

Riflessioni su Giulio Maccacaro e i rischi attribuibili ad agenti chimici

*Prevenzione primaria e MAC zero suscitano critiche e polemiche di una parte del mondo scientifico, come spiega Lorenzo Tomatis in questo editoriale, che riporta ai giorni nostri la questione della fiducia nelle prove, discussa da Tomatis in un articolo apparso su *Epidemiologia & Prevenzione* nel 1987. La rivista in questo numero pubblica anche l'articolo scritto oltre 15 anni fa, permettendo un confronto tra la situazione di allora e quella attuale.*

L'affermazione di Maccacaro che «c'è solo un MAC scientificamente accettabile ed è quello zero»¹ a suo tempo aveva suscitato scalpore e sconcerto, al punto che gli si erano schierati contro anche ricercatori ed epidemiologi che si ritenevano, o che venivano ritenuti «impegnati». Più cautamente e con meno immediatezza, ma con significato di fondo simile, l'OMS e poi l'IARC affermavano che non vi è un livello di esposizione a un cancerogeno al di sotto del quale si possa dire che non vi sia rischio per l'uomo.

L'affermazione gridata da Maccacaro dava scandalo, faceva sorgere compatta la formidabile potenza delle *corporation* che su di un altro piano intensificavano la loro opera di corruzione, e largheggiavano in blandizie nei riguardi di ricercatori che, caritatevolmente, definirò come di poco carattere. La dichiarazione dell'OMS veniva totalmente ignorata e quella della IARC sordamente ed efficacemente osteggiata. In tal modo diveniva possibile continuare a discutere all'infinito sulla *vexata questio* se e fino a qual punto la prevenzione primaria può essere efficace nel ridurre l'incidenza e quindi la mortalità per tumore, e se può esserlo perché non ha dato miglior prova di sé; discussioni inevitabilmente appaiate a quella dell'attribuibilità dei rischi.

Il grande cancerologo russo Leon Shabad quando gli capitava, trentanni fa, di doverne parlare, esordiva parafrasando André Gide: «Poiché pochi leggono e ancor meno ascoltano – diceva – è necessario continuare a scrivere e anche ripetere quanto è stato già scritto e detto». Che senso ha infatti domandarsi perché la prevenzione primaria centrata sulla riduzione o l'abolizione dell'esposizione a cancerogeni chimici non è stata più efficace, se per sostenere questa pretesa inefficacia si dimenticano i casi nei quali, malgrado la schiacciante evidenza che un intervento preventivo avrebbe dovuto essere preso con estrema urgenza e sarebbe stato risolutivo, nulla è stato fatto? E si dimentica che una serie di argomenti più o meno pretestuosi e più o meno ignobili sono riusciti a evitare o a rimandare di anni o decenni la messa al bando di composti altamente pericolosi? Che la cancerogenicità delle amine aromatiche sia stata riconosciuta nel 1895,² confermata nel 1921,³ e che, a parte qualche iniziativa isolata, si sia dovuto attendere la fine degli anni 1960 per la loro messa al bando in alcuni, non certo tutti, i paesi?⁴ Che l'amianto, del quale si conosceva la cancerogenicità dagli anni trenta^{5,6} e per il quale è noto che «non esiste un

livello di esposizione nell'uomo al di sotto del quale non si manifesti un aumento di rischio di cancro»,⁷ per decenni ha continuato a essere usato in maniera incontrollata, e lo è tuttora in molti paesi, e che ancora se ne producono oltre due milioni di tonnellate annue (i maggiori produttori sono Russia, Canada e Brasile), che la demolizione di strutture edilizie contenenti amianto viene effettuata per lo più senza adeguate misure protettive, come quella delle navi in disarmo che ancora imperversa da noi⁸ e che viene sempre più spesso esportata in paesi poveri dove non esiste una legislazione che protegga i lavoratori?⁹

La litania sullo sfruttamento deliberato e spietato per oltre un secolo di quella parte della popolazione esposta a rischi occupazionali potrebbe continuare con gli esempi del benzene, per il quale si sono mantenuti per decenni livelli di esposizione inaccettabili dopo che l'evidenza della sua cancerogenicità era stata ormai abbondantemente dimostrata, del cloruro di vinile, la cui cancerogenicità per organi diversi dal fegato è stata per anni artatamente contestata, del butadiene, per il quale l'evidenza di cancerogenicità è stata ancora recentemente messa in dubbio con argomenti fittizi, del berillio, del quale per decenni è stata negata la cancerogenicità malgrado l'evidenza disponibile, e così pure di cromo, nickel, cadmio e la lista potrebbe allungarsi.

Mi par già di udire le reazioni irridenti o sprezzanti di quella parte dell'*establishment* scientifico che sostiene, ed è finanziato, dalle *corporation*: queste cose le poteva dire Maccacaro trenta o quarant'anni fa, ma non fanno più presa oggi, siete solo capaci di ripetere fino alla noia le stesse storie, rifiutate di vedere che le amine aromatiche pericolose non esistono più, che l'amianto è una faccenda del passato, che il processo di Marghera ha dimostrato che il cloruro di vinile è pressoché innocuo, che il benzene, si sa, è anche un prodotto naturale, e a piccole dosi non fa male, e che nell'insieme i tumori occupazionali, oltre ad aver sempre rappresentato solo una piccola percentuale del totale dei tumori, sono in netto calo.

Partendo da questo abbrivio l'intera questione dei rischi attribuibili ad agenti chimici ambientali viene liquidata in questo modo: **1.** la maggioranza dei cancerogeni chimici identificati sono cancerogeni occupazionali, ossia il loro effetto è stato dimostrato seguendo l'approccio epidemiologico in condizioni estreme (prolungata esposizione a dosi alte) e non hanno quin-

di importanza per la popolazione generale e possono essere ignorati, mentre della cancerogenicità di alcuni medicinali non è il caso di parlare data la indiscussa utilità che ne giustifica pienamente l'uso; **2.** per estensione, qualunque agente chimico che sia stato identificato sperimentalmente come cancerogeno usando dosi alte o comunque più alte di quelle alle quali la popolazione generale è esposta può venir ignorato, e in ogni caso i risultati di saggi sperimentali non sono in grado di predire eventi simili nell'uomo; **3.** di conseguenza le cause dei tumori vanno ricercate altrove, l'industria chimica non c'entra, è più fruttuoso concentrarsi sulla dieta e l'esercizio fisico e sull'insieme delle abitudini di vita.

L'allentamento dell'attenzione sui rischi chimici è stato anche favorito dalla notevole incoerenza con la quale viene effettuata l'attribuzione dei rischi. Non di rado infatti questa viene fissata sulla base di livelli di evidenza che variano considerevolmente per i diversi fattori di rischio presi in considerazione, ma trattandoli alla stessa stregua, oppure amplificando o riducendo arbitrariamente la plausibilità biologica di eguali o simili livelli di

evidenza a seconda dei tipi di esposizione considerati. Per far accettare l'esistenza di un'associazione causale fra un'esposizione occupazionale o ambientale e cancro nell'uomo si esige un'evidenza particolarmente robusta, mentre l'evidenza che riguarda, per esempio, il contributo di alcuni fattori dietetici all'aumento o alla diminuzione dei rischi di cancro viene spesso ritenuta sufficiente anche se piuttosto debole, con il risultato di oscurare il contributo di altri fattori. Questa attitudine ha cominciato ad affermarsi dopo la pubblicazione del primo importante saggio sull'attribuibilità dei rischi, che è divenuto un classico,¹⁰ ha avuto largo seguito e una coorte di imitatori.

L'ostinata negazione di un ruolo eziologico delle piccole quantità di cancerogeni chimici di origine industriale che si incontrano nell'ambiente inquinato mette in evidenza un'altra incoerenza: si dimentica deliberatamente che l'universale consenso sulla cancerogenicità del fumo di tabacco, sia attivo sia passivo, implica pure il riconoscimento del ruolo eziologico determinante di piccole quantità di cancerogeni chimici. Essa fornisce infatti la dimostrazione che cancerogeni diversi, a con-

Epidemiologia & Prevenzione, n. 30, 1987

La fiducia nelle prove: dieci anni dalla morte di Maccacaro

In un intervento del 1973 Maccacaro scriveva di aver avuto la tentazione di limitare il suo contributo in un dibattito su Scienza e Potere, al mettere un accento sulla *e*, riducendo il tutto alla lapidaria ma precisa conclusione che: Scienza è Potere; ma che infine si era convinto che la complessità dell'argomento non poteva interamente essere compresso in un epigramma.¹ A rileggere oggi quel suo intervento credo sia impossibile per molti non avere una prima spontanea reazione, che si potrebbe con una certa approssimazione descrivere come nostalgica, sul come (e quanto) sono cambiati i tempi; subito seguita da una seconda considerazione che si potrebbe descrivere come melanconica o mesta se, chi legge, è abbastanza vecchio da essere stato attivo negli anni Settanta o prima: come (e quanto) siamo cambiati.

Ma lo siamo davvero e i tempi lo sono davvero? Certo che lo siamo, certo che lo sono, e per di più non solo siamo noi cambiati, ma sulla scena sono arrivati elementi nuovi, come da allora alcuni ne sono usciti. Quelle prime immedia-

te reazioni sono quindi tanto ovvie e tanto poco significative che non varrebbe nemmeno la pena di discuterne, se non per almeno un punto che altrimenti rischierebbe di essere vanificato, come un nocciolo che può talora essere inghiottito senza accorgersene, ma del quale è infine meglio rendersi conto senza attendere un suo futuro ipotetico ciclo naturale di ricrescita. In questo nocciolo sta il fatto che i tempi sono, è vero, cambiati, ma non egualmente la sostanza delle cose delle quali Maccacaro scriveva.

Continuiamo a non sapere se la scienza avrebbe potuto, e potrebbe essere diversa da quella che è, perché la scienza di oggi continua a essere quella che Maccacaro descriveva tredici anni fa, perché nessun tentativo è stato fatto, o almeno nessun tentativo è riuscito di spostare, se non di invertire, i principali assi sulle quali è indirizzata la ricerca scientifica.

È così davvero? Non è l'affermazione appena fatta un mero rigurgito di vetero-estremismo? Non è ora di finirla con certi anacronismi? Certo, alcune cita-

zioni in quell'articolo andrebbero forse rivedute o forse ridimensionate, come l'esaltazione di Levinson accostato a Watson e Crick, ma la sostanza rimane, e rimane, più chiara e stollida che mai, «la capacità della scienza a organizzare la razionalità e a razionalizzare l'organizzazione del potere» e l'emergenza della «candidatura incontrastata della scienza del potere ad assumere il ruolo di scienza *tout-court*».¹ Certo, sono affermazioni estremiste, datate, ma davvero hanno perduto significato?

Proviamo ad analizzare un lato della questione che è quello che investe il grado di libertà delle scelte che un ricercatore ha oggi. I condizionamenti che un ricercatore può subire sono di tipo diverso: finanziario, della moda, dell'invisibile *college*, della sua formazione culturale o estrazione sociale. È chiaro che il modo migliore e più efficace per imbrigliare volontà e immaginazione è quello mediato dai canali di finanziamento.

I ricercatori, o gli scienziati come talora sono chiamati, sono in genere indi-

centrazioni basse (non molto dissimili da quelle che si incontrano nell'ambiente generale inquinato) hanno verosimilmente un effetto, se considerati individualmente, che sarebbe molto difficile da cogliere con la metodologia epidemiologica oggi a disposizione, mentre possono aggiungere i loro effetti e cooperare fra loro fino a produrre un effetto cancerogeno rilevante.

Senza alcun dubbio è giusto e utile promuovere una adeguata educazione sanitaria e rendere l'individuo più conscio e responsabile nella scelta delle proprie abitudini di vita, ma è anche chiaro come la presa di posizione che nega il ruolo dell'inquinamento da sostanze chimiche sia interessata e per qualcuno molto fruttuosa, dato che mentre evita alle *corporation* chimico-farmaceutiche-agroalimentari l'obbligo di investire una parte dei loro profitti in miglioramenti impiantistici o nella sostituzione di qualche catena di produzione, può egualmente garantire un ulteriore aumento di profitti con la produzione di prodotti dei quali viene nascosto/ ignorato/ sottostimato l'impatto negativo sulla salute. Mi limiterò a questo proposito a

due esempi, uno riguarda l'atrazina e l'altro l'iniziativa europea nota sotto l'acronimo di REACH (Registration, Evaluation, Authorization and restriction of Chemicals).

Due esempi significativi

L'atrazina è un erbicida del quale si producono annualmente oltre 70.000 tonnellate. Nel 1990 l'atrazina viene assegnata dalla IARC al gruppo 2B (*possible human carcinogen*),¹¹ sulla base di una evidenza sperimentale di cancerogenicità sufficiente, una evidenza epidemiologica inadeguata e l'evidenza di una azione di disturbo sul sistema endocrino (*endocrine disruption*). Nel 1998 l'atrazina viene declassata dalla IARC al gruppo 3 (*not classifiable as to its carcinogenicity to humans*)¹² benché l'evidenza sperimentale sia rimasta sufficiente e quella epidemiologica, pur continuando a essere considerata inadeguata, indichi un'associazione fra esposizione ad atrazina e un aumento di rischio per linfomi non-Hodgkin, carcinoma dell'ovaio e carcinoma della prostata. La potente *corporation* che produce e distribuisce l'atrazina aveva mostrato abbondantemente la sua capacità

vidui con una spiccata personalità o per lo meno un forte egocentrismo, che teoricamente li dovrebbe proteggere dagli effetti di campagne di propaganda massiccia e grossolana. L'individualismo che li protegge sconfinava però spesso verso il particolarismo, che a sua volta si combina, con un effetto sinergico e moltiplicativo, con l'ambizione. Può in tal modo succedere che il ricercatore divenga preda di chi voglia manipolare le sue scelte e il suo indirizzo di ricerca verso iniziative che sollecitano o soddisfano le ambizioni intellettuali, ma che non necessariamente, e quasi mai, rispondono ai veri interessi dell'umanità o appaiono prioritari per il benessere del genere umano. Basti pensare al tesoro di intelletto, oltre all'oceano di denaro, assorbito dalle ricerche a scopo militare.

La moda che per sua natura sempre fiancheggia il successo mondano (come dice Simmel seguendo la moda «l'individuo si libera dal tormento della scelta e la fa apparire come un prodotto del gruppo, come un recipiente di contenuti sociali»²), la moda contribuisce a rafforzare l'autocondizionamento dei ricercatori verso ricerche che, senza bisogno di speciali virtù raddomantiche,

possono essere individuate come quelle che più facilmente sono finanziate in modo adeguato.

Un contributo all'autocondizionamento viene poi da quel circuito di istituzioni, centri di ricerca, scuole e seminari estivi che danno la possibilità agli eletti di incontrarsi gradualmente tutti, in modo che nel giro di pochi anni chiunque sia qualcuno abbia conosciuto e lavorato con tutti gli altri suoi pari. Il sistema che tiene insieme questi gruppi elitari è stato chiamato invisibile *college*³ e, come facevano le antiche società o accademie esclusive, da un lato conferisce ai suoi membri uno status particolare e dall'altro garantisce (ma non in modo assoluto, per fortuna) che ben difficilmente qualcuno possa allontanarsi dalle aree di ricerca accettate.

Quando Kracauer faceva un'analisi degli impiegati degli anni Trenta, scopriva, e faceva scoprire ai suoi lettori, che essi potevano venire usati come massa di manovra per un sovvertimento politico.⁴ I ricercatori non sono altrettanto numerosi (gli impiegati erano oltre tre milioni nella sola Germania di quell'epoca), ma pur in numero molto più piccolo, costituiscono oggi, a livello

lo nazionale, ma molto di più a livello sopranazionale, un elemento di importante stabilità per l'*establishment* dominante. Mentre da un lato il potere li manipola conducendoli verso un autocondizionamento difficilmente resistibile, dall'altro essi si cristallizzano in un ruolo che prima perpetua e poi rafforza il potere. Come lo si è fatto per il caso particolare delle ricerche militari, uno può fantasticare a un livello ancora più ampio sulla frazione più che cospicua della potenziale originalità del pensiero creativo scientifico che viene in tal modo imbrigliato e represso.

Forse il modo migliore per verificare quanto siamo noi cambiati e come e quanto siano davvero cambiati i tempi insieme a noi, è di rileggere uno degli articoli di Maccacaro più intensamente discusso e contestato, dapprima solo dai suoi avversari, diciamo da destra, ma oramai anche dai suoi alleati, diciamo da sinistra. Si tratta dell'articolo apparso sul numero introduttivo di *Epidemiologia & Prevenzione*⁵ sull'onere della prova di cancerogenicità.

Cosa diceva Maccacaro che possa oggi essere contestato da sinistra?

Gran parte della contestazione è certamente dovuta a un malinteso che

di reazione a ogni evidenza che potesse danneggiare i suoi interessi, negando l'evidenza di un'azione di disturbo del sistema endocrino. In realtà quest'ultima evidenza, ripetutamente confermata, è stata ritenuta sufficientemente preoccupante per indurre l'Unione Europea a bandirne l'uso a partire dal 2005. Non così gli Stati Uniti che ne usano circa 50.000 tonnellate all'anno (soprattutto su granturco, sorgo e canna da zucchero) e dove il poderoso sistema di *lobbying* messo in moto dalla multinazionale è riuscito, per ora, a far usare in maniera perversa un decreto chiamato Data Quality Act. Tale decreto era stato a suo tempo presentato (si può ben dire in malafede, dato che chi lo presentava è lo stesso individuo che si è adoperato strenuamente per confondere i dati che indicavano i rischi del fumo di tabacco passivo) come strumento per garantire un massimo di «qualità, obiettività, utilità e integrità dell'informazione fornita dalle agenzie federali», fra le quali ovviamente l'EPA (Environmental Protection Agency). In pratica è successo che appena i risultati di uno studio dimostravano l'azione di disturbo endocrino dell'atrazina (azione che già si manifesta, è bene ricordare, a concentrazioni di pochi parti per miliardo) spuntavano come funghi diversi studi i cui risultati li metteva-

no in dubbio. Il fatto che tali studi fossero inadeguati o palesemente concepiti per non fornire risultati significativi non ha impedito che facessero aumentare il rumore di fondo con un'azione di confondimento che ha avuto verosimilmente un peso notevole anche nel declassamento deciso dall'IARC nel 1998. Lo stesso tipo di azione è stata condotta nei riguardi dei dati sui carcinomi della prostata. Un aggiornamento dello studio sui tumori della prostata che rinforzava l'ipotesi di un'associazione con l'esposizione ad atrazina, sia pure in modo molto cauto, e non c'è da meravigliarsene dato che gli autori hanno ottime relazioni con l'industria produttrice,¹³ ha subito indotto una conveniente ed efficace opera di disturbo. Tempestivamente è così comparso un altro studio che molto genericamente dimostra che produrre atrazina non è pericoloso e fa addirittura bene alla salute, malgrado qualche linfoma in più,¹⁴ e un altro che, omettendo di includere nello studio i casi osservati negli ultimi anni, confonde le pur guardinghe osservazioni dello studio di MacLennan *et al*, 2002, e afferma recisamente che non vi è alcuna evidenza fra esposizione ad atrazina e cancro della prostata.¹⁵

Il caso dell'atrazina è uno dei tanti esempi lampanti di come

affonda le radici in un certo manicheismo di base, o almeno al cedimento di molti in favore di atteggiamenti che sovente vengono definiti come puramente scientifici. Maccacaro in sostanza sosteneva che se si accetta senza difficoltà alcuna, come succede da tempo ed è tuttora pratica comune, di sottoporre i farmaci a test di efficienza e di tossicità in sistemi sperimentali, in animali da laboratorio soprattutto, prima di impiegarli sull'uomo, se si accetta il principio di estrapolazione dai dati sperimentali all'uomo per quanto riguarda i farmaci, non v'è ragione alcuna per non farlo per i cancerogeni. Maccacaro poi continuava sostenendo, su di una linea che chiunque si interessi di sanità pubblica non può non condividere, che «l'uomo va, sempre e comunque, difeso», e che «l'onere delle prove sta tutto e sempre nelle cose». Su quest'ultima affermazione ci sarebbe poco da obiettare, se non fosse poi seguita da un'altra affermazione, che oggi appare attaccabile, se non altro perché oggi si sanno alcune, non molte ma alcune sì, cose in più di dieci anni or sono, e cioè che l'estrapolare di-

rettamente dai dati sperimentali all'uomo è «perfettamente corretto e conclusivo».

Il malinteso deriva probabilmente da quel «conclusivo». Maccacaro viveva in un clima che per certi versi non è dissimile da quello che gli ecologisti vivono attualmente: allora l'industria chimica stava raggiungendo l'apice della produzione di sostanze chimiche di sintesi, come oggi la società nella quale viviamo sta raggiungendo livelli di inquinamento mai prima toccati. Fu proprio in quegli anni che le grandi *corporation* cominciarono a seguire, apertamente, le due strade che hanno permesso in un primo tempo di ridurre il vigore e poi di vanificare la contestazione. Da una parte con il trasferire molte delle lavorazioni pericolose in paesi del terzo mondo, e dall'altra con il modificare sostanzialmente alcuni dei principali obiettivi della produzione. Allo stesso tempo stava prendendo piede l'automazione di gran parte degli impianti, con una conseguente riduzione sia del possibile livello di esposizione professionale, sia del numero di individui a rischio.

Allora, di fronte all'espansione rampante e lo strapotere dell'industria come ci si poteva far udire senza alzare la voce? Maccacaro parlava a voce alta o gridava come si deve gridare quando si vuole farsi sentire su di un treno in corsa, un treno che portava verso rischi crescenti, verso le intossicazioni e il cancro.

Si può oggi obiettare all'aggettivo «conclusivo» che Maccacaro attribuiva all'estrapolazione diretta dai dati sperimentali sull'uomo. Non esistono infatti criteri scientifici accettati e accettabili per una estrapolazione precisa e definitiva e non è possibile, a tutt'oggi, fare una predizione quantitativa accurata, sulla sola base dei dati sperimentali, dell'entità dei possibili rischi per l'uomo. E' perfettamente plausibile però, sia da un punto di vista biologico sia da quello della sanità pubblica, estrapolare qualitativamente dai dati sperimentali di cancerogenicità, o almeno da quelli ottenuti su animali da laboratorio all'uomo fino a tanto che non siano emerse prove inconfutabili del contrario. L'Agenzia internazionale per le ricerche sul cancro, seguen-

una programmata produzione di incertezze possa interferire pesantemente con la prevenzione primaria. Gli avvertimenti su quanto complessi, penetranti e, purtroppo, efficaci siano le tattiche messe in opera per creare dubbi attorno a risultati non graditi alle *corporation*, sono venuti anche da fonti molto autorevoli,¹⁶ ma senza grande effetto.

Il secondo esempio, quello di REACH, è già stato trattato estesamente nell'articolo di Maria Luisa Clementi,¹⁷ nel quale venivano sottolineati sia gli aspetti positivi del nuovo sistema di registrazione, valutazione e autorizzazione di tutte le sostanze chimiche in uso (fa spicco quello che pone l'onere delle prove sull'industria, mentre finora ricadeva sull'autorità pubblica), sia i suoi limiti, fra i quali quello di lasciare fuori dalla normativa i composti che vengono commercializzati in una quantità che non superi la tonnellata. Degli oltre tre milioni di composti chimici conosciuti, se ne usano correntemente fra i cinquantamila e gli ottantamila. L'incertezza di queste due ultime cifre riflette la difficoltà di ottenere, per un ragguardevole numero di composti, informazioni adeguate sulle quantità realmente prodotte a livello industriale e sugli usi ai quali un numero non indifferente di composti sono effettivamente destinati.

Attualmente abbiamo a disposizione dati di tossicità a breve e lungo termine (questi ultimi non sempre adeguati) per circa 2.700 composti, il che significa che per la stragrande maggioranza dei composti chimici dei quali ci serviamo e/o ai quali siamo esposti non abbiamo dati che indichino se costituiscono o meno un pericolo per la salute. Anche se si può sperare che la percentuale di sostanze ad alta tossicità acuta e/o cronica fra quelle tuttora non saggiate non sia troppo elevata (ma anche solo l'un per mille vorrebbe pur sempre dire alcune decine di sostanze tossiche in più di quelle che già conosciamo), significa pure che si è passati da una produzione globale di un milione di tonnellate annue di prodotti chimici nel 1930 a quella attuale di 400 milioni di tonnellate nella pressoché totale ignoranza e omissione di elementari regole di precauzione. Ma ciò non è certamente avvenuto per semplice distrazione. Come è stato sottolineato da Margaret Wallstrom, commissario europeo per l'ambiente, alle autorità pubbliche spettava in passato di valutare i possibili rischi di sostanze in uso sulla base di informazioni fornite dall'industria, ma tali informazioni potevano essere richieste solo se era possibile provare che vi era realmente un aumento di rischio, un circolo vizioso che non solo non

do una direzione tracciata dall'OMS in due importanti pubblicazioni del 1961 e del 1964,^{6,7} ha sostenuto da molti anni, e continua a sostenere, che «in assenza di dati adeguati sull'uomo, è ragionevole considerare, ai fini pratici, sostanze chimiche o esposizioni complesse per le quali vi sia evidenza sufficiente di cancerogenicità negli animali, come se presentassero un rischio cancerogeno per l'uomo».⁸ Questa posizione dell'Agenzia è sulla stessa linea di quanto scriveva nel 1976 Maccacaro, il quale certo non ignorava né sottovalutava i ruoli rispettivi dell'approccio sperimentale e di quello epidemiologico, ma soprattutto sottolineava l'importanza di non scambiarsi, dato che il primo «deve servire come filtro per le cause di cui non si conoscono gli effetti nell'uomo», mentre il secondo «deve individuare gli effetti (tumori professionali) per risalire alle cause».⁵ Rimane quindi valido che di fronte a dati sperimentali che indicano senza dubbi un'attività cancerogena, ci si debba comportare «come se» si avesse a che fare con dei cancerogeni umani, con un atteggiamento simi-

le alla scommessa pascaliana, che è poi un atteggiamento al quale si informa la prevenzione primaria tutta intera. Con in più, però, il fatto che abbiamo le prove dell'efficacia della prevenzione primaria nel far diminuire la frequenza delle malattie.⁹

Sulla base di ciò che sappiamo possiamo chiederci con Wittgenstein: «se non ho fiducia in queste prove perché allora dovrei avere fiducia in qualsiasi altra prova?».¹⁰

In una società come quella attuale, tutta concentrata sul profitto e il consumismo, una nostra incapacità di rendere operanti i principi della predizione dei rischi che si avvale di una integrazione delle prove sperimentali con i risultati delle indagini epidemiologiche, ma che ha valore anche a monte di quest'ultima, potrebbe favorire il graduale prevalere di una epidemiologia altra, molto statistica e asettica, e alla moda, che invece di contribuire efficacemente alla prevenzione primaria, finirebbe per ostacolarla.

Lorenzo Tomatis
Agenzia internazionale
per le ricerche sul cancro, Lione

Bibliografia

1. Maccacaro GA. Multinazionale scientifica e impresa multinazionale. *Sapere* 1977; 3: 6-10.
2. Simmel G. *La Moda*. Roma, Editori Riuniti, 1985.
3. Della Solla Price DJ. *Little science, big science*. Columbia University Press, New York, 1965.
4. Kracauer S. *Gli impiegati*. Einaudi, Torino, 1980.
5. Maccacaro GA. L'onere della prova di cancerogenicità: sulle cose o sugli uomini? *Epidemiol Prev* 1976; 0: 5-7.
6. Who techn. rep. ser. n. 220, Evaluation of the carcinogenic hazards of food additives, Geneva 1968.
7. Who techn. rep. ser. n. 276, Prevention of Cancer, Geneva 1964.
8. Dal preambolo alle monografie dell'IARC, vedi per es. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic risk of chemicals to humans, vol. 39, IARC, Lyon 1986.
9. Rosen G. *A history of public health*. MD Publications Inc., New York, 1958.
10. Wittgenstein L. *Della certezza*. Einaudi, Torino, 1978.

favoriva una corretta valutazione dei rischi, ma rappresentava un quasi insormontabile ostacolo alla messa in atto di una efficiente prevenzione primaria.

Contro l'applicazione di REACH, che potrebbe compensare almeno in parte la grande lacuna preventiva che si è spalancata nei riguardi dei composti chimici entrati nel nostro ambiente, si è schierata la *lobby* degli industriali europei, con quelli tedeschi in testa. A quella europea si è presto aggiunta la potente *lobby* americana, che è riuscita anche a indurre lo stesso governo statunitense a pronunciarsi contro l'adozione di REACH, che considera alla stessa stregua composti prodotti all'interno della Comunità europea e quelli importati in Europa, includendo quindi quelli prodotti negli Usa. Il processo di diluizione e annacquamento di REACH è in atto e non è dato ancora sapere fino a qual punto potrà giungere. Considerando che alcune *corporation* da sé sole hanno un bilancio che è pari o superiore a quello di una nazione di media grandezza, non si può essere troppo ottimisti.

Rileggendo a ventotto anni dalla sua morte gli scritti di Maccacaro si ha la netta impressione che le denunce fatte qui sopra non facciano che riflettere situazioni che Maccacaro conosceva più che bene e che aveva già denunciato chiaramente a suo tempo. Le sue critiche, ipotesi e proposte rimangono pienamente valide. Rimane valido il suo incitamento ad abbattere i muri che ci imprigionano per poter realizzare la fuga dal «carcere in cui ci ha imprigionato il capitale» e operare perché «sia possibile la nascita di una nuova scienza, la scienza di un nuovo potere»,¹⁸ dove non sia più il capitalismo, come diceva Haldane,¹⁹ a prendersi cura del ricercatore scientifico perché produca le uova d'oro per la sua tavola.

Come orientarci in futuro?

Ma in quale direzione dobbiamo orientarci per provare ad arginare la strapotenza finanziaria delle *corporation* e la loro travolgente capacità corruttrice? Forse ci può aiutare la considerazione che ricerca scientifica e forze armate hanno caratteristiche che in qualche modo le accomuna. Sono definite ambedue come necessità che si giustificano principalmente con degli scopi difensivi e per ambedue la tendenza odierna è di metterle sempre più strettamente al servizio di interessi particolari. In tal modo gli eserciti vengono trasformati in eserciti professionali e la ricerca viene trasformata in una società chiusa a obiettivi limitati. Vediamo questa trasformazione prender forma sotto i nostri occhi. La preselezione di ricercatori e obiettivi della ricerca per mezzo di canali di finanziamento fuori dei quali esistono poche o nulle speranze di sovvenzione, tende a fare dei ricercatori un esercito professionale efficiente e acritico. Ma alla stessa stregua come le difficoltà di condizionare e irrigimentare tutti i coscritti al medesimo grado rende possibile che affiori una certa proporzione di contestatori, facendo in tal modo dell'esercito a coscrizione obbligatoria un minor male, il preservare e difendere un certo grado di autonomia della ricerca, sia pure dispersiva e sia pure disorganizzata come quella

finanziata da enti pubblici e per di più povera di mezzi come quella universitaria, e quella ancor più povera di alcuni coraggiosi singoli ricercatori e piccoli gruppi autonomi, garantisce un minimo di iniziative divergenti o controcorrente che si oppongono alla dominazione assoluta di un programma multinazionale. E' fra le poche speranze che oggi si possono avere per una ricerca biomedica che voglia essere al servizio della gente e non di potenti gruppi finanziari. La deliberata spietatezza con la quale la popolazione operaia è stata usata per aumentare la produzione di beni di consumo e dei profitti che ne derivano, si è ora estesa su tutta la popolazione del pianeta, coinvolgendone anche la componente più fragile, che sono i bambini, sia con l'esposizione diretta alla pletera di cancerogeni, mutageni e sostanze tossiche di varia natura presenti nell'acqua, aria, suolo e cibo, sia con le conseguenze della sistematica e accanita distruzione del nostro habitat.

Lorenzo Tomatis

Bibliografia

1. Maccacaro GA. *Per una medicina da rinnovare*. Milano, Feltrinelli Ed, 1979, p. 314.
2. Rehn L. Bladder tumours in fuchsin workers. *Arch fuer Klin Chirurgie* 1895; 50: 588-600.
3. International Labour Office. *Cancer of the Bladder among Workers in Aniline Factories*. Studies and Reports, Series F, No. 1, ILO, 1921, Geneva.
4. Carnevale F, Montesano R, Partensky C and Tomatis L. Comparisons of regulations on occupational carcinogens in several industrialized countries. *Am J Ind Med* 1987; 12: 453-73.
5. Gloyne SR. Two cases of squamous carcinoma of the lung occurring in asbestosis. *Tubercle* 1935; 17: 5-10.
6. Lynch KM and Smith WA. Pulmonary asbestosis. III. Carcinoma of the lung in asbestos-silicosis. *Amer J Cancer* 1935; 24: 2017-218.
7. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Vol. 14., IARC, Lyon 1977.
8. Gennaro V, Montanaro F, Lazzarotto A, Bianchelli M, Celesia MV, Canessa PA. Mesothelion registry of the Liguria region. Incidence and occupational etiology in a high risk area. *Epidemiol Prev* 2000; 24: 213-218.
9. Harris LV, Kahva IA. Asbestos: old foe in 21st century developing countries. *Sci Total Env* 2003; 307: 1-9.
10. Doll R & Peto R. *The causes of cancer*. Oxford University Press, Oxford 1981.
11. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Vol. 53, IARC, Lyon, 1991.
12. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to humans. Vol. 73, IARC, Lyon, 1999.
13. MacLennan PA, Delzell E, Sathiakumar N, Myers SL. Mortality among triazine herbicide manufacturing workers. *J Toxicol Environ Health* 2003; 66: 501-17.
14. MacLennan PA, Delzell E, Sathiakumar N, Myers SL, Cheng MH, Grizzle W, Hen VW and Wu X C. Cancer incidence among triazine herbicide manufacturing workers. *J Occup Environ Med* 2002; 44: 1048-58.
15. Hessel PA, Kalmes R, Smith TJ, Lau E, Mink PJ, Mandel J. A nested case-control study of prostate cancer and triazine exposure. *J Occup Environ Med* 2004; 46: 379-85.
16. Rosenstock L. and Lee JL. Attacks on science: the risks to evidence-based policy. *Am J Public Health* 2002; 92: 14-18.
17. Clementi ML. Regole nuove per l'industria chimica europea. *Epidemiol Prev* 2004; 28: 73-76.
18. Maccacaro GA. *Per una medicina da rinnovare*. Milano, Feltrinelli Ed, 1979, p. 177.
19. Dronamraju KR (e.). *Haldane's Daedalus revisited*. Oxford, Oxford university Press, 1995, p. 25.