

COMUNICARE LA SCIENZA

Marco Pivato

Antologia 2007-2021

Pubblichiamo questo numero speciale di SITOX Informa a testimonianza della stima e della gratitudine da parte di tutti i colleghi di SITOX che negli anni hanno avuto la fortuna di conoscere e collaborare con Marco, come membri del Consiglio Direttivo, del Comitato Editoriale di SITOX Informa, come Segreteria Organizzativa della SITOX e come soci. Marco è stato per noi una guida nel mondo della comunicazione, ci ha insegnato l'importanza di una comunicazione scientifica chiara e diretta a tutela della salute pubblica e ha aiutato SITOX ad emergere come voce autorevole nel panorama dell'informazione scientifica e sanitaria. La sua visione ci accompagnerà nello sviluppo dei progetti futuri, e gli sono personalmente e infinitamente grata per i consigli e il supporto che ha sempre voluto darmi.

La sua assenza non sarà colmabile, ma, grazie alla famiglia di Marco, SITOX istituirà una borsa di studio in suo nome per dare modo a giovani colleghi di portare avanti la sua idea di comunicazione.

Abbiamo scelto di riunire qui tutti i contributi che Marco ha scritto negli anni per la nostra rivista, preceduti dal ricordo che Patrizia Hrelia, Giorgio Cantelli Forti e Gianni Sava hanno voluto condividere, insieme a Consiglio Direttivo e Comitato Editoriale, per ricordare chi è stato e chi sarà sempre Marco per noi e per SITOX.

Sarah Vecchio

Il ricordo di un uomo che ha dato molto alla comunicazione della scienza in generale, alla SITOX in particolare e che ci ha lasciati prematuramente

Chi era e cosa è stato Marco Pivato

Patrizia Hrelia, Giorgio Cantelli Forti, Gianni Sava

La formazione

Marco Pivato si laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche all'Alma Mater Studiorum, Università di Bologna nel 2007 con una tesi in Farmacologia e farmacoterapia, con indirizzo tossicologico, ambientale e sanitario, sotto la guida del Prof. Giorgio Cantelli Forti e della Prof.ssa Patrizia Hrelia.

Già come studente, ha manifestato interessi che spaziavano dal mondo della scienza al mondo della comunicazione, due mondi apparentemente lontani per i quali sentiva la necessità di un punto di incontro. Dopo la laurea, inizia a muovere i primi passi nel giornalismo sotto la guida di Sergio Zavoli. Nel 2009 consegue il Master in Comunicazione della scienza "Franco Pratico" della Scuola Internazionale di Studi Superiori Avanzati (Sissa), specializzandosi in editoria scientifica.

Comunicazione ed etica della salute

Inizia a occuparsi professionalmente di comunicazione ed etica della salute a partire dal 2006: giornalismo, saggistica, editoria scolastica e consulenza. Scrive regolarmente per La Stampa su temi di cronaca sanitaria e più di recente sulle edizioni *on line* de "La Stampa, La Repubblica, Il Secolo XIX".

Fermamente convinto del ruolo di una corretta informazione e divulgazione su temi di scienza e salute, inizia la collaborazione con il Polo didattico dell'Università di Bologna a Rimini e successivamente con la Società Italiana di Tossicologia (SITOX), la Società italiana di Farmacologia (SIF) e la Federazione Italiana

Scienze della Vita (FISV), delle quali curava la comunicazione scientifica, anche nell'ambito di convegni e conferenze.

Imprenditore

Nel 2020 fonda DNA Media Lab, una piattaforma ufficio stampa per professionisti della salute e prosegue il suo impegno a tutela dell'informazione e della verifica delle fonti a beneficio della trasparenza delle affermazioni sulla scienza e sulla salute, con particolare attenzione alle *fake news*. È in questo contesto che, a inizio 2020, collabora con la Società Italiana di Farmacologia per iniziare la pubblicazione di SIF Magazine, una rivista *online* gratuita con cui la SIF intende diventare l'amico colto del cittadino con cui, esperti, docenti universitari e ricercatori offrono testi di facile lettura con descrizioni e spiegazioni sui farmaci e sulle terapie farmacologiche.

Scrittore

Le sue opere di saggista.

"Il miracolo scippato. Le quattro occasioni spreccate della scienza italiana negli anni Sessanta", un libro-inchiesta in cui racconta e denuncia le cause del fallimento di alcuni poli di eccellenza scientifico-tecnologici che il mondo le invidiava in quattro settori strategici: informatico, petrolifero, nucleare e medico. *"Usare il cervello. Ciò che la scienza può insegnare alla politica"*, un libro che racconta in modo avvincente l'architettura del nostro laboratorio delle idee e le leggi che lo governano.

"Noverar le stelle. Che cosa hanno in comune scienziati e poeti", sul come la scienza, nella sua rivoluzione, volge lo sguardo alle grandi domande originarie della filosofia e della poesia.

Con il padre Stefano, già Rettore dell'Università di Urbino, Pivato ha pubblicato *"I comunisti sulla luna. L'ultimo mito della Rivoluzione russa"* e *"L'ossessione della memoria: Bartali e il salvataggio degli ebrei: una storia inventata"*.

Il ricordo

Marco ci mancherà molto.

Ci mancherà la sua colta professionalità, quella di uomo gentile dotato di una profonda e peculiare sensibilità, mai scontato nelle idee, instancabile proponente di iniziative, sempre attento a cogliere le opportunità e le sfide che la scienza lanciava, a tutela della corretta informazione, di tutta la comunità scientifica e dei cittadini.

SITOX Informa, ANNO X N. 2, Ottobre 2007

Dai Nostri Inviati Simposio internazionale sulle Tossine Algali Trieste, 27-29 maggio 2007

Marco Pivato

Si è concluso a maggio il Simposio Internazionale sulle tossine algali, organizzato dalla Società Italiana di Tossicologia e dall'Università degli studi di Trieste. Il convegno, al quale hanno collaborato specialisti da tutto il mondo, si è proposto di analizzare i problemi tossicologici, economici, legislativi e di monitoraggio delle biotossine marine. Un'occasione per discutere anche sulla distribuzione, tassonomia, condizioni di crescita delle microalghe, al fine di caratterizzare il rischio tossicologico rappresentato dall'esposizione alle tossine rilasciate nell'ambiente e nella catena alimentare. Già nel 2005 e nel 2006 a Genova, Trieste, Ancona e presso altri lidi italiani si sono verificati casi di intossicazione dovute ad alghe tossiche come *Ostreopsis ovata*, che determinavano sindromi a carico dell'apparato digerente e del sistema nervoso. L'aumento della temperatura dei mari ed altri fattori ambientali e antropici favoriscono la fioritura di questi organismi, alcuni tipici delle latitudini tropicali, ma che oggi possono essere rinvenuti facilmente anche sulle nostre coste. Sia il consumo di prodotti ittici, che l'ingestione di acqua o aerosol marino contaminati, possono dunque rappresentare un pericolo per la salute pubblica.

Attualmente le tossine algali di maggior interesse tossicologico vengono raggruppate, a

seconda delle principali intossicazioni causate, nei seguenti gruppi:

- Tossine D.S.P. (*Diarrhetic Shellfish Poisoning*); comprendono acido oakadaico, dinofisitossine, pectenotossine e yessotossine. L'alterazione dei processi di secrezione del sodio dalla cellula, causata da queste molecole, porta all'effetto diarroico.
- Tossine P.S.P. (*Paralytic Shellfish Poisoning*); fra cui le saxitossine, molecole idrosolubili di natura basica derivanti da un nucleo purinico. Queste molecole legano i recettori esterni del canale del sodio, con conseguente afflusso dello ione nelle cellule nervose e muscolari.
- Tossine N.S.P. (*Neurologic Shellfish Poisoning*); sono rappresentate dalla famiglia delle brevitossine. Si tratta di polieterei ciclici liposolubili, che, mediante azione depolarizzante, determinano apertura dei canali del sodio, causando neurotossicità.
- Tossine A.S.P. (*Amnesic Shellfish Poisoning*); di questo gruppo di tossine è capostipite l'acido domoico. Oltre ai sintomi gastrointestinali l'acido domoico causa sindromi neurologiche, dovute alla sua azione sui recettori degli amminoacidi eccitatori.

Si ha conoscenza di prodotti algali di eccezionale tossicità rinvenuti ad esempio nei mari giapponesi, brasiliani, messicani e caraibici. Il professor Takeshi Yasumoto (*Japan Food Research Laboratories*) ha studiato i reperti responsabili di una decina di morti fulminee, successive all'ingestione di crostacei e pesci contaminati con molecole come palitossina (LD_{50} nel topo, per via intraperitoneale: $0,72\mu\text{g}/\text{Kg}$ p.c.; per os: $510\mu\text{g}/\text{Kg}$ p.c. NOAEL, per os: $320\mu\text{g}/\text{Kg}$ p.c.; ARfD: $1,07\mu\text{g}/\text{Kg}$ p.c., con fattore di sicurezza pari a 300). Molte biotossine marine esistono in numerosi analoghi strutturali, che proprio per la capacità di modulare gli enzimi di membrana $\text{Na}^+\text{K}^+\text{ATPasi}$ destano anche curiosità verso le possibili ap-

plicazioni farmacologiche, non ancora indagate. Molecole tossiche analoghe alla palitossina sono secrete anche da *Ostreopsis ovata*, rinvenuta nei mari nostrani. Tuttavia, si è precisato a Trieste, nel nostro paese non si è avuta notizia di morti dovute all'ingestione involontaria di quest'alga. Il decorso di queste tossinfezioni si conclude infatti sempre positivamente, solitamente dopo l'esibizione di sintomi come febbre, diarrea, cefalea, congiuntivite, vomito, rinorrea, difficoltà respiratorie. La differenza rilevante nell'azione tossica di *Ostreopsis ovata* e delle alghe che contaminano i nostri mari, rispetto alle alghe che contaminavano i reperti analizzati da Yasumoto, fa ritenere evidentemente che siamo di fronte a tipologie di molecole molto differenti tra loro, e che esiste in natura un numero molto alto di biotossine, le cui strutture e meccanismi d'azione non sono ancora tutti perfettamente chiariti. L'O.M.S. aveva ammesso che un rischio grave per la salute umana, associato alla presenza di microalghe tossiche, è limitato a poche aree geografiche nel mondo, e aveva ribadito che in Italia non si sono verificati casi di avvelenamento che abbiano portato a morte [Organizzazione Mondiale della Sanità, *Guidelines for safe recreational water environments 2003*].

Anche i relatori di Trieste hanno confermato a maggio che nel nostro territorio nessuno dei pazienti ospedalizzati in passato sia deceduto. La caratterizzazione del rischio nello studio delle biotossine marine ci lascia di fronte a un vastissimo numero di molecole, prodotte da circa settantacinque specie algali; molte di queste non sono state ancora identificate. Secondo Gary Bignami (PanThera Biofarma) piccole variazioni strutturali comportano *in vivo* caratteristiche d'azione estremamente varie. Abbiamo allora a che fare con un numero elevatissimo di molecole da dover monitorare. Metodi analitici più comuni, vigenti in Europa, per la rilevazione delle tossine algali sono ancora i metodi biologici come il Saggio emolitico e il *Mouse bioassay*. Ma entrambi, denuncia Paolo Caricato (Commissione Europea - Direzione Generale Sanità e Protezione dei Consumatori), sono aspecifici, in quanto

non forniscono sufficienti indicazioni sulla struttura dei composti. Il saggio emolitico è specie-specifico (eritrociti di maiali e ratti sono più suscettibili all'emolisi della palitossina rispetto a quelli umani), mentre il *Mouse bioassay*, essendo illegale in paesi come la Germania, richiede oggi di essere sostituito per conformare le metodiche a livello europeo. La cromatografia liquida associata a spettrometria di massa (LC-MS) è il metodo più economico e riproducibile al momento, che permette di rilevare tossine idro- e liposolubili. Ad ogni modo la quantità e la diversità delle tossine marine esistenti rende il compito ancora difficile. Sempre secondo Bignami è allora necessario aggirare il problema del monitoraggio delle tossine algali, e puntare l'attenzione non sulla messa a punto di innumerevoli metodi analitici, bensì semplicemente sullo studio delle condizioni che favoriscono la fioritura delle alghe e quindi la presenza delle tossine, al fine di contenere in tempo il rischio con opportune misure. Prevedere la comparsa nei mari delle alghe tossiche è infatti uno dei maggiori problemi che il Simposio ha discusso. Tuttavia non tutti concordano sulla utilità di questa direzione, dal momento che troppe sono le variabili che andrebbero considerate per concordare sulla presenza di una minaccia e giustificare un allarme. Di questo avviso è anche Mark Poli (DABT US Army Medical Research Institute of Infectious Diseases), secondo cui, anche ammesso che si possa prevedere una fioritura, non è facile quantificare il livello di esposizione a cui si sarà sottoposti. L'aerosol marino, ad esempio, che veicola le tossine, è un particolato di densità incostante, e presenta gradienti differenti lungo una zona costiera a seconda del vento, delle insenature, della temperatura, della pressione e della pulizia delle spiagge. L'esposizione inoltre cambia per il bagnante che si trova in posizione eretta rispetto a chi passa la maggior parte del tempo steso. Al fine di comprendere se siamo di fronte a una contaminazione rilevante potrebbe invece essere utile, continua Poli, mettere in relazione la comparsa dei sintomi con la concentrazione di tossina rilevata nell'acqua, dal momento che la quantità di tossina nell'aero-

sol è in relazione alla sua concentrazione nel mare. Non vi è una relazione lineare invece fra la quantità di cellule di microalga nell'acqua e tossicità, in quanto la produzione di tossina dipende da diversi fattori come salinità, temperatura, abbondanza di fitoplancton, quantità di azoto e fosforo. In definitiva persistono ancora alcuni problemi intorno alla conoscenza del fenomeno delle tossine algali, che in generale comprendono: dati sulla catena di eventi che porta alle fioriture e alla produzione di tossina, identificazione e profilo tossicologico, livello di esposizione. Come ci dobbiamo muovere? E quando le autorità debbono intervenire, con giustificato allarme? In risposta a queste domande sono state approvate le nuove Linee Guida italiane dal Ministero della Salute, e divulgate al Simposio Internazionale dal Prof. Enzo Funari, dell'Istituto Superiore di Sanità. Il documento, approvato dal Consiglio Superiore di Sanità il 24/5/2007, dispone le misure per la gestione del rischio associato alle fioriture di *Ostreopsis* sulle coste italiane.

All'indirizzo http://www.ministerosalute.it/imgs/C_17_pubblicazioni_641_allegato.pdf è disponibile il documento completo. Il programma delle linee guida, fornito alle autorità locali, è sinteticamente articolato in tre momenti (*Routine-Attention-Emergency*) e contempla misure, dal monitoraggio preventivo fino al momento in cui è in atto una fioritura. La procedura di Routine dovrà portare alla predisposizione di un piano di comunicazione del rischio, rivolta alle istituzioni nazionali e locali, alle autorità, agli operatori nel settore della salute, del turismo e del commercio. Inoltre è prevista l'istituzione di un numero verde, al servizio dei cittadini. Sulla base delle misurazioni e delle stime raccolte durante la fase di Routine, se si ritiene elevata la probabilità di una fioritura di *Ostreopsis ovata*, viene comunicata la fase di allerta denominata *Attention*, in cui si provvederà all'individuazione delle aree interessate, all'informazione degli organi regionali e ad avviare le opportune indagini tossicologiche. Coordinamento di tutti gli organi e contenimento del rischio sono le prerogative dell'ultima fase (*Emergency*).

Secondo gli addetti ai lavori non è ancora possibile fare un bilancio preciso dell'impatto economico che la presenza delle tossine algali determina sulle attività commerciali e turistiche. Ma nonostante la preoccupazione dei rappresentanti delle associazioni potenzialmente danneggiate, in Italia il problema non sembra costituire una minaccia significativa. Si tratta invece, nell'opinione dei relatori, di una minaccia che una corretta informazione e lo sforzo congiunto degli organi preposti e degli specialisti è in grado di contenere. In chiusura, il commissario europeo Paolo Caricato apre agli operatori che chiedono che siano cambiate le direttive sui limiti di tossine contenute negli alimenti. Si potranno considerare quantità più basse, in virtù della modesta tossicità delle alghe diffuse in Italia, ma purché vengano prodotti dati scientifici robusti che possano giustificare il voto positivo dei ventisette stati membri. La Commissione Europea attende la relazione EFSA definitiva per prendere decisioni in merito.

SITOX Informa, ANNO XI N. 1, Aprile 2008

La salute delle donne all'alba del 3° millennio

Marco Pivato

È stato fatto molto lavoro per progredire nello sviluppo della medicina di genere. L'alba del terzo millennio potrebbe dar luce anche a un approccio nuovo nelle terapie e nella prevenzione, se le scienze della salute marceranno braccio a braccio coi due sessi sulla strada del progresso.

In questa corsa è la donna, ancora, ad arancare, finché non diverrà un modello della stessa dignità del maschio nello studio delle molecole. Quote rosa anche in fase clinica e pre-clinica, perché "se un farmaco non è studiato nelle donne, non c'è modo di sapere se sia efficace e sicuro nelle donne". Parola di Flavia Franconi (SIF - Università di Sassari), tra le fondatrici della Società europea di Far-

macologia di genere, che in febbraio al Polo scientifico e didattico di Rimini ha introdotto *La salute delle donne all'alba del 3° millennio*, primo appuntamento del ciclo di conferenze aperte al pubblico su donne, salute e società.

L'evento promosso da SITOX e SIF fa eco alle relazioni della Commissione Salute delle donne, presieduta dal dimissionario Ministro Livia Turco, che il 6 marzo a Roma ha presentato il primo Rapporto sullo stato di salute delle donne in Italia.

Donne consumatrici di farmaci. Ma il farmaco è ancora troppo maschio

Identificare, in un'ottica di genere, i "vuoti" - a partire dalle fonti informative - per proporre efficaci strategie e ridurre le disparità di genere in materia di salute: SIF e SITOX in prima linea nella raccolta dei dati per la redazione del documento ministeriale.

Una problematica già affrontata, per esempio, dalla *Food and Drug Administration*, che, nel 1994, aveva creato l'*Office of Women*, con lo scopo di promuovere la salute della donna favorendone l'inclusione negli studi clinici. In Italia lo scarso reclutamento femminile nella sperimentazione si contrappone al dato che vede le stesse donne grandi consumatrici di farmaci (il 43,7% acquista regolarmente farmaci a tutte le età; il 75% tra i 65-74 anni; l'86,2% dai 75 in su. L'uomo è sotto di 10-11 punti. A gonfiare il dato anche il consumo di contraccettivi e di farmaci per la terapia ormonale sostitutiva post-menopausa, esclusivi dell'universo femminile. Dati Istat.).

Probabilmente questo deficit è alla base della maggiore gravità e maggiore frequenza di reazioni avverse che si registrano peculiarmente nelle donne. La loro esclusione dai *trials* potrebbe occultare numerose differenze farmacodinamiche, farmacocinetiche e tardivi segnali di sovradosaggio e di interazioni.

Un modello che non si fida è inaffidabile

Tra i fattori indisponenti notati da Franconi la paura per gli effetti teratogeni e la scarsa

sensibilità dei reclutatori alle necessità psicologiche e pratiche delle donne. D'altra parte variazioni ormonali indotte da eventuali gravidanze o dal ciclo mestruale (si pensi all'influenza degli estrogeni sui sistemi del dolore) non fanno della donna un indicatore affidabile. La placenta, per esempio, svolge attività biotrasformante e possiede CYP diverse da quelle epatiche.

Le informazioni scarseggiano perché sia il test, sia la testanda, "non si fidano".

Donne dal cuore fragile

Maria Grazia Modena (SIC - Università di Modena) fa il punto su mortalità e morbidity femminile. La tendenza a soccombere alle malattie cardiovascolari, in tutto il mondo occidentale, sta calando nell'uomo e sta aumentando nella donna (38,7% di tutti i decessi maschili; 48,4% di tutti i decessi femminili. Conti *et al.* Rapporti Istisan 2001). Una mortalità otto volte maggiore rispetto a quella dovuta al tumore al seno.

Secondo studi di popolazione, la mortalità acuta, dovuta a malattie cardiache, è del 16% nell'uomo e del 28% nella donna (Kannel Am J Cardiol 1999). Quasi doppia rispetto all'uomo fino ai 50 anni, poco più alta fino ai 75, simile dagli 80 in su. Stessi fattori di rischio, secondo Modena, per uomini e donne, ma con severità diverse, soprattutto per quanto riguarda obesità e stress psico-fisico, che nella donna hanno effetti maggiori. A questi va sommato l'evento menopausa.

La menopausa è l'oggetto di studio principale dell'osservatorio Centro benessere donna, collocato a Modena e fondato dalla professoressa nel '96.

Un centro polispecialistico dedicato alla prevenzione e al trattamento delle malattie associate alla menopausa, con lo scopo di studiare i fattori di rischio maggiori per la salute delle donne e di identificare precocemente malattie cardiovascolari, osteoporosi, depressione, obesità e problemi ginecologici.

Donne e alimentazione nei paesi in via di sviluppo

La globalizzazione ha introdotto nuovi modelli sociali. Impossibile non pensare che modificazioni radicali del tessuto politico e culturale non investano anche la salute. Si comincia a fare un bilancio. I paesi in via di sviluppo come Cina e India conoscono per la prima volta gli ingredienti dell'alimentazione occidentale, con conseguenze non sempre solo positive. Silvana Hrelia (Università di Bologna), in occasione della conferenza riminese, ha disegnato un quadro puntale del rapporto tra donne e nutrizione nella società del 3° millennio. Nei paesi citati il maggior apporto calorico, possibile grazie all'aumento della ricchezza, e i nuovi stili di vita soprattutto sedentari legati alla vita in fabbrica, sono responsabili di nuovi disordini alimentari. Così, anche il terzo mondo conosce l'obesità, e non solo.

Donna come punto di equilibrio della famiglia; è l'attore sociale più importante nella distribuzione del cibo. Dalla coltivazione alla preparazione, per adulti e bambini. Secondo i dati di Hrelia, le donne producono più del 50% di tutti gli alimenti presenti sulla terra. Per esempio nella zona subsahariana e caraibica dal 60% all'80% della produzione agricola è in mano alle donne. Il 50% di tutte le coltivazioni di riso in Asia sono in mano alle donne.

Nel terzo mondo e nei paesi in via di sviluppo le disuguaglianze di genere sono un retaggio duro a morire. In Cina la femmina è infatti oggetto di cure parentali inferiori rispetto al maschio. Aumentano i casi di aborto del feto femmina grazie alla diffusione dell'ecografia.

La donna dei paesi in via di sviluppo è più esposta dell'uomo alla malnutrizione. Si tratta di un dato drammatico non solo per la salute, ma anche per i sistemi di sostegno sanitario che dovranno far fronte a nuove spese e inediti scenari politici.

Niente di nuovo invece sul fronte occidentale, dove incidono ancora bulimia, anoressia e il dilagare delle varie e variegiate diete "detossificanti" e macrobiotiche. Ma un corretto stile

alimentare, conclude Hrelia, non è quello che soltanto aggiunge anni alla vita, bensì vita agli anni.

Biotecnologie, il dibattito passa da Rimini

Marco Pivato

Sempre a Rimini si è appena concluso il 1° Congresso Nazionale su "Biotecnologie Medicina e Salute", organizzato dal Polo di Rimini dell'Università degli Studi di Bologna, dall'Ordine dei Medici della Provincia di Rimini, dall'Associazione Linkage e dalla Convention Bureau della Riviera di Rimini, in collaborazione con la Società Italiana di Tossicologia, con la Società Italiana di Farmacologia e l'Associazione Italiana contro le Leucemie-Linfomi e Mieloma. E il 2 aprile la Biblioteca Universitaria di Rimini ha ospitato la presentazione, da parte di Giancarlo Mazzuca, Direttore del Quotidiano Nazionale, del volume della collana "Alimentazione e salute" della SITOX, "Le Biotecnologie e la qualità della vita" a cura di Giorgio Cantelli Forti e Patrizia Hrelia, un'importante occasione di confronto per gli operatori del settore e per i consumatori. Rimini e le sue Istituzioni diventano, quindi, un punto di riferimento importante per parlare e dibattere di Biotecnologie, un argomento che fa discutere e che comprende molte tematiche, dalle terapie per sconfiggere le malattie genetiche alla creazione di microrganismi che "mangiano" l'inquinamento, e che, in ogni caso, si prefiggono di creare beni e servizi di largo consumo attraverso l'ingegneria genetica.

Il dibattito è acceso: presso la Provincia di Rimini, il cui Consiglio ha approvato l'ordine del giorno proposto dalla IV Commissione a sostegno della campagna contro l'uso di OGM, è stato costituito il Comitato Liberi da OGM (Organismi Geneticamente Modificati) che fa capo ad Italia-Europa Liberi da OGM, la Coalizione Nazionale che ha raccolto in tutto il paese oltre 3milioni di firme (570mila nella sola Regione Emilia Romagna) contro l'uso di alimenti transgenici. CNA Alimentare e Confartigianato Alimentazione, che aderiscono alla

Coalizione, hanno richiesto l'intervento del Governo e del Parlamento, al fine di garantire la corretta informazione dei consumatori e di valorizzare e difendere le produzioni tipiche e tradizionali del nostro artigianato agroalimentare. Gli appuntamenti di Rimini, dunque, si propongono di avviare il tanto invocato processo di informazione alla cittadinanza che ha manifestato, anche mediante referendum, di essere estremamente sensibile alla tematica.

SITOX Informa, ANNO XII N. 1, Gennaio 2009

Inquinamento e percezione pubblica del rischio Gli interventi della SITOX, dalle carni alla diossina ai distruttori neuroendocrini

Marco Pivato

Numerose cronache recenti hanno chiamato in causa la tossicologia e le scienze correlate. Il caso delle carni contaminate da diossine e il rapporto della società ambientalista *Chem-Trust* sugli effetti dei distruttori neuroendocrini (ED) negli animali hanno versato quantità di inchiostro scuro. Ma a fianco dell'allarmismo, spazio è stato dato anche al parere della scienza, un dialogo su temi contingenti, ma di periodico interesse e cronica importanza. In più di una occasione, dall'interessamento de *La Repubblica*, a *Il Sole24ore* e *La Stampa*, la SITOX ha comunicato al pubblico la sua posizione per bocca del Presidente Giorgio Cantelli Forti.

Il caso delle diossine irlandesi

Maiali di cinquantasei allevamenti irlandesi sono stati esposti a diossine. A partire da settembre sono state esportate in ventuno paesi diciottomila tonnellate di carne sospetta. Solo lo 0,3% dei 1,7 milioni di kg di maiale che l'Italia ha importato dall'estero nel 2008 viene dall'Irlanda. I sequestri sono scattati tempestivamente: in Emilia Romagna, Campania e Veneto. Altre partite di carne sono finite in Lombardia, Toscana, Calabria e Puglia, ma

destinate all'industria della trasformazione e non al commercio. Dunque nessun banco dei supermercati nostrani, pare, sia stato sfiorato dalle carni irlandesi dopo l'intervento dei NAS ordinato da Silvio Borrelli, direttore generale della sicurezza degli alimenti e della nutrizione del Ministero della Salute.

Ma cosa sarebbe successo, ha chiesto Repubblica al Presidente SITOX Giorgio Cantelli Forti, se i consumatori avessero ingerito la carne contaminata? Tre i dati sintetizzati dal professore nell'intervista pubblicata dal quotidiano il 9/12/2008: a) il rischio varia a seconda dell'età, della salute del soggetto e dell'esposizione, che a sua volta dipende dalla possibilità che la carne - se effettivamente avesse raggiunto i supermarket - fosse finita più di una volta nel piatto dello stesso consumatore; b) i limiti di legge previsti per la diossina TCDD sono abbattuti, per cautela, rispetto a quelli suggeriti dalla sperimentazione e l'allarme riportato dalle agenzie stampa sul superamento può essere quindi ridimensionato di misura (L'Oms dal 1998 suggerisce la dose tollerabile giornaliera tra 1 e 4 pg per kg di peso corporeo, che pur non corrispondendo al "rischio zero" è il compromesso tra il rischio dovuto alla concentrazione naturalmente presente nel cibo, nell'acqua e nell'aria e un rischio aggiuntivo); c) se viene segnalata la possibilità che un agente cancerogeno sia in circolazione, le autorità devono attivarsi e quelle del nostro paese hanno risposto in tempo.

Di concerto ai comunicati del Ministero, Cantelli Forti ha dichiarato a *Il Sole24ore*: «Il rischio è significativo non tanto per l'ingestione occasionale di una fetta di carne, ma semmai per l'esposizione prolungata agli agenti cancerogeni». Veicolo delle diossine nelle carni pare siano gli oli industriali usati normalmente come additivi nei mangimi, ma la polizia irlandese ha aperto un'inchiesta per confermare la fonte.

Distruttori neuroendocrini e femminilizzazione

Non solo diossine. Anzi, il caso dei maiali contaminati è antecedente all'allarme dei distruttori neuroendocrini, un tormentone rimbalzato

qualche giorno prima delle diossine, amplificando l'allarme inquinamento.

È stato infatti sull'onda emotiva suscitata dal rapporto di *ChemTrust* che si è versato l'inchostro più nero. *ChemTrust* è una Ong ambientalista britannica (<http://www.chemtrust.org.uk>) che ha lanciato un comunicato basato sugli studi scientifici che documentano la relazione tra ED e processo di "femminilizzazione" osservato in specie animali (la modificazione delle funzionalità endocrine con alterazione delle capacità riproduttive e di sviluppo di un organismo). La Stampa dell'8/12/08 riprende *ChemTrust* e scrive che «maschi di migliaia di specie, dagli orsi polari alle aquile, dagli anfibi agli alligatori, dai roditori ai grandi predatori, stanno assumendo da qualche anno tratti femminili, con una riduzione delle dimensioni dei loro organi riproduttivi, una tendenza all'ermafroditismo e la presenza di ormoni non appartenenti al loro genere».

I meccanismi d'azione degli ED vanno da interazioni recettoriali, interazione con enzimi e con il trasporto degli ormoni, a influenze sull'asse ipotalamo-ipofisario. L'azione estrogeno-modulatrice viene esplicitata per interazione con i recettori degli estrogeni e per inibizione degli enzimi coinvolti nel metabolismo e nella biosintesi degli estrogeni medesimi (aromatasi, 17-beta-idrossisteroidoreduttasi, solfatasi e solfotransferasi). I fitoestrogeni esercitano anche altre azioni: modulano la biosintesi degli ormoni tiroidei, inibiscono la proteinchinasi e interagiscono con i componenti del ciclo cellulare, esercitando così un'azione di controllo sulle fasi del ciclo cellulare. Infine, hanno azione antiossidante e di inibizione dell'angiogenesi.

I principali ED sono contaminanti organici persistenti (POP, *persistant organic pollutant*) altamente lipofili e costituiti principalmente da pesticidi e biocidi (policlorobifenili), sostanze ad uso industriale (ftalati e ritardanti di fiamma) e composti all'arsenico.

All'indirizzo <http://www.iss.it/inte> è visibile un rapporto completo sulla classificazione degli

ED, caratterizzazione del rischio e attività di studio e controllo a cura dell'Istituto Superiore di Sanità, sotto la responsabilità del Dottor Alberto Mantovani. La SITOX ricopre un ruolo di primo piano nella ricerca sugli interferenti endocrini, contribuendo alla formazione di una rete multidisciplinare di competenze, interne ed esterne all'ISS.

Fonti alimentari di fitoestrogeni sono soia, cereali, noci, legumi e crucifere. La quantità di fitoestrogeni presenti nella dieta delle popolazioni (uomo compreso) varia notevolmente a seconda delle condizioni di crescita delle piante.

Il Professor Erminio Giavini del Dipartimento di Scienze Farmacologiche dell'Università degli Studi di Milano ha fornito al quotidiano *La Stampa* una bibliografia sul ruolo dei fitoestrogeni nel fenomeno di femminilizzazione: l'isoflavone produce effetti sullo sviluppo post natale di maschi di ratto in dosi dell'ordine dei 500 - 1000 ppm (Akingbemi *et al.*, Università di Auburn - Alabama, USA). Isoflavonoidi hanno effetto sul ciclo estrale di femmine di ratto (Whitten *et al.*, Emory University - Atlanta, USA). È verificato che i fitoestrogeni - misurati nel sangue materno e nel cordone ombelicale - possono alterare il quadro ormonale del feto umano (Sakurai *et al.*, Chiba University - Giappone). L'attività dei fitoestrogeni è stata confrontata con quella degli estrogeni di sintesi: si è osservato che alte dosi di fitoestrogeni possono alterare l'asse sistema nervoso centrale-gonadi nel maschio di ratto in maniera simile al dietilstilbestrolo, ma sono necessarie dosi molto più elevate (Santi *et al.*, Turku University - Finlandia).

L'analogia tra fitoestrogeni e inquinanti di origine industriale introduce un fattore confondente nella valutazione dell'impatto sul mondo animale, giacché anche la natura potrebbe avere un ruolo nei fenomeni di femminilizzazione.

Sull'argomento *La Stampa* ha chiesto l'opinione al Presidente Cantelli Forti, che il 10/12/08 replica all'articolo pubblicato dal quotidiano

due giorni prima, dal titolo *Sarà un mondo di femmine. La chimica cancella i maschi*. Le obiezioni del professore all'apocalisse maschile evocata da *ChemTrust* non minimizzano il rischio, ma propongono prudenza nella valutazione di fenomeni complessi come le dinamiche ambientali, dipendenti da variabili sia antropiche sia naturali. E cita a questo proposito studi dell'Istituto Zooprofilattico di Brescia che documentano la periodicità di disordini metabolici e femminilizzazione in bovini dovuti alla presenza di fitoestrogeni nell'alimentazione. Un dato che, assieme a quelli messi a disposizione dal Professor Giavini, suggerisce un approccio a tutto campo alla valutazione dell'inquinamento ambientale da ED, escludendo il più possibile conclusioni frettolose e allarmistiche.

Nella trasformazione delle società agricole verso quelle di tipo industriale è cresciuto il numero di inquinanti, ma «diversamente da cinquant'anni fa - spiega Cantelli Forti a *La Stampa* -, grazie alla ricerca è cresciuto anche il numero delle molecole a veloce degrado ed ecocompatibili». Non solo: il percorso degli inquinanti nell'ambiente è oggi più facilmente monitorabile. «Le strutture ospedaliere gestiscono, ogni giorno e secondo norma, grandi quantità di tossici: per esempio gli agenti antitumorali escreti dai pazienti in trattamento, e qualunque altra sostanza registrata, stoccata o smaltita attraverso procedure collaudate. Analogamente nelle industrie». Il Presidente conclude ribadendo la filosofia di fondo della tossicologia moderna, emendata dai vecchi approcci *top-down* di valutazione del rischio e riconscepita invece «come scienza della prevenzione».

Tossicologia e società

La presenza della SITOX sui media nazionali, in questo contesto e in questo momento, è stata essenziale per promuovere chiarezza nella percezione pubblica del rischio. La presenza pubblica della Società e il suo *expertise* sono fondamentali al fine di sostenere un atteggiamento dialogico con tutti gli interlocutori, rispettando le legittime preoccupazioni, valoriz-

zare i diversi saperi, sostenere ogni azione che possa favorire il coinvolgimento attivo di tutte le parti. Studi sociologici dimostrano che maggiore alfabetizzazione scientifica non assicura maggiore consenso nei confronti di applicazioni tecnologiche controverse: *l'accettazione del rischio* è in realtà un processo mediato socialmente che chiama in causa portatori di interessi differenti, valori morali e giudizi politici, perciò differisce *la valutazione del rischio*. Il sistema di comunicazione pubblica della scienza è dunque una rete di canali tra molteplici gruppi sociali e i media sono l'agorà della negoziazione sociale. È fondamentale la presenza delle società scientifiche sui media come attori sociali della mediazione.

Bibliografia

Bocci M., *La Repubblica* 9-12-2008; p.3.

Spazia L., *La Repubblica* 10-12-2008; p III (Pagina provinciale di Bologna).

Sabadin V., *La Stampa* 8-12-2008; p 21.

Pivato M., *La Stampa* 10-12-2008; p V (Insero Tutto-scienze).

Pielke R. A., Jr *Scienza e politica. La lotta per il consenso* - Editori Laterza, Roma-Bari (2005).

Gibbons M., *Nature* 402 C81-C84 (1999) - *Science's new social contract with society*.

Joerges B. and Nowotny H., *The Netherlands: 183-200* (2003) - *Social Studies of Science and Technology*.

Ziman J., *Cambridge University Press, Cambridge: 1-12; 81-90* - *An introduction to science studies* (1995).

SITOX Informa, Anno XIII N. 2, Giugno 2010

Si torna a parlare di cibo *Frankenstein*

Marco Pivato

Già all'inizio della primavera gli organismi geneticamente modificati (Ogm) erano tornati a versare inchiostro sulle colonne della cronaca. Quello più nero quando il 2 marzo la Commissione europea, su parere positivo dell'Efsa,

aveva autorizzato la coltivazione, per esclusivo uso industriale, della patata ingegnerizzata Amflora prodotta dall'industria chimica tedesca Basf. Un polverone che non ha fatto in tempo a posarsi prima che le agenzie di stampa italiane ribattessero la campagna intrapresa della Confederazione italiana agricoltori (Cia) e dei Verdi, ambiente e società (Vas) che hanno promosso la quinta giornata "Mangiasano" svolta sabato 22 maggio con centinaia di iniziative in tutte le regioni. Questi i dati divulgati dal consorzio e ribattuti dai quotidiani: «I nostri allevamenti di bestiame – oltre 300 mila stalle – sono invasi da mangime Gm di provenienza estera. Più di 4 milioni di tonnellate di soia – un quarto del fabbisogno nazionale – e due milioni di tonnellate di mais biotech [...] entrano nell'alimentazione degli animali allevati in Italia. Una cifra destinata a raddoppiare nel giro di 4-5 anni. E così, inevitabilmente, prodotti – carne, latte e formaggi – con presenza di organismi geneticamente modificati finiscono sulle tavole degli italiani [...] Senza interventi mirati, entro un quinquennio [...] la disponibilità di mais Ogm-free a livello internazionale, compreso quello prodotto nel nostro paese, si ridurrà di circa il 70 per cento¹». Questo il quadro, di seguito la conclusione: «Occorre [...] predisporre e varare al più presto un Piano nazionale di proteine vegetali, utilizzando, eventualmente, anche territori del demanio, per incrementare la coltivazione di soia italiana, di piselli, fave, favini e sviluppando, contemporaneamente, la produzione di mais, in modo da garantire uno sviluppo di una zootecnica realmente sostenibile e di assicurare alimenti di qualità e privi di *biotech*²». Un'invasione di prodotti alieni alla natura minaccerebbe dunque molte specie *made in Italy*: «Rischiando di non poter mangiare e assaporare, ad esempio, la mela annurca, le pesche di Romagna, il pomodoro Pachino e San Marzano, le nocciole del Piemonte, le arance di Ribera, le clementine di Calabria, la pasta fatta con grano duro italiano, il Brunello di Montalcino, il Dolcetto d'Alba, l'Amarone, il Primitivo di Manduria, i tantissimi oli d'oliva di cui sono ricche le nostre campagne³».

Le reazioni

Molte le risposte, *in primis* dal mondo della politica. Tempestivo il Pd, con la proposta della deputata Susanna Cenni, firmataria di una proposta di legge a tutela della biodiversità, che dovrebbe giovare, inoltre, all'economia dal momento che garantirebbe – sventata la minaccia delle importazioni Gm – la scelta di prodotti a chilometro zero. «Non siamo i *radical chic* dell'agricoltura – ha dichiarato la parlamentare –. Non siamo coloro che amano parlare di cibo mentre tutto attorno la crisi picchia duro. Anzi siamo fortemente convinti che le due cose siano connesse⁴». In tredici articoli la proposta di legge prevede, in particolare, l'istituzione di un Sistema nazionale di tutela e di valorizzazione della biodiversità agraria e alimentare e la creazione di un'Anagrafe della biodiversità di interesse agricolo. L'articolo 8 esclude dalla brevettabilità le varietà dalle quali discendono le sementi, le produzioni contraddistinte da marchi di denominazione di origine protetta, di indicazione geografica protetta o di specialità tradizionale garantita. L'articolo 5 delega al Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali l'approvazione delle linee guida per la gestione della biodiversità agraria e alimentare, concordate con le Regioni, da applicare su tutto il territorio nazionale. In tema di Ogm l'art. 9 istituisce un apposito fondo, al fine di tutelare la biodiversità di interesse agricolo e di corrispondere indennizzi ai produttori agricoli per fare fronte a eventuali danni subiti. «Un fondo – ha spiegato la Pd Cenni – che sarà alimentato dai soggetti che a vario titolo possono mettere a repentaglio la biodiversità». Alla presentazione della proposta di legge hanno partecipato il presidente della commissione agricoltura della Camera Paolo Russo, il presidente della Cia Giuseppe Politi, il presidente di *slow food* Italia Roberto Burdese.

Chi salverà la biodiversità?

In preparazione di questa relazione è stata condotta un'analisi della comunicazione scientifica partendo dai dati dell'eurobarometro della Commissione Europea e che ha

Nota 1:
Agi, 14 maggio 2010.

Nota 2/3:
Idem.

Nota 4:
Ansa, 20 maggio 2010.

avuto per oggetto la percezione pubblica degli Ogm⁵. Sfogliando la cronaca, le pagine dei blog, e i programmi dei movimenti culturali e politici anti-Ogm, emerge un dato: la minaccia della biodiversità risulta l'argomento più indicizzato, ossia l'inquietudine maggiore e l'opposizione più valida a obiezione dell'ingegneria genetica dedicata all'alimentazione. Diversamente dal decennio appena trascorso, in cui la fobia nei confronti degli Ogm sfociava principalmente da altre due controversie, e cioè l'induzione di resistenza agli antibiotici e la reticenza nei confronti di prodotti di cui non si avesse consapevolezza dell'effettiva composizione organolettica, "inquinata" cioè dal trasferimento di geni che potrebbero esprimere allergeni. La minaccia della biodiversità è dunque il cavallo di battaglia di chi si oppone oggi, pubblicamente, agli Ogm. Proponiamo due motivi a spiegazione del cambiamento di questa percezione pubblica: la scomparsa della biodiversità è un concetto sovrapponibile, cioè legato ad altri fenomeni che alimentano la stessa fobia amplificandone gli effetti, nel caso particolare il crescente sentimento nei confronti dei mutamenti climatici. La minaccia della biodiversità incrocia, quindi, per natura, uno dei più significativi timori attuali. D'altro canto sia l'induzione di resistenza agli antibiotici, sia la paura di ingerire inconsapevolmente pericolosi allergeni sono stati argomenti sui quali la comunità scientifica è stata più esplicita, pubblicamente, in questi ultimi anni a fornire spiegazioni rassicuranti. Sull'argomento è intervenuto il professor Cantelli Forti che ha spiegato: «Il prodotto Gm non è un prodotto che soppianta un altro prodotto, ma lo stesso prodotto migliorato e reso più salubre quando ve ne sia bisogno e possibilità di farlo». Pensiamo per esempio al caso più emblematico, quello del mais Gm: «Il mais italiano non ingegnerizzato - prosegue Cantelli Forti - è tipicamente bersaglio della piralide, il lepidottero che cibandosene scava gallerie dove si sviluppano facilmente aflatossine. Ingegnerezzando invece il mais per renderlo immune all'attacco della piralide si ottiene lo stesso prodotto con una percentuale sensibilmente inferiore della micotossina». L'analisi della comunicazione scientifica condotta riporta inol-

tre che biodiversità è un concetto altamente *misleading*, come suggerisce l'uso che ne viene fatto sui media da noi studiati: biodiversità indica semplicemente variabilità biologica e non una generica "ricchezza". L'alternarsi delle specie sul pianeta, comparsa e scomparsa di nicchie biologiche, non è necessariamente dovuto al bracconaggio selvaggio o agli Ogm che soppiantano le specie "originali", ma a fenomeni completamente naturali: la selezione e l'adattamento, e nondimeno l'andamento dei mercati ortofrutticoli che preferiscono ora un prodotto ora l'altro.

Bufale geneticamente mortificanti

Quali sono i motivi della preclusione verso una innovazione tecnologica? Per il professor Cantelli Forti: «*Ideologia o speculazione*». I mali peggiori dopo l'ignoranza. Ma purtroppo dai dati di Eurobarometro 2008 pare che proprio la mancanza di informazioni superi sia ideologia che speculazione: il 73 per cento degli italiani infatti non è interessato a ricevere informazioni su cosa siano gli Ogm⁶. Il resto è composto dal bacino di consumatori affascinati dalle campagne mediatiche di Coldiretti e Coop, o magari guidate da Pecoraro Scanio e Mario Capanna. Vere e proprie bufale, e non per opinione: l'Italia è del resto l'unico paese europeo in cui sia vietata la ricerca scientifica sugli Ogm, la sperimentazione in campo e la possibilità di trovare un Ogm in un supermercato. Allora perché fare campagne pubblicitarie anti Ogm se non ci sono gli Ogm? Evidentemente ideologia e speculazione, anche un po' di ignoranza. Tra le campagne più note vi è quella della Coop, che alcuni anni fa aveva ideato manifesti che raffiguravano una sezione di fragola in cui si intravedeva, a mo' di scheletro, la lisca di un pesce. Il fine della campagna era quello di mostrare uno dei più grotteschi orrori dell'ingegneria genetica che mai la Coop, ovviamente, avrebbe proposto ai suoi clienti. La fragola-pesce era un frutto Gm, ottenuto inserendo un gene prelevato da un pesce del Mar Baltico per conferire alla fragola la resistenza al freddo, con il risultato che l'Ogm produceva glicoletilenico. In precedenza più di un media aveva riportato la

Nota 5:
A cura dell'autore.

Nota 6:
Attitudes of European citizens towards the environment. Special Eurobarometer 295/ Wave 68.2 - TNS Opinion & Social. A cura della Commissione europea. Marzo 2008.

notizia dell'aberrante incrocio, tra i più autorevoli il quotidiano *La Repubblica*⁷. La notizia era balzata alle cronache perché una ragazza, che non era mai stata allergica alle fragole, ebbe una grave reazione immunitaria dopo l'ingestione della famigerata fragola-pesce. Una catena di Sant'Antonio su internet aveva contribuito a divulgare l'incidente. Il Comitato italiano per il controllo delle affermazioni sul paranormale (Cicap) ha deciso di studiare la vicenda e ha scoperto che nessuna multinazionale biotech aveva mai annunciato la produzione di un organismo del genere, che nessuna Università aveva mai studiato come produrlo e nessun articolo era stato prodotto sull'argomento in letteratura. Fu scoperto che "Fishberry" – così fu poi ribattezzata la fragola antigelo – figurava negli atti di un convegno a firma di due genetisti di nazionalità russa che lasciamo anonimi e che raggiunti e interpellati risposero che avevano pensato alla chimera, ma non avevano mai tentato di realizzarla. Di bufale sugli Ogm ne esistono molte, ma *Fishberry* costituisce una delle più affascinanti. Chissà cosa penserebbe un militante Ogm-free se sapesse di essere egli stesso un organismo geneticamente modificato: non dovremmo del resto considerarci tali pensando per esempio che la maggior parte di noi sviluppa l'herpes labiale? Il genoma nel nostro nervo trigemino è di fatto incrociato con i geni dell'herpesviridae.

Organismi geneticamente importanti

Una delle maggiori carenze alimentari riscontrate nella popolazione contadina cinese, che si ciba esclusivamente di riso, è una grave avitaminosi che porta a cecità. Negli anni Novanta il ricercatore Ingor Potrycus del Politecnico di Zurigo ha sviluppato il "Golden rice". Si tratta di una varietà di riso giapponese addizionato di una via metabolica che converte in beta-carotene una parte del precursore ormonale geranyl-geranyl-difosfato presente nel riso. Dopo aver pubblicato i risultati dello studio su *Science*⁸ nel 2000, recentemente, grazie a un accordo con la multinazionale Syngenta, ha proposto di distribuire gratuitamente le sementi a qualunque contadino che avesse

un reddito inferiore a 10mila dollari l'anno. La professoressa Chiara Tonelli, ordinario di genetica alla Facoltà di scienze dell'Università di Milano riporta: «L'ingegneria genetica potrebbe avere in futuro applicazioni analoghe, con lo scopo di creare cibo Gm che integra quadri di squilibrio alimentare da distribuire nei paesi sottosviluppati⁹». Dello stesso parere è l'oncologo Umberto Veronesi che aggiunge: «Penso a cibi Gm biofortificanti, che diano un supplemento vitaminico, in termini di antiossidanti e sali minerali. Ma penso anche a cibi Gm che esprimono antigeni contro le febbri che decimano le popolazioni della regione subsahariana, e perché no, a cibi Gm che esprimono proteine che silenziano oncogeni. Si tratta di operazioni fattibili, non futuribili¹⁰».

Amflora, la patata della discordia¹¹

Dopo gli scenari fantascientifici di "Fishberry" e quelli immaginifici di Veronesi, è il momento di fare il punto sugli scenari in corso. Il 2 marzo di quest'anno la Commissione Europea, su parere positivo dell'Efsa ha autorizzato – a sette anni dalla richiesta iniziale e dopo un lungo iter d'indagini – la coltivazione, per esclusivo uso industriale, della patata ingegnerizzata Amflora prodotta dall'industria chimica tedesca *Basf*. La patata Amflora è l'ultima arrivata tra gli Ogm utilizzati in agricoltura ed è anche l'elemento che ha riaperto il dibattito. Ha fatto scrivere molto Amflora, quando è sbarcata in Europa. Che cosa è, che cosa la distingue dalle comuni patate utilizzate nell'alimentazione umana e animale? Per comprendere l'interesse dell'industria nei confronti della coltivazione di questo tubero va premesso che il 25 per cento della produzione europea di patate non è utilizzata per l'alimentazione, ma viene impiegata per produrre amido e alcool per l'industria della carta, cosmetica, dei tessili e per altre applicazioni. L'amido della comune patata è però costituito per il 20 per cento da amilosio e per l'80 per cento da amilopectina, e solo quest'ultima ha le proprietà addensanti desiderate in ambito industriale. Quindi, per sfruttare al meglio le patate, la *Basf* ha messo a punto un metodo di ingegneria genetica

Nota 7:
Mai dire mais, di Carlo Pizzati.
La Repubblica 23 maggio 1999.

Nota 8:
Cfr anche: Paine et al (2005).
Improving the nutritional value of Golden Rice through increased pro-vitamin A content. Nature Biotechnology 23, 4:482.

Nota 9:
Tonelli Chiara, intervista dell'autore 21 maggio 2010.

Nota 10:
Veronesi Umberto, intervista dell'autore 21 maggio 2010.

Nota 11:
In collaborazione con Adriana Giannini, Unione italiana giornalisti scientifici.

in grado di massimizzare la componente amilopectina – fino al 98 per cento – riducendo al 2 per cento il contenuto di amilosio. Per arrivare a questo risultato – non ottenuto sinora con gli incroci tradizionali – è stato silenziato il gene responsabile della sintesi dell'amilosio costruendo un gene antisense e inserendolo nei tessuti della patata mediante un vettore batterico contenente anche un gene marcatore che conferisce resistenza all'antibiotico kanamicina. La presenza del marcatore è necessaria per evidenziare in laboratorio l'effettivo trasferimento del gene antisense, ma è anche motivo di preoccupazione qualora la patata Amflora o i suoi sottoprodotti venissero usati per l'alimentazione umana o animale. Prima di questa approvazione la patata Amflora è stata sottoposta a test in campo aperto in Germania, Paesi Bassi e Regno Unito. Dal 2010, la patata è coltivata in Germania, Repubblica Ceca e forse lo sarà anche nei Paesi Bassi. Gli altri paesi europei coltiveranno la patata Amflora solo nell'ipotesi, per ora abbastanza improbabile, che i rispettivi governi ne diano l'autorizzazione.

Gli Ogm oggi¹²

La coltivazione di piante Gm – ora diffuse su una superficie di circa 134 milioni di ettari, in costante espansione – è un elemento innovativo per l'impatto che produce sulla produzione vegetale. L'impiego di Ogm si configura come un intervento in grado di: a) migliorare i processi produttivi; b) ridurre i costi; c) favorire la produzione di derrate con caratteristiche di qualità superiori; d) determinare un minore impatto sull'ambiente.

La diffusione di varietà biotech è caratterizzata da un ritmo sostenuto di crescita sia in Paesi in via di sviluppo sia industrializzati. In ordine di superficie investita (milioni di ettari) primeggiano Usa (64), Brasile (21,4), Argentina (21,3), India (8,4) e Canada (8,2). In questo panorama colpisce la scarsa rilevanza di coltivazioni biotech nell'Unione Europea (circa 0,35 milioni di ettari). La soia, tra le colture biotech, è la principale pianta Gm coltivata, occupando più del 65 per cento dei 90 milioni di ettari di soia coltivati al mondo, seguita dal cotone biotech – con il

50 per cento dei 33 milioni di ettari a cotone –, mais biotech – più del 25 per cento dei 158 milioni di ettari – e colza – più del 25 per cento dei 31 milioni di ettari totali coltivati a colza –. Inoltre, in quest'ambito, si riscontra che i caratteri prevalenti che hanno dominato il mercato biotech, dall'inizio della loro commercializzazione, datata 1996, a oggi, sono le tolleranze agli erbicidi (63%) e agli insetti (18%). L'opportunità di inserire nel sistema agricolo varietà Gm resistenti a erbicidi e insetti è al centro di un vivace dibattito sia in sede UE, sia nel nostro paese allo scopo di prevenire possibili rischi per l'uomo, gli animali, l'ambiente e non alterare la tipicità delle produzioni, quelle italiane in particolare. I controlli e le analisi effettuate non hanno, tuttavia, mostrato effetti dannosi né da un punto di vista tossicologico, né allergologico. In positivo, recenti stime mostrano, per il periodo 1995-2008, che le coltivazioni di varietà biotech hanno permesso un ritorno economico di 51,9 miliardi di dollari. Ciò è riconducibile prevalentemente a una riduzione dei costi di produzione (50%) e a un sostanziale progresso nelle rese produttive (50%), pari a 167 milioni di tonnellate. Nello stesso periodo si è riscontrato che tali varietà garantiscono una superiore qualità delle produzioni dal punto di vista sanitario e una riduzione dell'impiego di fitofarmaci (-6,9%) che si riflettono in una contrazione dei costi.

SITOX Informa, Anno XIV N. 1, Giugno 2011

Alla Fondazione Diritti Genetici (FDG) di Capanna 20 milioni? Replicano le società scientifiche

Il sostegno da Governo, Regioni, Comuni e privati

Marco Pivato

Roma. Il 25 gennaio Mario Capanna, presidente della Fondazione Diritti Genetici (FDG) ha comunicato il lancio del Progetto GenEtiCaMente, un «progetto strategico di grande

*Nota 12:
A cura di Mario Motto. Unione giornalisti italiani scientifici. Motto è stato ricercatore associato presso l'Istituto di genetica della North Carolina State University a Raleigh e all'Istituto di genetica dell'Università di Colonia. Attualmente dirige il Cra - Unità di ricerca per la maiscoltura di Bergamo.*

respiro che farà assumere all'Italia un ruolo d'avanguardia nel campo delle bioscienze, sia a livello europeo sia nei confronti dei Paesi della zona Sud e Est del Mediterraneo»¹. La novità introdotta dal progetto di Capanna sarebbe l'utilizzo della tecnica Mas (*Marker Assisted Selection*), che individua in una pianta la sequenza genica associata a un carattere desiderato (maggiore produttività, resistenza ai parassiti, qualità nutritive) ed effettua incroci mirati affinché la sequenza genica in questione si fissi nella nuova varietà.

L'alternativa all'imbroglione degli Ogm

«Si tratta dell'alternativa all'imbroglione dell'Ogm»², ha commentato in merito al progetto il presidente Capanna, giacché la pianta ottenuta con la selezione assistita da marcatori (Mas) non è un organismo geneticamente modificato, in quanto «le varietà prodotte non contengono frammenti di Dna estraneo alla specie cui appartengono»³. GenEticaMente è un'idea che piace, tanto da valere 20 milioni e piace a molti dal momento che la FDG punta a raccogliere il capitale, in cinque anni, grazie alla firma di un protocollo d'intesa con i ministeri per i Beni Culturali, Istruzione, Università e Ricerca, Ambiente, Politiche Agricole, Sviluppo Economico, Affari Esteri, Politiche europee, la presidenza del Consiglio dei ministri, le Regioni Lazio e Puglia e il Comune di Roma. Vicini all'iniziativa anche il vicepremier Gianni Letta, Vincenzo Tassinari (presidente di Coop Italia), Nichi Vendola (presidente della Regione Puglia) ed Enzo Paliotta (sindaco di Ladispoli).

Ladispoli, baluardo della ricerca "bio"

Quando si tenta di argomentare la nocività degli Ogm si ricorre spesso all'espressione «cibo *Frankenstein*», una grottesca analogia tra le biotecnologie e la «Creatura» della fantasia di Mary Shelley, ottenuta, nel romanzo, da arti e organi in prestito a cadaveri. Tuttavia mentre prima l'analogia era soltanto funzionale a una sleale, emotiva comunicazione, questa volta, effettivamente, va ammesso che un po' di verità c'è: il Comune di Ladispoli (RM) ha messo a disposizione della FDG il castello dei Mon-

teroni, in comodato d'uso per venti anni. Così, mentre l'ordinaria ricerca scientifica sugli Ogm prosegue nei laboratori, quella "alternativa" ricomincia da un castello, proprio come fece il dottor Frankenstein: «Vogliamo fare di questo luogo un distretto della conoscenza - riporta Capanna - un'alta scuola di ricerche sulle biotecnologie, valorizzando al contempo il parco archeologico etrusco»⁴.

I biotecnologi italiani: distribuire i fondi con criteri oggettivi, meritocratici e trasparenti

Alla conferenza stampa della FDG di Mario Capanna fanno eco le agenzie di stampa, quindi i quotidiani e le società scientifiche. Il presidente dell'Associazione Nazionale Biotecnologi Italiani (ANBI), il dottor Simone Maccaferri, in una lettera aperta alle istituzioni solleva le perplessità dei biotecnologi di fronte all'"accampata" politica e privata a fianco della Fondazione di Capanna. Inoltre nella nota, indirizzata anche al filosofo militante, Maccaferri rivendica l'autonomia del settore biotecnologico rispetto alle attività della FDG che «non presenta al suo interno né competenza, né storia scientifica»⁵, segnalando che «la tecnologia Mas, proposta erroneamente dalla Fondazione Diritti Genetici come innovativa e contrapposta a quella che porta alla produzione di Ogm, risulta già applicata da anni con successo nel nostro paese da diverse decine di Università, Centri e Fondazioni di Ricerca con pubblicazioni scientifiche sulle più prestigiose riviste internazionali e il rilascio di nuove varietà di interesse agronomico» e che «la Fondazione di Mario Capanna non rientra tra questi»⁶.

«Siete una lobby ideologica ultra-filo-Ogm»

Dal canto suo Mario Capanna fa notare che «La FDG non ha mai "annunciato di avere raccolto 20 milioni di euro attraverso 7 ministeri e altre istituzioni statali". Ha semplicemente comunicato che, per il progetto GenEticaMente, l'investimento previsto è di 20 milioni per il quinquennio 2011-15, somma da reperire da fonti private e pubbliche che lo condividano»⁷, pretendendo inoltre da parte di Maccaferri una lettera di scuse, salvo l'avvio di un'azione

Nota 1:
Adnkronos/Adnkronos Salute,
Roma 25-01-2011

Nota 2/3/4:
Idem

Nota 5:
Organismi politicamente
modificati, 31 gennaio 2010.
S. Maccaferri. Lettera aperta
dell'Associazione Nazionale
Biotecnologi Italiani, a nome
dei professionisti delle biotec-
nologie italiane al Presidente
del Consiglio dei Ministri On.le
Silvio Berlusconi, al Sottose-
gretario alla Presidenza del
Consiglio On.le Gianni Letta, ai
Ministri Competenti On.le San-
dro Bondi, Maria Stella Gelmini,
Stefania Prestigiacomo, Gian-
carlo Galan, Franco Frattini,
Paolo Romani, Andrea Ronchi,
al Presidente del Comitato
Nazionale di Biotecnologie,
Biosicurezza e Scienze della
Vita Prof. Leonardo Santi.

Nota 6:
Idem

Nota 7:
Lettera del presidente FDG
Mario Capanna, 02-01-2011

legale volta a querelare il presidente di ANBI. I toni di Capanna sono accesi, e sempre, anche laddove commenta l'intervento di Maccaferri, a suo dire tinto di «pressapochismo dilagante», evita - per sua stessa intenzione - di dialogare con il biotecnologo nel merito delle tecnologie Gm, giacché - citando Leonardo - «chi poco pensa, molto erra»⁸. Insomma, non ne vale nemmeno la pena, per Capanna, di parlare coi biotecnologi. Vale, anzi, che «se a sette giorni a partire da oggi - dunque entro il 9 febbraio - non arriveranno le Sue scuse formali, la FDG adirà le vie legali, in sede civile e penale, per i reati derivanti dalle Sue infondatezze diffamatorie, anche verso tutti coloro che propaleranno la Sua risibile lettera»⁹. Il risentimento del filosofo militante, o meglio, la minaccia, firmata «con simpatia»¹⁰ - o drastico sarcasmo? Lo stesso che il presidente della FDG riserva usualmente agli ospiti nelle sedi e nei salotti di dibattiti democratici sopra gli Ogm - muove ancora la penna di Maccaferri che risponde senza gettar benzina sul fuoco e ribadendo «quanto già sottolineato nella nostra lettera, ovvero che i fondi istituzionali e pubblici per la ricerca debbano essere distribuiti secondo criteri oggettivi, meritocratici e trasparenti»¹¹.

Can che abbaia...

Mentre le frecce di Capanna e del suo vice fiocinano la pazienza dell'ANBI, l'ANBI risponde con toni pacati, «attiva e positiva nel dialogo "scienza e società" anche sul tema delle biotecnologie in agricoltura»¹² infatti, «una delle caratteristiche fondamentali affinché esso [il dialogo tra scienza e società] sia proficuo è che parta da una reciproca disponibilità a comprendere le ragioni dell'altro»¹³. Ma senza indulgere, «per chiarire come sia ingiusto e pretestuoso [...] additare l'ANBI come appartenente ad una fantomatica lobby ultra-filo-ogm e, sulla base di tale teorema, esentarsi dall'entrare nel merito delle questioni da noi poste»¹⁴. Questioni dalle quali, dopotutto, non ci si può esentare se si pretende contemporaneamente di avere ragione a ogni costo, come il tono di Capanna e colleghi lascia intendere alla "lobby ultra-filo-Ogm". Così Maccaferri rilancia il confronto «in attesa, assieme alle

altre società scientifiche, che entriate infine nel merito delle questioni postevi, sulla natura del Protocollo di Intesa con i Ministeri e sulle fonti di finanziamento previste per "GenEticaMente". L'ANBI non è da sola. Già il primo di febbraio aveva raccolto il sostegno della Federazione Italiana di Scienze della Vita (FISV) che «si associa alla protesta che sta montando nella comunità scientifica italiana». In particolare la FISV «esprime rammarico e preoccupazione [...] in quanto consapevole che la FDG agisce al di fuori di qualunque sistema di valutazione scientifica e non presenta alcuna garanzia di competenza e qualificazione per portare avanti progetti scientifici d'avanguardia». Poi risponde per le rime: «La Federazione italiana di Scienze della Vita sollecita la Presidenza del Consiglio e tutte le istituzioni che hanno sponsorizzato la Fondazione Diritti Genetici a sospendere qualsiasi elargizione di fondi che prescindano da un'attenta valutazione scientifica di esperti riconosciuti»¹⁵. Un appello forte dell'appoggio di tutte le maggiori società scientifiche italiane e che la FDG ha ignorato.

...si prende i morsi

Come ci si poteva aspettare la vicenda ha sì eco sui giornali, e non semplicemente tra le colonne qualunque della cronaca, ma anche sulla scrivania di comunicatori scientifici che sanno con chi hanno a che fare. Come il professor Gilberto Corbellini, ordinario de La Sapienza, storico della medicina, che replica rendendo pan per focaccia, ma senza la maleducazione dell'interlocutore, il presidente Capanna, e con mezzi più efficaci: lasciare emergere da sole le contraddizioni. Infatti privatamente «ognuno è libero di investire i soldi come vuole - scrive Corbellini - ». E poi: «In realtà, è nata l'Anvur (l'Agenzia per la valutazione della ricerca) che dovrebbe accertare la qualità e la fattibilità dei progetti a cui sarà destinato denaro pubblico»¹⁶. Quindi: «Se qualcuno mi garantisce che anche per GenEticaMente varrà lo stesso criterio che vale per i finanziamenti pubblici alle università e agli IRCCS, io mi tranquillizzo. Ma il vice-presidente [di FDG] dice che le fonti pubbliche potranno dare soldi nella misura in cui "condividano i nostri progetti di ricerca"»¹⁷.

Nota 8:
Lettera del presidente FDG
Mario Capanna, 02-01-2011

Nota 9/10:
Idem

Nota 11:
Lettera dell'Associazione al
Presidente della Fondazione
Diritti Genetici, Consiglio
Direttivo Nazionale Anbi,
08-02-2011

Nota 12:
Lettera dell'Associazione al
Presidente della Fondazione
Diritti Genetici, Consiglio
Direttivo Nazionale Anbi, aggiornata
al 14-02-2011

Nota 13/14/15:
Idem

Nota 16:
Quali criteri sui fondi a
GenEticaMente?
In Il sole24ore, G. Corbellini,
09-02-2011.

E si chiede Corbellini: «Condividano come? Ideologicamente?»¹⁸. Già perché forse l'idea di una "lobby ultra-filo-Ogm" è in realtà una proiezione identificativa - direbbe uno psicologo - di Capanna che inconsciamente sa di essere a capo di una "lobby ultra-anti-Ogm". Del resto «c'è un manipolo di cittadini, quasi tutti ricercatori o professori universitari, che nessuno paga per difendere gli Ogm, e che provano attraverso i pochi spazi disponibili a criticare una politica della ricerca agroalimentare delirante»¹⁹. E continua: «L'unica lobby è quella anti-ogm, guidata da Slow Food, Coldiretti, Coop, Barilla, etc., di cui la Fondazione è un mero pseudopodo propagandistico. Di fronte all'abilità di questa lobby mi tolgo peraltro il cappello, perché come abili illusionisti stanno incantando un intero paese»²⁰. Infine l'affondo: «Constato una scarsa conoscenza di quello a cui serve e come si fa la Mas oggi. Per dirne una: lo sanno quelli della FDG che all'avanguardia nel mondo, nell'uso della Mas, per la selezione delle varietà da ingegnerizzare geneticamente, c'è Monsanto? Uno solo dei loro sistemi robotizzati, ne hanno tre o quattro, per fare la Mas costa qualche decina di milioni di dollari. A me il progetto GenEticaMente continua a sembrare patetico»²¹.

Appendice: Ogm a chi?

Rimaniamo nell'attesa della risposta di Mario Capanna alla proposta lanciata dalle maggiori società scientifiche italiane, ANBI *in primis*, di estendere un onesto dibattito pubblico sugli Ogm, scongiurando - chissà - i malumori paranoici delle immaginate "lobbies". Si potrebbe cominciare proprio dalla definizione di ciò di cui andiamo «propalando», per dirla con Capanna, giacché pare un punto poco chiaro. Mas, ingegneria genetica, accoppiamenti tra puro-sangue sono alcuni mezzi con cui si ottengono Ogm, fatto sta che sebbene la FDG non rigetti il fine essa giustifica solo certi mezzi (Mas): quali siano leciti o meno, invero, l'ha stabilito un giudice molto "bio" per pace di Capanna, l'evoluzione delle specie. L'evoluzione che ha prodotto, non senza incrociare geni tra specie, proprio l'*Homo sapiens*: «Non si è sottoposto a chissà quali

bizzarri interventi di ingegneria genetica, ma ha incrociato il suo genoma lentamente, lungo la storia, con batteri, virus e microorganismi»²² che hanno parassitato le cellule umane trasferendo geni. Per esempio: «Toni Gabaldón [...] del *Centre for Genomic Regulation* di Barcellona, attraverso analisi comparative ha derivato la composizione genetica e metabolica del *free-living mitochondrial ancestor*, ritrovando geni di questo ipotetico antenato nel nucleo delle cellule umane»²³. Un indizio a supporto dell'ipotesi che la "centrale energetica" della cellula, il moderno mitocondrio, fosse anticamente un organismo con cui i nostri progenitori, unicellulari, instaurarono una sorta di sintrofia, allorché l'ossigeno liberato dalle prime alghe fotosintetiche diventò per *free-living mitochondrial ancestor* un comburente. In effetti, il DNA di tutti gli organismi cellulari ha un'origine chimerica, data dalla somma di DNA di diversa provenienza, come evidenziato nel dettaglio da studi su lieviti: «Studi sui lieviti - spiega Claudio Bandi, associato di parasitologia e malattie parassitarie all'Università degli Studi di Milano - riportano schemi grafici di un DNA a forma di torta, laddove ogni spicchio rappresenta la porzione acquisita da batteri e parassiti lungo la storia»²⁴. E precisa: «Mentre negli insetti il trasferimento di geni da parassiti e simbiotici è relativamente agevole e avviene tutt'ora, nell'uomo e in generale nei vertebrati questo fenomeno è più raro»²⁵. Il trasferimento di geni tra specie, meccanismo fondamentale in tempi antichi per la strutturazione del moderno DNA umano, è oggi un fenomeno di scarso rilievo nei mammiferi. Non fosse così i comitati anti-Ogm avrebbero validi argomenti a sostenere certe fobie. «Tuttavia - conclude il parassitologo - considerata la sua storia evolutiva, possiamo comunque considerare l'*Homo sapiens* come una vera e propria chimera»²⁶. Insomma un Ogm. Chissà se questo lo sa Mario Capanna.

Note 17/18:
Idem

Nota 19:
Quali criteri sui fondi a GenEticaMente?
In *Il sole24ore*,
G. Corbellini, 09-02-2011.

Note 20/21:
Idem

Nota 22:
Gli Ogm perfetti esistono:
siamo noi Sapiens,
in *La Stampa*, M. Pivato,
23-02-2011.

Note 23/24/25/26:
Idem

SITOX Informa, Anno XIV N. 2, Novembre 2011

Nutraceutica: la salute vien mangiando

Marco Pivato

Una corretta alimentazione, se non sussistono specifiche patologie che penalizzano l'assorbimento, fornisce elementi, vitamine, antiossidanti, minerali, oligoelementi e tutti i nutrienti di cui ha bisogno l'organismo per le funzioni indispensabili. Stati di carenza, invece, che insistono per cause patologiche, fisiologiche o per abitudini, scorrette o meno (per esempio un'intensa attività fisica), rendono necessaria l'integrazione della dieta con micronutrienti forniti da integratori alimentari, fitofarmaci o estratti vegetali. Non solo.

L'integrazione può essere necessaria nell'ottica di prevenire una vasta serie di malattie, silenti fino all'esordio clinico, quando è più difficile o troppo tardi per intervenire: in alcuni tumori, per citare alcune delle patologie più "Costose" per la salute e in termini economici per la spesa sanitaria. In alcune malattie cronicodegenerative e multifattoriali, laddove l'esibizione dei sintomi può essere il risultato di una cascata di eventi biochimici, gli integratori alimentari possono intervenire rallentandone il corso, antagonizzando la serie di processi alla lunga nocivi. Ma l'integrazione è utile anche nel caso di malattie già manifeste, come vedremo, la cui evoluzione è controllabile o reversibile, come la celiachia. Infine daremo uno sguardo alla possibilità dell'impiego degli integratori alimentari nelle patologie psichiatriche come depressione e demenze senili. L'intento è quindi di fare un modesto compendio divulgativo sugli alimenti e sui principi attivi in essi contenuti e formulati (anche) come integratori, andando a sviluppare sempre meglio il moderno concetto di nutraceutica. Spazio verrà dato anche a un breve elenco dei dati sui consumi e sul volume d'affari relativi ai nutraceutici, integratori, estratti e altre categorie di rimedi, nondimeno alla caratterizzazione dei consumatori.

Nota 1:
Aiiipa Astra Ricerche

Nota 2:
Feder Salus e Ac Nielsen

Nota 3:
Quotidiano Nazionale, p. 34-35.
17/10/2011

Una introduzione: gli integratori in numeri

Il 33% degli italiani compra abitualmente integratori alimentari. Nell'ultimo anno sono state vendute 131 milioni di confezioni (il 15% in più rispetto al 2008). L'87% di queste confezioni sono state vendute in farmacia, il 13% in parafarmacia e supermercati. Tra chi compra integratori, il 37,5% delle volte sceglie rimedi a base di erbe, il 59,6% delle volte li compra a base di fibre, il 77,2% delle volte a base di sali minerali e, infine, tra chi si reca in farmacia per comprare integratori l'88,5% delle volte li preferisce a base di vitamine¹. Se un terzo degli italiani s'affida agli integratori alimentari significa che, in un anno, in particolare sono stati spesi 1,742 milioni di euro per questa categoria di prodotti (il 20% in più rispetto al 2008) e, nello specifico, dal più venduto in giù: fermenti lattici, multivitaminici, dimagranti, sistemici per capelli, lassativi². Queste categorie di prodotti sono le prime cinque per fatturato.

Ed ecco l'identikit del consumatore di integratori, secondo un'inchiesta³: chi compra integratori è tipicamente una persona con buone abitudini alimentari e uno stile di vita sano, tra i 45 e i 69 anni, di cultura medio-alta.

Dalla dieta una scorpacciata di anti-radicali

Di fronte al panorama di integratori e parenti, abbiamo bisogno di guardarne meglio l'orizzonte, giacché vasta è la veduta e, soprattutto, tanti e sfumati ne sono i confini: quanto e quali principi attivi sono contenuti in alimenti, estratti, fitofarmaci, integratori? Quali e in che misura sono sensibilmente utili alla prevenzione e alla cura di stati patologici? Dunque basta "menar il can per l'aia", e focalizziamo nome e cognome delle principali molecole. Cominciamo con un esempio. È noto il sulforafane (1-Isotiocyanato-4-methylsulfinylbutane), contenuto nelle crucifere (brassicacee), tra cui broccolo, cavolo e cavolini di Bruxelles, in grado di intervenire sul ciclo cellulare, indurre apoptosi e, complessivamente, svolgere un'azione chemiopreventiva nei confronti di alcuni tipi di cellule tumorali, soprattutto su linee

leucemiche. Ovviamente, e per fortuna, non è l'unico. Esiste una serie di molecole, infatti, capace a contrastare lo stress ossidativo, dovuto all'accumulo di radicali liberi, che accelera i processi di invecchiamento cellulare, deprime il sistema immunitario e, attaccando numerose molecole indispensabili per la vita, favorisce nel tempo l'insorgenza di malattie. Molecole che "tamponano" i radicali sono contenute in cibi, soprattutto di origine vegetale (si citavano le crucifere), che contegono attività antiossidante più o meno marcata. Tra le più conosciute, le vitamine A, C ed E. Sempre nella verdura, e anche nella frutta, troviamo sostanze protettive. Alimenti dal colore giallo oppure di sfumature fino all'arancione, come zucca, arancia, pesca, albicocca, nespola, pompelmo, nettarina, peperone, melone, limone, carota, clementina, mandarino, contengono betacarotene, precursore della vitamina A dall'elevata azione antiossidante. Si tratta di un pigmento di natura lipidica in grado di catturare la luce, con conseguente effetto protettivo. Poetici pigmenti, oltre che chemiopreventivi, sono le antocianine (famiglia dei flavonoidi), che, a seconda del pH del mezzo in cui si trovano, passano dall'intenso colore delle arance rosse di Sicilia al blu elettrico di cui è ricco, per esempio, il fiordaliso. In fine aggiungiamo altri flavonoidi, le catechine del té verde (dalla *Camellia sinensis*) e il ribes (*Ribes nigrum*) dall'elevato contenuto in vitamina C.

Non solo antiossidanti

La vitamina C non solo "spegne" i radicali, come spiega il Professor Giorgio Cantelli Forti dell'Alma Mater, Università di Bologna: «L'apporto di vitamina C migliora il funzionamento del sistema immunitario e la sintesi di collagene e, a sua volta, il collagene rinforza i vasi sanguigni, la pelle, i muscoli e le ossa». Le stesse vitamine svolgono, quindi, altri compiti necessari: «Le vitamine A ed E – continua Cantelli Forti – combattono il deposito di grassi sulle arterie, riducendo il rischio di trombi». Tuttavia un elogio di vitamine e integratori che si possono trovare in farmacia va responsabilmente bilanciato

dall'avvertenza con cui abbiamo cominciato questo intervento: «*Omnia venenum sunt: nec sine veneno quicquam existit. Dosis sola facit, ut venenum non fit*»⁴. In sintesi: «È la dose a fare il veleno», vecchio adagio del padre dell'antica tossicologia, Paracelso, ma ancora valido. Ecco perché l'assunzione dei principi attivi di cui sopra va ponderata, e, se non si conosce la giusta dose, può essere accolto il suggerimento di Giacchino Calapai, farmacologo all'Università di Messina, reduce dal recente congresso di successo con la Società Italiana di Farmacologia, a Bologna, dove ha presentato la relazione «*Herbal medicines: food or drugs?*». Sugli integratori alimentari: «non si può propagandare una proprietà terapeutica, ma solo indicazioni nutrizionali – spiega Calapai – e un buon modo per non incorrere in ipervitaminosi è proprio quello dell'assunzione di estratti che, come tali, contengono meno principio attivo della compressa o capsula di integratore, assicurando lo stesso l'apporto del principio attivo ma attenuandone eventuali effetti di sovradosaggio». Le erbe medicinali si pongono così in mezzo, o meglio, a cavallo, delle categorie di alimenti e farmaci. Ad oggi abbiamo estratti, tinture, succhi e infusi, «con la differenza che però non vi si trovano i principi attivi isolati». Esiste quindi una differenza qualitativa tra integratori ed erbe medicinali. È stata indicata la data del primo maggio 2011 per l'entrata a regime di una normativa UE che ne disciplina l'utilizzo, la produzione, la trasformazione e la commercializzazione. In particolare, secondo la direttiva 2004/24/CE⁵, entro sette anni i prodotti vegetali classificati come «medicinali vegetali tradizionali» (*Herbal Medicinal Drug*) devono adeguarsi a uno specifico iter registrativo. La Direttiva europea 2004/24/CE, oltre a definire le caratteristiche di una nuova categoria di prodotti chiamati appunto «medicinali vegetali tradizionali», si propone di favorire una speciale procedura semplificata per la loro registrazione e di armonizzare a livello comunitario le differenze esistenti tra le disposizioni dei singoli stati membri riguardo i medicinali tradizionali. Tutto questo per ovviare a eventuali discriminazioni di concorrenza tra i produttori e tutelare la

Nota 4:
«Tutto è veleno, e nulla esiste senza veleno. Solo la dose fa in modo che il veleno non faccia effetto». *Opera omnia medico-chemico-chirurgica*, 3 voll., Genf 1658, p. 254. P. A. T. B. Von Hohenheim, detto Paracelsus.

Nota 5:
Direttiva 2004/24/CE: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ)

salute pubblica. «Non si sa bene quanto durerà questa situazione – commenta Calapai – ma il significato è che verrà chiesto di provare scientificamente quello che viene impresso sull'etichetta».

Il caso, 1: integratori in psichiatria

Studiando la cultura popolare, e dunque sfogliando la letteratura a disposizione, relativa ai costumi e alla storia della medicina “fai da te”, vi si trova un serbatoio di rimedi – alcuni ancora validi, altri da stregoneria vera e propria – che mostrano comunque l'attenzione delle società alla farmacologia: tamponare le punture d'ape con la cipolla, l'imposizione della fede d'oro sull'orzaiolo, il fosforo del pesce per aumentare l'intelligenza. E proprio quest'ultima regola ha un fondo di verità. «Non credo al fosforo come elemento alchemico in soccorso alle capacità cognitive – sorride Claudio Mencacci, direttore del Dipartimento di Neuroscienze del Fatebenefratelli di Milano –, tuttavia è vero che il consumo di pesce, e degli integratori a base di alcuni principi attivi in essi contenuti, ha davvero un ruolo nella psichiatria». E spiega: «Gli omega-3 sono componenti alimentari capaci di stabilizzare la membrana cellulare, dando un importante contributo negli stati depressivi, nella cura e nella prevenzione, facilitando la trasmissione degli neuroormoni. Inoltre abbassano i livelli di acido arachidonico, che stimola l'infiammazione mediata da citochine e interleuchine a cascata». Anche la mente, le cui patologie hanno cause ancora per certi versi misteriose, beneficia, quindi, della dieta e dell'integrazione secondo la buona pratica. Non solo. Anche il decadimento, con l'età, delle facoltà cognitive si può provare a contrastare con l'integrazione alimentare: «Fu scoperto quando la pellagra, causata proprio da un deficit delle vitamine del gruppo B, era endemica. In quegli anni, in cui la malnutrizione era molto diffusa, la psichiatria scoprì di avere un ruolo in quella che oggi chiamiamo nutraceutica. Oggi, infatti, sappiamo che i bioflavonoidi, come la vitamina P, sono degli antipellagra». Inoltre, integrare la dieta con buon senso aiuta anche la memoria: «La vitamina E – conclude

lo psichiatra – migliora la microcircolazione cerebrale, riducendo la viscosità sanguigna, elemento a beneficio delle demenze e quindi a beneficio della memoria».

Il caso, 2: integratori nella celiachia

«Lo sapevate che la celiachia è un “regalo” degli americani?». C'è abbastanza colore nel racconto della professoressa Silvana Hrelia, biochimica della nutrizione alla Facoltà di Farmacia dell'Alma Mater, da scrivere una sceneggiatura. Ed elementi preziosi, che nell'ambito di un'alleanza tra studenti e insegnanti – e aggiungeremmo il pubblico generico – risulta un'eccezionale formula didattica: «Nel dopoguerra, al tempo in cui fu istituito, secondo il suggerimento dell'allora segretario di Stato americano, il piano di aiuti alimentari all'Europa dal presidente Harry Truman, furono importate specie di cereali nuove per le nostre longitudini, contenenti glutine in quantità molto superiore a quella che un europeo era abituato ad assorbire con la dieta». Esistono quindi, evidentemente, individui più tolleranti a un eccesso di glutine in pasta e pane derivato dal grano, che non si ammalano di celiachia e altri individui che nella stessa situazione sviluppano invece l'enteropatia da glutine. Infatti, «la celiachia – riprende Hrelia – ha una componente familiare». La malattia è dovuta ad una risposta anticorpale abnorme che causa l'atrofia dei villi intestinali riducendo progressivamente la capacità di assorbimento dei nutrienti. Le conseguenze non si limitano qui, purtroppo. «Anticorpi riducono la funzione tiroidea, quella ovarica e attaccano la cute, con i rischi che derivano: malnutrizione, anemia, osteopenia...». Dunque quale può essere il contributo dell'integrazione nella celiachia? «L'assunzione di ferro, calcio, vitamine del gruppo B, tra cui acido folico e B12, oltre alla vitamina B unitamente all'eposizione solare, indispensabile all'attivazione, possono venire in aiuto: l'integrazione può portare alla normalizzazione del plasma, se la celiachia è diagnosticata precocemente». L'astensione completa dal glutine riporta l'intestino a una normalizzazione, con la ricrescita dei villi. La

celiachia è dunque una malattia reversibile. «Tuttavia – consiglia Hrelia – è preferibile un tipo di integrazione ciclica, per esempio della durata di trenta giorni».

Conclusione

Come abbiamo visto la nutraceutica è una scienza complessa e giovane, tuttavia, alla luce delle evidenze, anche provvidenziale, dal momento che la dieta – prendendo in prestito un vecchio slogan – «toglie il medico di turno». Il primo testo, pioniere di questa scienza è certamente *Nutraceutici e alimenti funzionali in medicina preventiva*, a cura di Claudio Borghi, ordinario di Medicina Interna all'Alma Mater Studiorum, Università di Bologna, autore di più di seicento pubblicazioni integrali inerenti la medicina interna con particolare riferimento alla medicina preventiva, e Arrigo Cicero, farmacologo clinico, responsabile regionale della Società Italiana di Nutraceutica, autore di più di trecento pubblicazioni integrali inerenti la Medicina Interna con particolare riferimento alla terapia nutrizionale e farmacologica. *Nutraceutici e alimenti funzionali in medicina preventiva* è un progetto che si avvale di un robusto comitato scientifico, che include anche la Facoltà di Farmacia dell'Alma Mater. Sito web: www.nutraceuticalsnews.net.

SITOX Informa, Anno XV N. 1, Febbraio-Marzo 2012

Entro l'anno via alle nuove regole per la sperimentazione animale

Marco Pivato

Introduzione

Il Governo ha tempo fino al 10 novembre per recepire, come gli altri 26 Paesi dell'Unione Europea, la direttiva 2010/63/UE in tema di Protezione degli animali utilizzati a fini scientifici, che cancellerà la precedente 1986/609 e il relativo decreto legislativo 1992/116. Già il

Trattato di Lisbona del 2009, in vigore da gennaio 2010, aveva sancito «l'obbligo per gli Stati membri di tenere conto, nella ricerca, [...] del benessere degli animali in quanto esseri senzienti»¹ e aveva impegnato il Governo a favorire «lo sviluppo di metodi di ricerca che non facciano uso di animali»². Nel 2013 toccherà ai test cosmetici: l'Europa sarà chiamata, un'altra volta, a rivedere le norme sull'utilizzo degli animali. In Italia l'iter parlamentare per il recepimento della 2010/63/UE è cominciato. Il testo del Parlamento e del Consiglio europei, che si trova per esteso in Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea dal 20 ottobre 2010³, è stato istruito, dalle commissioni Affari sociali e Politiche comunitarie, in un decreto legislativo già l'anno scorso, ma da allora è stato preso di mira da una serie di emendamenti, nell'interesse delle associazioni di animalisti, volti a rendere la direttiva più restrittiva. Dunque, l'Italia non recepirà la direttiva europea esattamente così come licenziata a Bruxelles, ma seguendo le segnalazioni che, da qui a novembre, le camere tenteranno di inserire nel decreto legislativo che le commissioni apposite consegneranno definitivamente al Governo.

I criteri del decreto legislativo (art. 25)⁴

Di seguito le linee originali, alla data del 26 luglio 2011, con cui ispirare il decreto italiano che a sua volta dovrà istruire il Governo per recepire la direttiva.

a) Prevedere ogni iniziativa idonea per garantire sistemi alternativi per la sperimentazione e la ricerca scientifica, al fine di limitare ai soli casi di oggettiva e comprovata necessità la possibilità di utilizzare animali a fini di ricerca scientifica, garantendo l'implementazione dei metodi alternativi al fine di contribuire allo sviluppo e alla validazione degli stessi e allo scopo di formare personale esperto nelle tecniche dei metodi alternativi; assicurare l'osservanza e l'applicazione del principio delle tecniche alternative mediante la presenza di un esperto in metodi alternativi all'interno di ogni organismo preposto al benessere degli animali e nel Comitato nazionale per la protezione degli animali impiegati a fini scientifici previsto dalla direttiva.

Nota 1:
Camera dei deputati,
Resoconti dell'Assemblea,
seduta n. 390 del 28/10/2010
(Allegato B).

Nota 2:
Idem

Nota 3:
Reperibile anche in italiano
su <http://eur-lex.europa.eu> –
legislatura 276, pp. 33-79.
Link diretto: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ>.

Nota 4:
Camera dei deputati,
Resoconti dell'Assemblea,
Seduta n. 507 del 26/07/2011.

b) Disporre l'avvio di iniziative finalizzate a limitare gli allevamenti destinati a ospitare animali a fini di sperimentazione, prevedendo, per gli allevamenti già esistenti, ogni forma di garanzia per tutelare il ripristino del benessere degli animali ospitati nelle predette strutture e utilizzati a fini di ricerca per non pregiudicare, per gli stessi, la possibilità di una futura adozione.

c) Vietare l'utilizzo di scimmie antropomorfe, cani, gatti e specie in via d'estinzione, a meno che non risulti obbligatorio in base a legislazioni o a farmacopee nazionali o internazionali o non si tratti di ricerche finalizzate alla salute delle specie coinvolte.

d) Assicurare una misura normativa che tuteli gli organismi geneticamente modificati, tenendo conto della valutazione del rapporto tra danno e beneficio, dell'effettiva necessità della manipolazione e dell'impatto che potrebbe avere sul benessere degli animali, anche vietando taluni fenotipi.

e) Vietare qualsiasi procedura qualora causi dolore, sofferenza o angoscia intensi che possano protrarsi e non possano essere opportunamente alleviati.

f) Assicurare un sistema ispettivo che garantisca il benessere degli animali da laboratorio, adeguatamente documentato e verificabile, al fine di promuovere la trasparenza, con ispezioni senza preavviso.

g) Predisporre una banca dati telematica presso il Ministero della salute per la raccolta di tutti i dati relativi all'utilizzo degli animali in progetti per fini scientifici o tecnologici e dei metodi alternativi.

h) Definire un quadro sanzionatorio appropriato tale da risultare effettivo, proporzionato e dissuasivo anche in riferimento al titolo IX-bis del libro secondo del codice penale.

Nota 5:
Ansa, 02/02/2012.

Nota 6:
Idem

Nota 7:
Replacement: sostituzione con metodi alternativi.
Reduction: riduzione del numero di animali.
Refinement: miglioramento delle condizioni degli animali.

Nota 8:
Sesta ed ultima relazione sulle statistiche riguardanti il numero di animali utilizzati a fini sperimentali o ad altri fini scientifici negli Stati membri dell'Unione Europea.
Elaborazione grafica a cura della Commissione Europea, Bruxelles, 08/12/2010.

Dall'attuazione del presente articolo non devono derivare nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica. Le amministrazioni interessate provvedono all'adempimento dei compiti derivanti dall'attuazione del decreto legislativo con le risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente.

Regole ferree, ma agli animalisti ancora non piace

Sebbene la comunità scientifica possa percepire la direttiva in senso restrittivo, le associazioni di animalisti la considerano, invece, addirittura lacunosa e permissiva. È così anche secondo numerosi attori politici: l'eurodeputato e vicepresidente dell'Intergruppo sul benessere degli animali al Parlamento europeo Andrea Zanoni (IdV) ha rilevato che: «la normativa comunitaria prevede requisiti minimi da rispettare nei centri di ricerca, ma questi requisiti non sono obbligatori»⁵. E specifica: «l'articolo 44 della direttiva 2010/63/UE [...] recita che l'autorità competente "può" revocare l'autorizzazione del progetto - centro, ndr - se questo non viene realizzato in conformità con quanto disposto nell'autorizzazione, ma non "deve", ed è per questo che la decisione di chiusura può essere presa solo dall'autorità nazionale»⁶. L'argomento ha così rinvigorito i mal di pancia delle associazioni animaliste, soprattutto in concomitanza con la mobilitazione contro l'allevamento di cani beagle da laboratorio Green Hill di Montichiari, nel bresciano. Un caso che è arrivato anche a Montecitorio. Tanto che l'on. Michela Brambilla (Pdl) ha disposto, a integrazione dell'art. 25, le richieste contenute nel seguente emendamento:

a) Garanzia dell'implementazione di metodi alternativi all'uso di animali a fini scientifici, destinando all'uopo congrui finanziamenti; formare personale esperto nella sostituzione degli animali con metodi in vitro, nel miglioramento delle condizioni sperimentali (principio delle 3R)⁷, anche tramite corsi di approfondimento all'interno di centri di ricerca e Università integrandone il piano di studi, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica. Inoltre, assicurare l'osservazione e applicazione del principio delle 3R grazie alla presenza di un esperto in metodi alternativi e di un biostatistico all'interno di ogni organismo preposto al benessere degli animali e del Comitato nazionale per la protezione degli animali usati a fini scientifici.

b) Vietare l'utilizzo di scimmie antropomorfe, cani, gatti e specie in via d'estinzione a meno che non risulti obbligatorio da legislazioni o da

farmacopee nazionali o internazionali o non si tratti di ricerche finalizzate alla salute dell'uomo o delle specie coinvolte, condotte in conformità ai principi della direttiva 2010/63/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, previa autorizzazione del Ministero della Salute, sentito il Consiglio superiore di sanità.

c) Vietare l'allevamento di primati, cani e gatti destinati alla sperimentazione di cui alla lettera b su tutto il territorio nazionale.

d) Assicurare una misura normativa sufficientemente cautelare nei confronti degli animali geneticamente modificati, tenendo conto della valutazione del rapporto tra danno e beneficio, dell'effettiva necessità della manipolazione, del possibile impatto che potrebbe avere sul benessere degli animali e valutando i potenziali rischi per la salute umana, animale e l'ambiente.

e) Vietare l'utilizzo di animali negli ambiti sperimentali di esercitazioni didattiche, ad eccezione dell'alta formazione dei medici e dei veterinari, ed esperimenti bellici.

f) Vietare gli esperimenti che non prevedono anestesia o analgesia, qualora provochino dolore all'animale.

g) Assicurare un sistema ispettivo che garantisca il benessere degli animali da laboratorio, adeguatamente documentato e verificabile, al fine di promuovere la trasparenza, con un numero minimo di due ispezioni all'anno, di cui una effettuata senza preavviso.

f) Predisporre una banca dati telematica per la raccolta di tutti i dati relativi all'utilizzo degli animali in progetti per fini scientifici o tecnologici e dei metodi alternativi.

h) Definire un quadro sanzionatorio appropriato in modo da risultare effettivo, proporzionato e dissuasivo.

La sperimentazione in numeri: tipologie di animali e finalità⁸

Secondo l'ultima relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, nel 2008, gli animali utilizzati a fini sperimentali e ad altri fini scientifici, nei 27 Stati membri della Ue, sono stati complessivamente poco più di 12 milioni. Come nelle relazioni precedenti, i

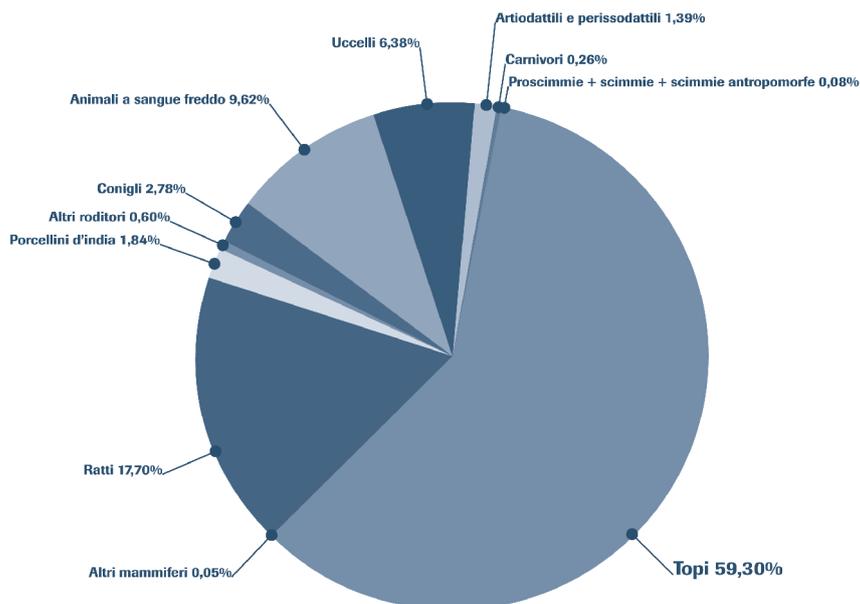


Grafico 1 - Tipologie.

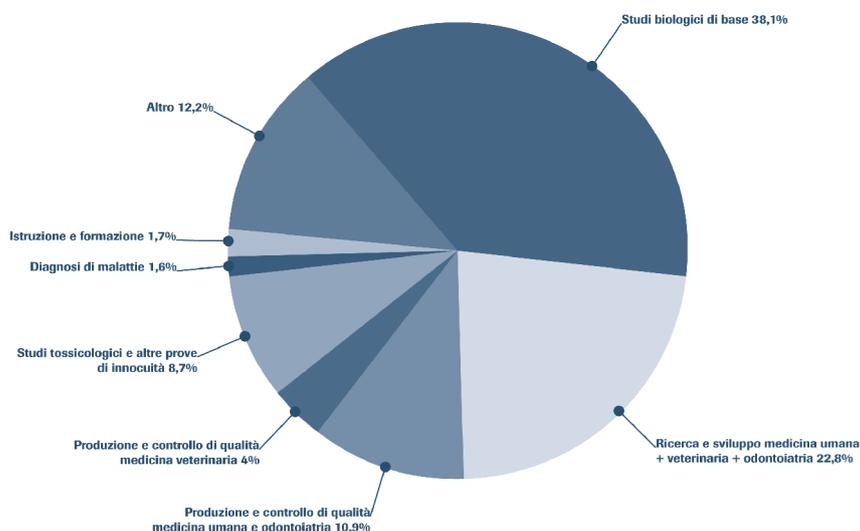


Grafico 2 - Finalità.

roditori e i conigli rappresentano oltre l'80 per cento del numero totale di animali utilizzati. I topi sono di gran lunga la specie più utilizzata, con una percentuale del 59,3 per cento del totale, seguiti dai ratti con il 17,7 per cento. Come negli anni precedenti la seconda categoria di animali più utilizzata è costituita dagli animali a sangue freddo, in particolare rettili, anfibi e pesci, che rappresentano il 9,62 per cento. La terza categoria è costituita dagli uccelli, con una percentuale di poco superiore al 6,3 per cento del totale. Il gruppo degli artiodattili e dei perissodattili, che comprende cavalli, asini e ibridi (perissodattili) nonché suini, caprini, ovini e bovini (artiodattili), rappresenta l'1,39 per cento del totale degli animali utilizzati negli Stati membri. I carnivori costituiscono lo 0,26 per cento e i primati non umani lo 0,08 per cento del numero totale di animali.

Più del 60 per cento degli animali è stato utilizzato in attività di ricerca e sviluppo per la medicina umana, la medicina veterinaria, l'odontoiatria e per studi biologici di base. La produzione e il controllo di qualità di prodotti e dispositivi destinati alla medicina umana, veterinaria e all'odontoiatria hanno richiesto l'uso del 14,9 per cento del numero totale di animali. Gli studi tossicologici e altre prove di innocuità hanno rappresentato l'8,7 per cento del totale degli animali utilizzati a fini sperimentali.

Il dibattito pubblico sulla sperimentazione animale

Già Silvio Garattini, dall'Istituto di ricerche farmacologiche Mario Negri, il 29 ottobre 2011, all'indomani della presa di posizione dell'ex ministro del Turismo Brambilla, metteva nero su bianco alcuni punti⁹: «C'è accanimento contro l'impiego degli animali senza alcun bilanciamento da parte di chi fa ricerca, non per divertimento ma nella speranza di dare sollievo alla sofferenza degli ammalati e trovare rimedi per tante malattie senza cura»; «Si gioca molto sull'emotività anziché far conoscere le condizioni in cui oggi si sperimenta nel pieno rispetto della legislazione e con molteplici controlli»; «Gli stessi politici quando hanno un problema di salute fanno certo ricorso ai far-

maci, dimenticando che la disponibilità di trattamenti efficaci è sempre passata attraverso la sperimentazione animale»; «Enfatizzare il ruolo dei metodi alternativi è contraddittorio: se si considera che gli animali sono un modello imperfetto dell'uomo, a maggior ragione lo saranno poche cellule coltivate in provetta». Non è raro rilevare che la cittadinanza si esprima in tema di ricerca scientifica prevalentemente quando sia intesa a limitarla. Del resto secondo Eurobarometro, il servizio per sondaggi e analisi della Commissione europea, il gradimento degli italiani nei confronti degli strumenti per l'innovazione è costante e negativo. Ma mentre voci come *nucleare* o *Ogm* hanno lievi margini favorevoli, la sperimentazione animale ha ben pochi sostenitori, sebbene il suo scopo sia a beneficio della collettività. Eurispes, nel *Rapporto Italia 2012*, recentemente pubblicato, riporta che l'86,3 per cento degli italiani è contrario alla sperimentazione animale¹⁰. Le associazioni animaliste scendono in piazza (weekend di marzo) per raccogliere firme per due eventi distinti: ottenere ulteriori emendamenti al recepimento della direttiva 2010/63/UE e lo stop definitivo ai test cosmetici su animali. Da Rai 1, in gennaio, Giuliano Ferrara commenta la direttiva 2010/63/UE sostenendo che «gli animali non sono uomini, purtroppo riflesso della gentilezza con cui ci rapportiamo con il prossimo» e che quindi «è importante che il Parlamento si occupi di limitarne lo sfruttamento»¹¹. Il primo febbraio Lav (Lega anti vivisezione) e altre associazioni di animalisti hanno fatto fronte comune, al Convegno *Ricerca: l'Italia non perda il treno per una scienza sicura e senza animali. I principi e i criteri direttivi per l'attuazione della direttiva europea*, alla Camera dei deputati. Un incontro che ha visto anche rappresentanti del Ministero della Salute, oltre al professor Eugenio Picozza, cassazionista e docente di diritto amministrativo alla facoltà di giurisprudenza dell'Università degli studi di Roma. L'emendamento Brambilla è stato approvato, e in febbraio è arrivato il primo sì da parte della Camera¹² al decreto sul testo che, se ratificato in toto, comporterà significativi cambiamenti al corso della ricerca scientifica, ma certamente ancora polemiche. Non solo in

Nota 9:
S. Garattini,
Lettera aperta.
La sperimentazione necessaria,
in «Scienza in rete - gruppo
2003 per la ricerca»,
29/10/2011

Nota 10:
Adnkronos Salute, 26/12/2011.

Nota 11:
Qui Radio Londra,
20.30 del 19/01/2012

Nota 12:
La Camera ha approvato
con 380 voti a favore,
e 20 contrari.
Astenuiti: 54
(01/02/2012)

Parlamento ma anche fuori delle aule, dove le associazioni di animalisti marcano sui media con specifiche iniziative rivolte al pubblico. In testa Lav, ma anche Enpa (Ente nazionale protezione animali), I-Care Italia, Lega nazionale per la difesa del cane, Limav (Lega internazionale medici per l'abolizione della vivisezione) e Oipa (Organizzazione internazionale protezione animali). C'è ancora tempo per la ratifica della direttiva 2010/63/UE, ma il 2012 vedrà contrapposti schieramenti in una battaglia impari giacché, in Parlamento, i portatori di interessi dei diritti degli animali sono in larga maggioranza rispetto ai portatori di interessi dei diritti della ricerca scientifica. E anche fuori del Parlamento: torna di frequente nelle argomentazioni dei cronisti la presunta non scientificità dell'estrapolazione dei risultati dei test dall'animale all'uomo, mentre nello spazio "commenti" dedicato ai lettori, sui siti on-line dei maggiori quotidiani italiani, tornano allusioni a laboratori-lager, a ricercatori-Mengele e allo strapotere della lobby industriale che nella vivisezione troverebbe sfogo a disturbi variamente nominati. Prevalde forse una visione distorta sulla sperimentazione, su come venga condotta e soprattutto su cosa serva? L'attuazione della direttiva è una problematica non puramente scientifica, ma anche politica e civile, che lascia, per ora in sospeso, un altro interrogativo: con quali mezzi le società scientifiche possono ambire a intervenire sull'agenda della politica e sulla percezione pubblica delle loro missioni?

duti o utilizzati impropriamente. È il progetto del Dipartimento di sanità pubblica del Servizio sanitario della Regione Emilia Romagna, approvato e finanziato dal Ministero della Salute. La dottoressa Luciana Prete, dell'Ausl di Bologna, ha comunicato i dati della relazione finale, contenente le linee guida del progetto educativo, desunte dalle analisi condotte sui prodotti.

Fig. 1
Le notifiche di Rapex sui prodotti non alimentari che presentavano seri rischi per la salute relative all'anno 2009²

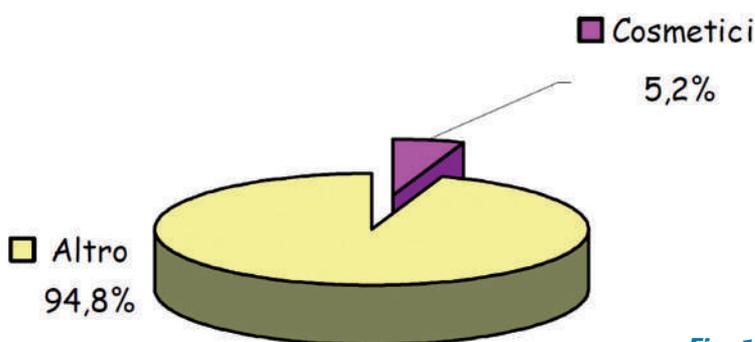


Fig. 1

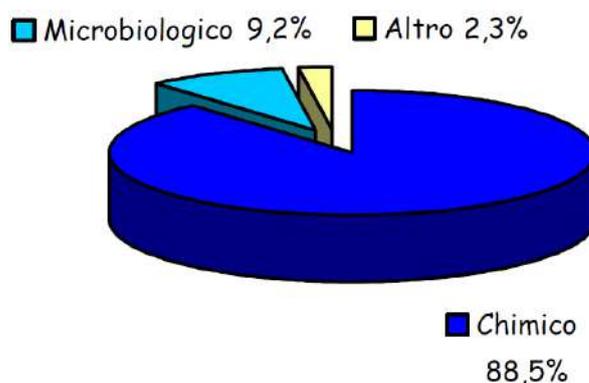


Fig. 2

La sicurezza dei consumatori: i dati Rapex

Rapex è il *Rapid Alert System for non-food dangerous Products*¹, il sistema di allerta, sotto l'egida della Commissione europea, che permette la rapida circolazione delle informazioni sui prodotti non alimentari che presentano seri rischi per la salute. Proprio le notifiche di questo sistema, relative agli ultimi anni, hanno permesso agli operatori del Dipartimento di sanità pubblica dell'Ausl di Bologna di programmare le tappe per ottenere un quadro esaustivo sul rischio e avviare un fitto programma di comunicazione. Nel 2008 Rapex riportava 60 notifiche relative a cosmetici, il 3,9 per cento delle segnalazioni totali riguardanti

Nota 1:
Per consultare la missione e i rapporti periodici di Rapex si faccia riferimento a http://ec.europa.eu/consumers/safety/rapex/index_en.htm http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/rapex_archives_en.cfm

SITOX Informa, Anno XV N. 2, Settembre 2012

Tossicologia e cosmetici: il report del Dipartimento di Sanità Pubblica dell'Ausl di Bologna

Marco Pivato

Una guida all'uso corretto dei cosmetici, consultabile su internet, rivolta a operatori sanitari ma anche al cittadino, per conoscere i possibili rischi correlati a prodotti non sicuri, sca-

prodotti sospetti. Il 70 per cento di queste erano riferite a un rischio chimico, mentre il 15 per cento riguardavano il rischio microbiologico. Nel 2009 il numero di notifiche, relative a prodotti cosmetici, saliva al 5,2 per cento del totale (77). Di questa frazione, l'88,5 per cento erano riferite a un rischio chimico e il 9,2 per cento a un rischio microbiologico.

Nel periodo 2005/2009 le segnalazioni di rischio per la salute, relative a cosmetici, sia di tipo chimico che microbiologico, sono aumentate sensibilmente (Fig. 3).

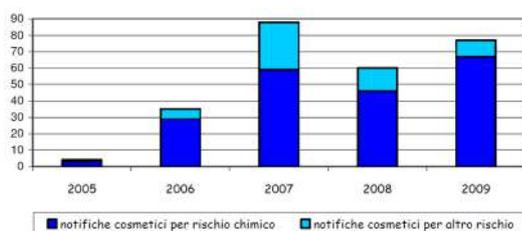


Fig. 3

Nel 2009, la variabilità relativa al tipo di cosmetico oggetto di notifica (Fig. 4), tipologia di rischio chimico (Fig. 5) e paese di produzione (Fig. 6) è rappresentata dai seguenti grafici:

Pur osservando un'estrema variabilità per composti chimici e prodotti, presenti nelle segnalazioni ricevute dal sistema Rapex, la relazione riporta che sono presenti delle costanti: il 100 per cento dei rossetti contiene piombo e proviene dalla Cina e Hong Kong; il 100 per cento dei cosmetici per bambini contiene piombo e proviene, per l'89 per cento, dalla Cina; il 100 per cento degli smalti contiene ftalato di dibutile (Dbp).

Il campionamento

Sono stati raccolti 122 campioni di cosmetici di vario genere: dentifrici (10), rossetti e lucida labbra (15), ombretti (10), creme per viso, corpo e mani (26) smalti (14), fondotinta (9), terre/fard (6), tinture per capelli (6), lozioni per capelli (4), talco (5), deodoranti (9), altri prodotti come shampoo, balsamo e doccia schiuma

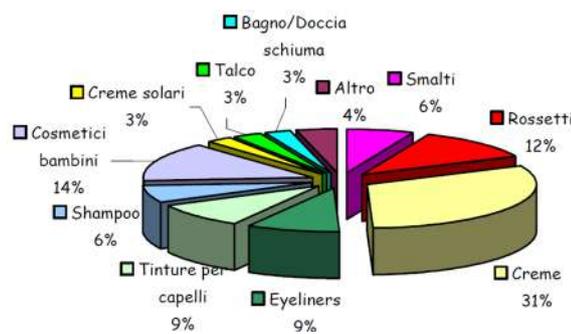


Fig. 4

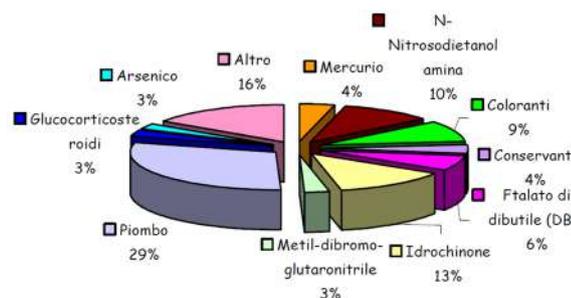


Fig. 5

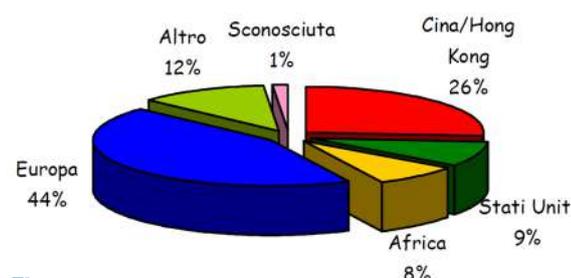


Fig. 6

ma (8). Sono stati esclusi dal campionamento alcuni cosmetici, come le matite per occhi, a causa del loro scarso peso (2-3 grammi). Per garantire la corretta esecuzione di tutte le indagini previste (chimiche e microbiologiche) si rendeva necessario, infatti, un quantitativo di prodotto pari almeno a 25 g/ml complessivi. Per raggiungere tale valore sarebbe stato necessario prelevare un numero di pezzi (stesso lotto di prodotto) spesso non disponibile presso il punto vendita. Si è inoltre scelto di limitare il campionamento di cosmetici sottoposti a risciacquo, dato il breve tempo di contatto con la cute, e di concentrarsi invece su quelli che permangono su di essa anche per l'intera giornata, con particolare riferimento a creme e

prodotti da *make-up* applicati in aree del corpo particolarmente sensibili.

Il campionamento è stato condotto in diverse tipologie di esercizi commerciali di Bologna: grande distribuzione (34), catene commerciali con reparto cosmesi (25), catene commerciali con prodotti a basso costo (13), profumerie (45), farmacie (3), erboristerie (1), mercati (1). La scelta è stata effettuata in modo da includere cosmetici di diversa fascia di prezzo e, conseguentemente, tipologia di acquirente.

Su ciascun articolo è stata effettuata, attraverso i laboratori dell'Istituto zooprofilattico sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna (Izs), la ricerca e determinazione delle seguenti sostanze: conservanti (metil p-idrossibenzoato, etil p-idrossibenzoato, propil p-idrossibenzoato, butil p-idrossibenzoato, parabeni totali, acido p-idrossibenzoico, acido benzoico e suoi sali, acido salicilico e suoi sali, acido sorbico e suoi sali) e metalli (piombo, cromo, cadmio e nichel).

Negli smalti sono stati inoltre ricercati ftalati (dimetilftalato, dietilftalato, diocetilftalato, benzilbutilftalato, bis 2-etilesil ftalato, dibutilftalato, di-isobutilftalato, dicicloesilftalato, dimetil-tereftalato, dipropilftalato) e altri agenti plastificanti sostitutivi degli ftalati (acetil-tributil-citrato, di-2-etilesil-adipato, dibutilmaleato, dietilsebacato, difenil-2-etilesilfosfato).

Sulla maggior parte dei prodotti sono state inoltre effettuate analisi microbiologiche per la ricerca di batteri patogeni per la cute e le mucose (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*), batteri aerobi mesofili e batteri indicatori di igiene della produzione (*Escherichia coli*). Le analisi non sono state condotte su smalti per unghie, deodoranti contenenti propellenti infiammabili sotto pressione e su alcuni prodotti disponibili in quantità insufficiente per eseguire la convalida del metodo di ricerca. Sono stati analizzati complessivamente 123 articoli diversi, considerato che uno dei campioni prelevati era costituito da due diversi pezzi (confezione multipla). Tutte le seguenti elaborazioni sono

sempre dunque riferite a tale numero di cosmetici.

Risultati delle determinazioni analitiche: conservanti

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dettagliato degli additivi conservanti ricercati, indicati con la loro denominazione chimica, con il nome Inci (*International nomenclature cosmetic ingredients*) che compare sull'etichetta del prodotto, e i relativi limiti di legge, con riferimento all'allegato V⁸ alla legge 713/1986 e successive modificazioni e aggiornamenti.

Considerato che l'indicazione degli ingredienti che compongono il prodotto è obbligatoria, la valutazione dei risultati analitici è stata effettuata tenendo conto, oltre che del rispetto dei sopra riportati limiti di legge, della coerenza tra quanto rilevato e quanto indicato in etichetta (presenza/assenza della specifica componente). Si è reso dunque necessario procedere preventivamente, per ogni singolo cosmetico, alla lettura degli ingredienti dichiarati dal produttore per evidenziare la presenza o meno di additivi conservanti. La logica di tale approccio è determinata dall'esigenza di tutelare il consumatore che vuole evitare l'utilizzo di prodotti che contengono deter-

Fig. 3
L'andamento delle notifiche nel periodo 2005 - 2009⁴

Fig. 4
Variabilità relativa al tipo di cosmetico oggetto di notifica⁵

Fig. 5
Tipologia di rischio chimico⁶

Fig. 6
Paese di produzione⁷

Nota 8:
Conservanti che possono essere contenuti nei prodotti cosmetici.

Denominazione chimica	INCI	Limiti
METIL P-IDROSSIBENZOATO	METHYLPARABEN	0,4% (all. V, 12)
ETIL P-IDROSSIBENZOATO	ETHYLPARABEN	0,4% (all. V, 12)
PROPILO P-IDROSSIBENZOATO	PROPYLPARABEN	0,4% (all. V, 12)
BUTIL P-IDROSSIBENZOATO	BUTYLPARABEN	0,4% (all. V, 12)
SOMMA PARABENI		0,8% (all. V, 12)
ACIDO P-IDROSSIBENZOICO	4-HYDROXYBENZOIC ACID	0,4% (all. V, 12)
ACIDO BENZOICO e suoi sali	BENZOIC ACID, SODIUM BENZOATE	0,5% (all. V, 1)
ACIDO SALICILICO e suoi sali	SALICYLIC ACID, CALCIUM SALICYLATE, MAGNESIUM SALICYLATE, MEA-SALICYLATE, SODIUM SALICYLATE, POTASSIUM SALICYLATE, TEA-SALICYLATE	0,5% (all. V, 3)
ACIDO SORBICO e suoi sali	SORBIC ACID, CALCIUM SORBATE, SODIUM SORBATE, POTASSIUM SORBATE	0,6% (all. V, 4)

Fig. 7
Risultati dei controlli analitici per categoria di prodotto

Fig. 8
Piombo e suoi composti

Fig. 9
Cadmio e suoi composti

Fig. 10
Cromo e suoi composti

Fig. 11
Nichel

Nota 9:
"Sostanze che non possono entrare nella composizione dei prodotti cosmetici".

minante sostanze (ad esempio perché per lui allergizzanti). Al momento dell'acquisto, egli deve essere certo della loro assenza se queste non compaiono in etichetta. Sulla base di tali considerazioni, i campioni sono stati suddivisi in campioni regolari (evidenziati in verde nel grafico) e campioni irregolari (evidenziati in rosso nel grafico).

Si considerano regolari i campioni in cui vi è coerenza tra quanto riportato in etichetta e quanto rilevato analiticamente (conservanti non dichiarati e non rilevati/dichiarati e rilevati) e in cui, laddove dichiarati e presenti, lo sono nel rispetto dei limiti di legge.

Si considerano irregolari i campioni in cui non vi è coerenza tra quanto riportato in etichetta e quanto rilevato analiticamente (conservanti non dichiarati ma rilevati/dichiarati ma non rilevati) e quelli in cui, anche se dichiarati, sono presenti in quantità superiore a quella prevista dalla legge. I risultati evidenziano la situazione riportata nei grafici sottostanti, ovvero un 16,3 per cento complessivo di campioni irregolari, concentrati, in maniera particolare, in alcune categorie di prodotti (quasi il 50 per cento dei rossetti).

- Assente
- Fino a 1 mg/kg
- Tra 1 e 5 mg/kg
- Tra 5 e 10 mg/kg
- Oltre 10 mg/kg

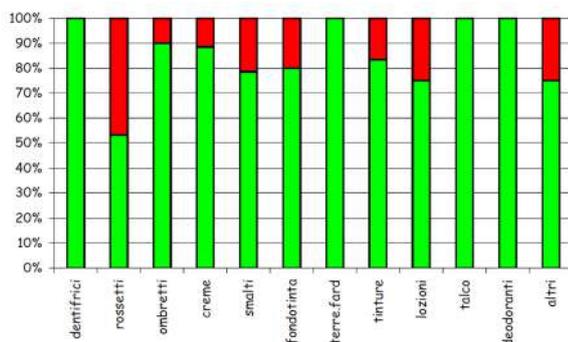


Fig. 7

Risultati delle determinazioni analitiche: metalli.

L'elenco dei metalli ricercati - con riferimento all'allegato II° alla legge 713/1986 e successive modificazioni e aggiornamenti - che comprende piombo e suoi composti (non ammessi), cadmio e suoi composti (non ammessi), cro-

mo, acido cromico e suoi sali (non ammessi), nichel (non ammesso), rivela la presenza delle quantità riportate in fig. 8, 9, 10, 11.

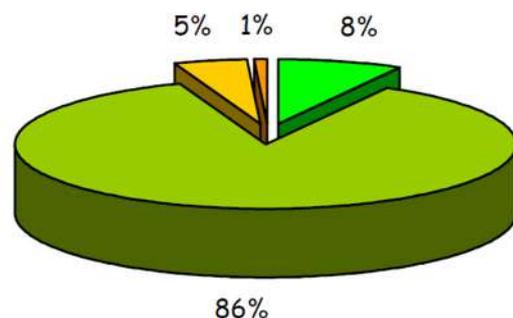


Fig. 8

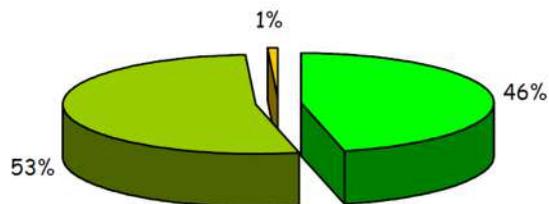


Fig. 9

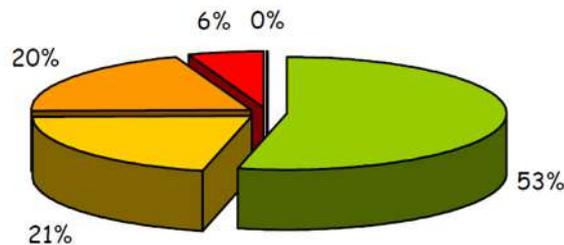


Fig. 10

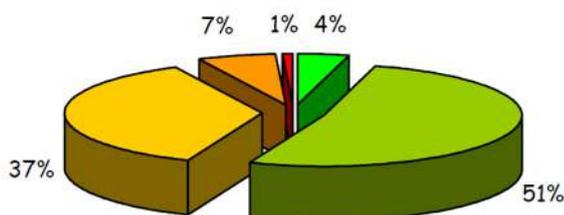


Fig. 11

I prodotti in cui si rilevano quantità di cromo oltre i 5 mg/kg (spicchi arancione e rosso) sono concentrate in alcune categorie di cosmetici: ombretti (70 per cento), fondotinta (70 per cento) e terre/fard (66 per cento), soprattutto. Anche per quanto riguarda il nichel, quantità oltre i 5 mg/kg si rilevano soprattutto in ombretti (40 per cento) e terre/fard (50 per cento).

Le analisi hanno evidenziato, inoltre, che i prodotti da *make-up* (rossetti, ombretti, fondotinta, fard/terre, smalti) contengono maggiori quantità di metalli rispetto agli altri, soprattutto cromo (Fig. 12).

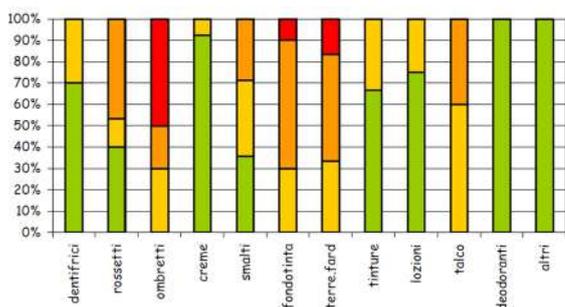


Fig. 12

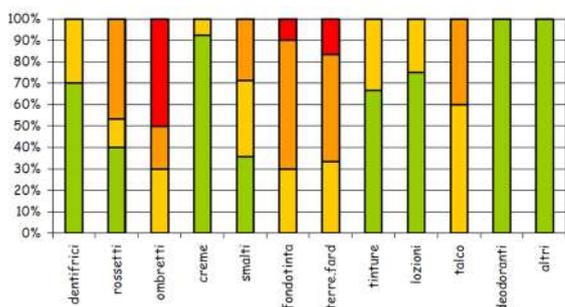


Fig. 13

Tra i prodotti da *make-up* sono state rilevate quantità di cromo superiori ai 10 mg/kg. Il seguente grafico (Fig. 14) mostra, infatti, che si va dai 42 mg/kg di una terra ai 97 di un ombretto, per arrivare, sempre in quest'ultima categoria di prodotti da *make-up*, a quantità nell'ordine di grammi e non milligrammi.

Per quanto riguarda la presenza non dichiarata di conservanti, o il superamento dei limiti

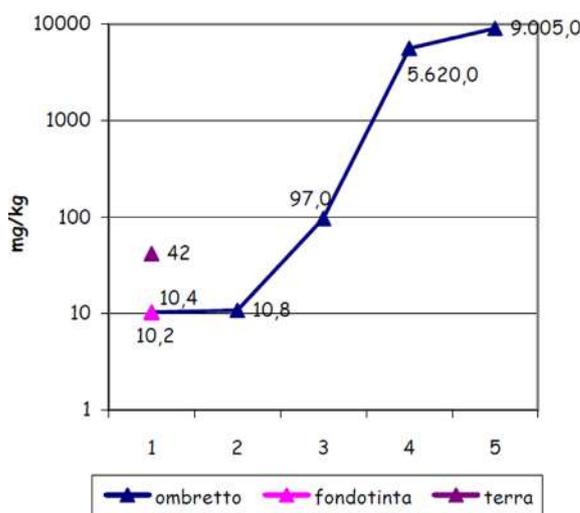


Fig. 12
Cromo e suoi composti per categoria di prodotto

Fig. 13
Nichel e suoi composti per categoria di prodotto

Fig. 14
Cromo oltre 10 mg/kg

Nota 10:
"Tracce di sostanze vietate".

Nota 11:
Basketter D., Angelini G., Ingber A., Kern P., Menne T. Nickel, chromium and cobalt in consumer products: revisiting safe levels in the new millennium. Contact Dermatits 2003; 49: 1-7.

Fig. 14

di legge, la situazione delineata è abbastanza chiara e le irregolarità ben evidenti. Molto più complessa, a livello interpretativo, è la situazione relativa ai metalli, cromo e nichel in particolare. La legge vieta la loro presenza quali ingredienti dei cosmetici, ma stabilisce nel contempo (Reg. 1223/2009, art.17)¹⁰ che la presenza involontaria di una quantità ridotta di una sostanza vietata derivante da impurezze degli ingredienti naturali o sintetici, dal procedimento di fabbricazione, dall'immagazzinamento, dalla migrazione, dall'imballaggio, e che è tecnicamente inevitabile nonostante l'osservanza di buone pratiche di fabbricazione, è consentita, a condizione che tale presenza sia in conformità all'articolo 3 (prodotti sicuri per la salute umana se utilizzati in condizioni d'uso normali o ragionevolmente prevedibili). Nessuna legge chiarisce però cosa si intenda con il termine "tracce" e quando, quindi, un campione debba essere considerato irregolare. La letteratura scientifica più recente ritiene accettabile una contaminazione inferiore a 5 mg/kg per ciascun metallo, ma valuta che, per minimizzare il rischio di reazioni allergiche nei soggetti più sensibili, non dovrebbe superare 1 mg/kg¹¹.

Prendendo a riferimento questi due parametri (1 e 5 mg/kg) per valutare la regolarità o irregolarità del campione analizzato, si rileva

che i campioni irregolari, considerando come limite di contaminazione 1 mg/kg, sono circa il 40 per cento per il cromo, e poco meno per il nichel. Se come limite di contaminazione consideriamo 5 mg/kg (il meno restrittivo) i campioni irregolari che contengono cromo sono quasi il 30 per cento e quasi il 10 per cento quelli che contengono nichel.

Valutazione, comunicazione del rischio e formazione alla prevenzione

La campagna di educazione sanitaria è stata condotta sviluppando tre direttive progettuali: valutazione della sicurezza dei prodotti in commercio, campagna di comunicazione e formazione di operatori, un gruppo di lavoro finalizzato alla gestione del progetto, con competenze teoriche e tecniche necessarie in tema di controllo sulla sicurezza dei prodotti cosmetici.

La prima direttiva è stata portata a termine tra agosto e dicembre 2010, grazie a un gruppo di esperti finalizzato sia alla gestione del progetto sia alla futura strutturazione di una permanente attività di studio e vigilanza nel settore. Il gruppo è composto da rappresentanti del Dipartimento di Sanità pubblica della Ausl di Bologna. Si tratta di biologi, medici, chimici, tecnici della prevenzione e addetti alla comunicazione ma anche di professionisti esterni all'Azienda, specializzati in dermatologia, tossicologia, tecnologia farmaceutica e afferenti all'Università di Bologna, all'Arpa e all'Istituto zooprofilattico sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna (Izs). I 122 campioni di cosmetici sono stati prelevati da diversi esercizi commerciali di Bologna e provincia: negozi a basso costo, mercati, negozi specializzati (profumerie, erboristerie, farmacie), reparto cosmesi di punti vendita della grande distribuzione organizzata, per acquisire una rappresentazione il più possibile fedele dell'offerta.

Sono stati individuati gli strumenti e i *target* della campagna di educazione: tutt'ora, dal sito dell'Ausl di Bologna (www.ausl.bologna.it), oppure direttamente da www.cosmesicura.com è possibile consultare informazioni sui diversi aspetti del prodotto cosmetico. Il sito è

una finestra che offre suggerimenti utili a una scelta consapevole e corretta. Ma non solo. Il cittadino può inviare segnalazioni e porre specifici quesiti scrivendo a cosmesicura@ausl.bologna.it. Il sito è dunque la summa dell'indagine e strumento informativo e interattivo per la cittadinanza. La campagna ha inoltre provveduto alla produzione di un notevole materiale informativo. Oltre agli interventi sui *media* locali, è stata predisposta l'affissione di poster, declinati in diversi formati a seconda degli spazi, ora su pannelli, ora sul retro di autobus di trasporto urbano, ora sul parabrezza posteriore di auto di proprietà dell'Ausl. Le affissioni hanno riguardato anche luoghi istituzionali di grande passaggio, come poliambulatori, studi medici, farmacie e scuole. Inoltre sono stati stampati diecimila *depliant* che riportano informazioni che possano essere utili al consumatore, con una guida alla lettura dell'etichetta e un decalogo, in dieci punti, che aiuti il cittadino nella scelta del prodotto, nell'utilizzo e nella conservazione. Da segnalare, tra le azioni di comunicazione, quella rivolta agli operatori del settore, come commercianti ed estetisti, gli interventi formativi nelle scuole medie inferiori e superiori di Bologna e provincia e la partecipazione al Cosmoprof 2011.

SITOX Informa, Anno XVII N. 1, Giugno 2014

Quando politici e parti sociali si sostituiscono ai ricercatori: l'ennesima campagna antiscientista contro gli Ogm

Marco Pivato

Il Tar del Lazio ha recentemente bocciato un ricorso presentato contro il decreto interministeriale dello scorso luglio¹ che vieta la coltivazione di mais geneticamente modificato Mon810, prodotto da Monsanto, in grado di tenere a distanza la piralide *Ostrinia nubilalis*, uno dei principali fitofagi. La misura del governo ha introdotto uno stop che restasse in vigore fino all'adozione delle misure contenute nel regolamento comunitario 178/2002 che

*Nota 1:
"Adozione delle misure d'urgenza ai sensi dell'art. 54 del Regolamento CE n.178/2002 concernenti la coltivazione di varietà di mais geneticamente modificato Mon810"*

contemplano, tra l'altro, l'adozione di norme per garantire la coesistenza tra varietà tradizionali, *biotech* e biologiche e comunque per un periodo di massimo diciotto mesi.

Il ricorso era invece stato presentato dagli agricoltori friulani Silvano Dalla Libera e Giorgio Fidenato e contestava il provvedimento con il quale il governo Letta aveva bloccato ogni tipo di coltivazione transgenica in Italia: di fatto proprio il mais Mon810, l'unico autorizzato in Europa. A rendere nota la sentenza sul contenzioso, il 24 aprile 2014, è il ministro delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Maurizio Martina, che commentando si dice soddisfatto e promette di proseguire la campagna in Europa. «Apprendiamo con soddisfazione - spiega il ministro - il pronunciamento del Tar che conferma nella sostanza le ragioni del decreto promosso dal ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, di concerto con i ministeri della Salute e dell'Ambiente in relazione allo stop delle semine Ogm in Italia: proseguiamo ora con tenacia - assicura Martina alle agenzie di stampa - la battaglia che stiamo portando avanti anche con altri Paesi in ambito europeo».

Ermete Realacci, presidente della Commissione Ambiente Territorio e Lavori Pubblici della Camera aggiunge: «Giusta la sentenza con cui il Tar del Lazio ha bocciato il ricorso, francamente pretestuoso, di Fidenato [...]. Con il pronunciamento di oggi si scrive una bella pagina a tutela della nostra agricoltura e del *Made in Italy* di qualità». Un esito, quello della bocciatura, a favore del quale si era mobilitata anche la cosiddetta *Task Force per un'Italia libera da Ogm*, che raccoglie 39 influenti associazioni del mondo agricolo e ambientale tra cui Coldiretti, Greenpeace, Legambiente e Slow Food.

Parte della comunità scientifica italiana aveva già risposto al decreto restrittivo appena presentato, attraverso un comunicato al presidente del Consiglio, parlamentari, ministri della Salute, Ambiente e Politiche Agricole e parti sociali: «Tutti gli studi condotti da scienziati indipendenti provano che la creazione di Ogm e la loro coltivazione non comportano rischi

significativi per l'ambiente e non minacciano la sicurezza e la qualità degli alimenti»². È questa la reazione affidata a una nota sottoscritta da genetisti di primo piano come Edoardo Boncinelli, Chiara Tonelli e Michele Morgante, la ricercatrice e senatrice a vita Elena Cattaneo, il presidente del Cnr Luigi Nicolais, il direttore generale dell'Aifa Luca Pani, lo storico della medicina Gilberto Corbellini, lo scopritore dei neuroni specchio Giacomo Rizzolatti, l'immunologo Alberto Mantovani e biotecnologi come Michele De Luca, Roberto Defez, Paolo Costantino, Bruno Mezzetti e Cesare Galli. «Ci esprimiamo - scrivono - nella nostra qualità di docenti universitari e intellettuali che studiano, insegnano e dibattono le basi scientifiche, nonché quelle etiche, economiche e politiche delle biotecnologie, per dire che l'allarme e le reazioni sono esagerate e non fondate»³.

In seguito alla bocciatura del ricorso Dalla Libera-Fidenato, tra aprile e maggio di quest'anno, la querelle assume toni da faida elettorale, sebbene per lo più in sedi diverse da quelle di quotidiani e periodici cartacei, complici le concomitanti celebrazioni e festività (25 aprile e primo maggio) che coprono già le pagine. Tuttavia - a colpi di lanci d'agenzia, sui siti dei quotidiani *on-line* e sui blog - i movimenti politici, come già in passato, cavalcano l'ennesima crociata antiscientista, addirittura con la promessa, da parte del ministro Martina, che la vittoria in tribunale contro l'uso di semine Ogm costituirà «uno dei dossier più importanti del semestre italiano di presidenza dell'Unione Europea». La sentenza del 24 aprile ha consolato portatori di diverse bandiere, che già a marzo scorso, prima del pronunciamento del Tar sul ricorso Della Libera-Fidenato, a Parma, di fronte alla sede dell'Efsa, avevano improvvisato manifestazioni degenerate in scontri poi tamponati dalle forze dell'ordine, con l'uso di lacrimogeni. Sono infatti in tanti a mobilitarsi, dai «*no global*» - denuncia Giorgio Fidenato - che invadono i campi di sua proprietà, a esponenti del Movimento Cinque Stelle, che annunciano provvedimenti a livello locale per la creazione di Comuni «de-ogmizzati»⁴. Legambiente, da parte sua, promuove un referendum per consultare la cittadinanza.

Nota 2:
Fonte: Appello degli scienziati: «gli Ogm sono sani», in *La Stampa.it*, 09/04/2014.

Nota 3:
Ibid.

Nota 4:
Si noti l'analogia con la dicitura «Comune denuclearizzato», quasi a paragonare gli Ogm a elementi radioattivi

Risultato: per l'associazione, su appena ottomila votanti, il 98% di «no» sarebbe sufficiente a sostenere che «la maggioranza degli italiani è contraria al cibo geneticamente modificato e alle colture Ogm»⁵.

Poco conta che la questione sia scientifica: l'opportunità o meno delle colture Ogm in Italia – proprio come per esempio i temi di fine vita, l'utilizzo di cellule staminali o embrioni a scopo di ricerca e terapeutico o ancora il nucleare – è un argomento da *far-west* ideologico. Non è passato molto tempo – si potrebbe infatti ricordare – dal recente caso degli esperimenti del biologo molecolare dell'Università di Caen Gilles-Eric Seralini – pubblicati su *Food and Chemical Toxicology* (2012) – che evidenzerebbero una relazione tra Ogm e cancro⁶. Il governo francese, allora, minacciò di bloccare le importazioni di mais contenente Ogm NK603 dagli Stati Uniti, sulla scorta dell'allarme lanciato dai laboratori francesi, secondo cui il mais transgenico della Monsanto provocherebbe tumori nel ratto. In quella occasione il titolo della copertina del settimanale generalista *Le Nouvel Observateur*, del 19 settembre 2012, fu piuttosto esplicita: «*Oui, les Ogm sont des poisons!*»⁷ (Sì, gli Ogm sono veleni!).

nutri falsi e lesivi della dignità altrui -. È pur vero che la scienza non possiede verità eterne, ma molti suoi enunciati, come pure in ambito biologico, biomedico e biotecnologico, sono enunciati che hanno completo fondamento. La discussione sulla bontà o meno delle coltivazioni Ogm è dunque sacrosanta (rientra nel diritto di critica), ma spesso è inquinata da contenuti elaborati apparentemente senza cognizione di causa. Qualche esempio: le campagne di Greenpeace sul rischio, corredate da disegni di pannocchie Ogm a mo' di zucca di Halloween, per scongiurare nel pubblico la malsana idea che l'Ogm non è pericoloso⁸; i famosi slogan sul cibo «Frankenstein»; le locandine dei Verdi che mostrano aspiranti suicidi con una banana (presumibilmente Ogm) alla tempia che simula una pistola⁹; i già citati titoli che strillano «Gli Ogm sono velenosi!». Queste campagne di comunicazione veicolano, pubblicamente, contenuti falsi nonché contemporaneamente lesivi della dignità del ricercatore e del suo lavoro. Per nulla forzatamente, in sostanza, potremmo mostrare che la battaglia, fortemente ideologica, anti-Ogm, assume, purtroppo, in certi casi, caratteri diffamanti, ovvero eccedenti il diritto di critica.

Proprio il diritto di critica offre invece la democratica possibilità di prendere parte, pro o contro. È altresì vero, però, che il diritto a informare (partigianamente o meno) comporta, da parte di chi comunica, l'essere informato (come da norme deontologiche dell'Ordine dei giornalisti). Chi ingaggia dunque battaglie senza essere informato su ciò di cui va predicando rischia di trascurare il diritto all'informazione garantito dalla stessa Costituzione ai cittadini. Provvidenziale a questo riguardo, quindi, la postilla nella nota degli scienziati firmatari dell'appello alle istituzioni, che si oppongono informando, ovvero offrendo un giusto servizio al cittadino: «Oggi gli Ogm occupano il 12% della superficie coltivata del pianeta e sono scelti da oltre 18 milioni di agricoltori nel mondo. Si dice che all'Europa non servono, ma l'80% del cotone mondiale è Ogm, così come oltre l'80% della soia importata, e usata anche per alimentare la filiera dei nostri prodotti tipici»¹⁰.

Nota 5:
Comunicato di Legambiente
"98% dei votanti sceglie Italia
ogm free al referendum di
Legambiente". Fonte: www.legambiente.it.

Nota 6:
Gilles-Eric Seralini G-E., Clair
E., Mesnage E., Gress S.,
Defarge N., Malatesta M.,
Hennequin D., de Vendôme
J. S., Long term toxicity of
a Roundup herbicide and a
Roundup-tolerant genetically
modified maize, in «*Food and
Chemical Toxicology*», Vol.
50, Issue 11, Nov. 2012, Pp.
4221-4231

Nota 7:
Guillaume M., *Exclusif. Oui,
les Ogm sont des poisons!*, in
«*Le Nouvel Observateur*», 20-
09-2012

Nota 8:
Si rimanda alla locandina in
allegato: No agli Ogm (Picture 1)

Nota 9:
Si rimanda alla locandina in
allegato: Conosci veramente
gli effetti delle manipolazioni
genetiche? – Con i Verdi per
dire no alla truffa degli Ogm
(Picture 2).

Nota 10:
Fonte: Appello degli scienziati:
"gli Ogm sono sani", cit.

Ad una laica analisi gli accanimenti accennati, di associazioni e pubblicazioni a vario titolo che precedono e seguono la sentenza contro il ricorso degli agricoltori, e più in generale la battaglia contro l'utilizzo degli Ogm, mettono in crisi l'equilibrio e la distinzione tra i diritti di cronaca e di critica (disciplinati dall'art. 21 della Costituzione italiana), da una parte, e i più frequenti reati contro l'onore, dall'altro (come la calunnia e la diffamazione). Ciò accade in frequenti casi di campagne di comunicazione, particolarmente quella scientifica, laddove contenuti controversi o soltanto poco conosciuti vengono divulgati eccedendo proprio alle garanzie dei diritti di cui sopra. Movimenti e partiti politici, sindacati, associazioni di categoria, governo, opposizione e anche cariche super-partes hanno diritto di manifestare il proprio pensiero in qualunque forma, sebbene mai in maniera diffamante oppure calunniosa – ovvero esplicitando, pubblicamente, conte-

Altre fonti: le dichiarazioni del ministro delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Maurizio Martina e del presidente della Commissione Ambiente Territorio e Lavori Pubblici della Camera Ermete Realacci sono tratte dal notiziario dell'agenzia di stampa LaPresse.

SITOX Informa, Anno XVIII N. 1, Settembre 2015

Dolore cronico e legge 38: a che punto è l'Italia? Un'altra volta l'ideologia si sostituisce alla scienza

Marco Pivato

Sono più di dodici milioni, solo in Italia, le persone che soffrono di dolore cronico e che non ricevono trattamenti adeguati, secondo le principali associazioni di pazienti e Fondazioni di professionisti attive sulla problematica¹. Le terapie a base di cannabinoidi e oppiacei, pur approvate da tempo con una legge dello Stato (38/2010), non convincono ancora pienamente i Consigli regionali cui spetterebbe l'onere di dare corso localmente alla normativa centrale, approvata ormai da cinque anni. L'indirizzo che prevale, nel trattamento del dolore cronico, è allora ancora quello del ricorso ai farmaci anti-infiammatori non steroidei (Fans), con tutti i rischi legati alla peculiare tossicologia a lungo termine di questa categoria farmaceutica.

A certificarlo è l'Osservatorio Nazionale sull'Impiego dei Medicinali (OsMed), secondo cui l'Italia è tra gli ultimi Paesi in Europa nel consumo pro-capite di farmaci oppiacei e cannabinoidi. Siamo, invece, al primo posto nel consumo pro-capite di Fans, anch'essi analgesici ma il cui uso, oltre a essere meno efficace, se prolungato nel tempo può essere tossico a livello dell'apparato digerente, del fegato, oltre ad aumentare il rischio di insufficienza renale e di complicazioni cardiovascolari. In Italia, nel 2013, la spesa per gli oppiacei è stata inferiore di quattro volte rispetto ai Fans. Non solo: il consumo pro-capite di oppiacei, nel nostro

Paese, è pari a 1,6 euro, in Europa quasi 5 euro e in Germania circa 9,68 euro².

La fascia di popolazione italiana più colpita da dolore cronico è quella degli over 65, con una presenza più rilevante tra le donne. Sempre in Italia, il 62% di questa categoria di pazienti non è a conoscenza dell'esistenza di strutture specializzate nel trattamento di questa condizione, e prima di approdarvi il tempo medio è tra i tre e i quattro anni: durante questo "pellegrinaggio" i pazienti si affidano a medici o altre figure professionali che, a loro volta, non sanno indirizzare, oppure seguono consigli familiari, amicali e anche pubblicitari. I dati epidemiologici sono simili se si guarda l'area Ue in generale, dove il dolore cronico colpisce un cittadino su cinque, ma dove vanno fatti alcuni distinguo a seconda del Paese. Di fatto, l'emergenza costa ai sistemi sanitari del Continente circa 300 miliardi di euro l'anno³.

In parte, le cause di tutto quanto sopra sono da ascrivere a una carenza informativa (verso la cittadinanza) e formativa (verso gli operatori sanitari) sul concetto stesso di dolore. Per «dolore cronico» non si intende, infatti, l'effetto secondario a uno stato patologico in atto, ma una persistente sofferenza che continua anche dopo la malattia e dovuta a uno squilibrio a livello del sistema nocicettivo. Parliamo quindi di un danno residuale, come potrebbe esserlo, per esempio, una paresi a seguito di un ictus. Il dolore cronico non è dunque un sintomo ma una vera e propria malattia, ed è una condizione che si instaura specialmente in pazienti oncologici, pazienti che hanno nel loro quadro clinico trascorsi, per esempio, di emicrania, endometriosi, herpes zoster o esiti di interventi chirurgici.

D'altra parte le cause di questa emergenza sono anche extra-scientifiche. Per quanto riguarda i cannabinoidi, già un decreto del 2007⁴, a firma dell'ex ministro della Salute Livia Turco, ha riconosciuto l'efficacia terapeutica del Thc, principale principio attivo della cannabis, rendendo possibile, in Italia, prescrivere cannabinoidi anche da parte del medico di base. Inoltre il nostro Parlamento, come già

Nota 1:

Fonte: Fondazione ISAL Onlus, 2015. La Fondazione ISAL (www.fondazioneisal.it) è una organizzazione non lucrativa di utilità sociale ramificata in tutta Italia, oltre che all'estero, secondo una rete di sedi, a loro volta collaboranti con associazioni di pazienti, attiva nella ricerca sul dolore cronico, nella formazione di medici e nel monitoraggio dei dati relativi all'epidemiologia del dolore cronico. A livello europeo la ricerca e la gestione delle problematiche relative al dolore cronico sono coordinate invece da Pain Alliance Europe (www.pae-eu.eu), unità coordinativa che raggruppa circa trenta associazioni da sedici Paesi dell'area Ue.

Nota 2:

Fonte: Presidente Commissione nazionale sulle cure palliative e terapie del dolore (istituita il 13 maggio 2010 presso il Ministero della Salute), Dott. Guido Fanelli.

Nota 3:

Fonte: Fondazione ISAL Onlus, cit.

Nota 4:

Decreto Ministeriale n.98 del 28 aprile 2007.

accennato sopra, ha approvato, all'unanimità, la legge 38/2010, volta a garantire l'accesso alle terapie per il dolore cronico, che prevede l'utilizzo di farmaci cannabinoidi e oppiacei. L'attuazione di queste direttive è però da completare secondo l'avvio di un iter legislativo autonomo che lo Stato demanda alle singole Regioni. Di fatto, ad oggi, soltanto la Toscana è passata dalla teoria alla pratica, e dopo avere annunciato a gennaio l'avvio della prima serra pilota di cannabis, presso lo Stabilimento Chimico-Farmaceutico Militare di Firenze, a giugno ha mietuto il primo "raccolto di Stato". La traduzione della normativa parlamentare procede invece a rilento altrove, dove l'iter, sebbene avviato, è a vario livello incagliato lungo le tappe.

L'ultimo Rapporto annuale ministeriale sullo stato di applicazione della Legge 38 parla infatti di disuguaglianze fra le Regioni e auspica l'emanazione di linee guida comuni oltre a richiami che superino i pregiudizi relativi all'uso di cannabinoidi e oppiacei⁵. I Consigli regionali dunque tentennano sul metodo per normare il trattamento del dolore, tema culturalmente difficile e che ispira diffidenza se si chiamano in causa proprio cannabinoidi e oppiacei. È evidente che quando si parla di questi farmaci si parla del ricorso a principi attivi e protocolli che nulla hanno a che fare con l'aspetto ludico-ricreativo dell'uso della Cannabis e dei derivati della morfina. Tuttavia la semantica inganna i decisori politici a digiuno di una specifica alfabetizzazione medico-scientifica. Negli stessi prevale invece la prudenza a non esporsi eccessivamente su ordini del giorno che evocano il sospetto di una «liberalizzazione» di sostanze stupefacenti.

Va detto, d'altro canto, che chi attualmente esce dalle Scuole di Medicina non ha sufficiente conoscenza del trattamento del dolore cronico perché la materia è stata finora prevalentemente appannaggio di anestesisti e, parzialmente, neurologi, e non esiste una specializzazione ad hoc. D'altra parte il dolore non può essere oggettivamente misurato: non esiste l'equivalente di un termometro che misura la febbre, e ciascuno ne è diversamente

suscettibile, per motivi di genere e storia individuale. La scommessa è allora pretendere che le Regioni si adeguino alla Legge 38 per dare la stessa risposta di fronte a una sofferenza che è uguale per tutti e adeguarsi agli standard dei Paesi europei dove non si soffre meno ma si soffre "meglio".

SITOX Informa, Anno XIX N. 3, Dicembre 2016

Inceneritori e impatto sulla salute: focus sui rapporti tra scienza, società e politica

Marco Pivato

Già a metà novembre l'Agenzia europea per l'ambiente (Eea) lanciava l'allarme: serve una trasformazione radicale della nostra produzione e riduzione delle emissioni inquinanti. Sempre l'Eea segnalava 467mila morti premature all'anno causate, in Europa, proprio dallo smog. Nonostante – veniva ancora segnalato dall'Agenzia – la qualità dell'aria in Europa stia migliorando l'inquinamento atmosferico resta il principale fattore ambientale di rischio per la salute umana ed abbassa la qualità della vita. Quello che la cronaca chiama molto generalmente «smog» o «inquinamento» è costituito da una lunga serie di sostanze nocive emesse però da fonti molto eterogenee, come dal traffico automobilistico e dei trasporti pubblici, fino ai sottoprodotti delle aziende che realizzano sintesi chimiche e dalla gestione ed eliminazione dei rifiuti della popolazione, urbani e speciali. Nell'ambito di uno sguardo più ampio, ancora in campo ecotossicologico, ci si interroga come, in generale, la gestione dei rifiuti e loro smaltimento possa contribuire al fosco e funesto quadro presentato dall'Agenzia europea per l'ambiente. E proprio su questo punto la Società Italiana di Tossicologia – venerdì 25 novembre – ha imbastito, ospite dell'Ordine dei medici di Firenze, una tavola rotonda di esperti dai principali Atenei Italiani per analizzare il ruolo di termovalorizzatori e più in generale l'impatto che lo smaltimento dei rifiuti possa avere sull'ambiente.

*Nota 5:
Fonte: Presidente della XII
Commissione permanente
Igiene e Sanità del Senato,
sen. Emilia De Biasi.*

Va innanzitutto precisato – segnalano i relatori – che negli anni l'evoluzione che ha portato all'abbandono delle più nocive discariche in favore degli inceneritori ha contribuito ampiamente alla riduzione della circolazione di tossici nell'ambiente. Ciò nonostante persiste in Europa ancora il ricorso alla prima soluzione. Così anche l'Italia sceglie, purtroppo, spesso ancora la discarica; ugualmente accade, soprattutto, in Paesi come Grecia, Cipro, Spagna, Malta e Paesi dell'ex blocco sovietico. Cosa invece che non avviene spostandoci a Nord del continente. Tra i Paesi che inceneriscono e/o termovalorizzano ed anche riciclano di più, compaiono Austria, Danimarca, Germania, Olanda, Lussemburgo, Svezia e Svizzera. A questo punto, provato il diverso e fondamentale impatto tra discarica e inceneritori sulla salute pubblica, per avere un quadro più organico, va tenuto conto dei motivi della prevalenza dell'una e dell'altra soluzione. *In primis* esistono ragioni economiche e di arretratezza che lasciano preferire la discarica al più costoso inceneritore, tuttavia non va dimenticato che la prevalenza di quest'ultimo, in quanto anche soluzione più moderna, ha ragioni legate giocoforza all'innovazione tecnologica e ai suoi fisiologici tempi. Un altro importante elemento – viene ancora segnalato dal *panel* di esperti – lo costituisce lo spazio: nazioni a suolo ridotto (sempre che le condizioni lo permettano) preferiscono senz'altro l'inceneritore, mentre Paesi più grandi cedono più facilmente alla costruzione di discariche. Va compreso – ed è questo il cuore del confronto di Firenze – se, e in quale misura, vi siano correlazioni importanti tra inceneritori e salute pubblica. Per ora, anche i dati in possesso dell'Organizzazione mondiale della sanità non sono in grado di individuare correlazioni significative.

Come evoluzione dell'inceneritore, il termovalorizzatore è in grado utilizzare l'energia prodotta dalla combustione per un riutilizzo per la produzione di energia elettrica o come vettore di calore, ad esempio per il teleriscaldamento. Tuttavia anche tale circolo virtuoso non esime dal tornare alla problematica principale: l'impatto tossicologico. Problematica non soltanto

di livello scientifico ma anche sociale o molto spesso politico. Nel tempo, e ancora tutt'oggi, i principali sospetti in merito a tale impatto riguardano correlazioni, *in primis*, tra inquinanti atmosferici derivanti dal trattamento dei rifiuti e affezioni respiratorie, disturbi al ciclo riproduttivo e tumori. Gli inquinanti emessi dagli inceneritori esplicherebbero i loro effetti nocivi sulla salute delle popolazioni residenti in prossimità degli impianti o perché vengono inalati, o per contatto cutaneo, o perché, ricadendo, inquinano il territorio e quindi i prodotti dell'agricoltura e della zootecnia, penetrando nella catena alimentare. Questo è il caso in particolare delle diossine. Proprio queste fanno parte degli inquinanti organici da impianti di incenerimento, come i policlorobifenili (PCB) e idrocarburi policiclici aromatici (IPA), tutti quanti persistenti nell'ambiente assieme ai composti organici volatili (VOC). A questi va aggiunta la frazione inorganica, prodotta dalla combustione incompleta: silicati, ceneri, fuliggine, elementi metallici, e loro ossidi e sali (come mercurio e altri metalli con elevata pressione di vapore). Cosa dovremmo pensare di fronte a queste evidenze?

Senz'altro la considerazione più razionale ed anche banale è questa: o accettiamo la presenza dei tossici di cui sopra, oppure accettiamo di non smaltire più i rifiuti. A una lettura della cronaca, nemmeno troppo tra le righe, si evince che la posizione dei movimenti ambientalisti evita questa considerazione, traducibile altrimenti in «rischio zero esiste solo a esposizione zero». Piuttosto gli attivisti si concentrano su *slogan* che poco hanno di scientifico, e questo atteggiamento non passa inosservato alla politica, che cavalca quel diffuso sentimento di mal di pancia cercando la sua conversione in consenso. Non è tuttavia giustificabile un terrorismo fatto di messaggi non basati su dati scientifici. Senz'altro la tecnologia dei termovalorizzatori è una tecnologia molto nuova e, come tale, ha bisogno di un monitoraggio conoscitivo che evolva le nostre conoscenze, al momento molto prudenti e non foriere di allarmi ma comunque basate sullo studio razionale. Permane infine una domanda, questa certamente da valutare

nel tempo dovuto: è possibile che atmosfera, acque e catena alimentare, in un periodo storico post-industriale di lungo corso come quello presente, siano ormai in grado di esporre la popolazione a un livello di rischio, per così dire, «imprescindibile»? E che questo rischio, più o meno alto, produca effetti sulla popolazione – che vive in zone anche lontane da termovalorizzatori – tali da non riuscire a distinguere ormai più l'impatto della gestione dei rifiuti dall'impatto dovuto ai riadeguati standard di inquinamento post-industriali?

SITOX Informa, Anno XXII N. 2, Dicembre 2019

L'immagine pubblica della SITOX tra quotidiani, tv e social. L'analisi: dove siamo e prossimi obiettivi

Marco Pivato

Discutere l'immagine pubblica della Società Italiana di Tossicologia (SITOX) significa da un lato valutarne la presenza mediatica, in termini quantitativi, e dall'altra la reputazione, vale a dire la stessa presenza mediatica in termini qualitativi. Rispetto all'ultimo Congresso, svoltosi nell'aprile del 2018, SITOX è stata indubbiamente in grado di penetrare, con una certa frequenza, i media tradizionali: quotidiani, radio e TV, locali e nazionali, collezionando una buona rassegna stampa. Rassegna (aggiornata per ora all'intero 2019 e presto anche per l'anno 2018) che, da pochi mesi, è visibile a tutti i soci e gli utenti del web sul nuovo sito, pubblicato a marzo: è sufficiente andare alla pagina "La Società" e cliccare sulla sezione "Area Comunicazione".

I temi che hanno avuto più risonanza sui *media*, durante e appena dopo il Congresso 2018, sono stati, decisamente, gli stupefacenti (NPS), il capitolo su *e-cig* e nuovi dispositivi sostitutivi della sigaretta tradizionale e il *doping*: tutti argomenti di spiegabile curiosità pubblica. In particolare, il capitolo del *doping*, a cascata, nei mesi successivi, ha generato

un vivo interesse nelle redazioni per via del fiorente mondo degli integratori. In un secondo momento abbiamo quindi avuto domande sull'abuso degli stessi, sino al giro illegale di sostanze nelle palestre e richieste, per contrasto, su efficacia e sicurezza delle cosiddette "medicine complementari". Proprio *SkyTG24* ha realizzato un servizio TV con una lunga intervista al Past President, Patrizia Hrelia, in merito a questi argomenti, e ancora una nuova puntata con Carlo Locatelli (entrambi i servizi sono visibili sul sito).

Notevole spazio, quest'anno, è stato dedicato ad argomenti comprensibilmente molto popolari, anche su testate nazionali, e non solo riviste specializzate in sanità, come *La Repubblica* e *Corriere della Sera*, come la presunta tossicità delle radiofrequenze emesse dai cellulari, il caso Glifosato, l'epidemia da oppioidi negli USA, di nuovo le dipendenze patologiche in generale, la sperimentazione animale e la sicurezza della filiera alimentare. Tra tutti, da segnalare, perché emblematico dei caratteri dell'immagine pubblica della tossicologia, è il nostro comunicato stampa che ha smorzato l'allarme sulla presunta tossicità dei dolcificanti come l'aspartame.

Emblematico della psicologia dell'utente e del cittadino in generale, che nella mia esperienza come addetto stampa da una parte (che cioè invita i giornali a scrivere) e da giornalista dall'altra (cioè che scrive), resta chiuso sulle proprie convinzioni anche di fronte ai fatti, come hanno dimostrato i *feed back* della pagina *Facebook*, con i commenti, da parte di persone non qualificate a pontificare sulle proprietà nocive dei dolcificanti, citando studi privi di crediti e valenza scientifica. L'esempio dell'aspartame è emblematico tanto quanto quello dei vaccini, dell'omeopatia, e dell'avversione ai farmaci in generale o dell'«innamoramento» per il cibo biologico: personalmente ho sempre sostenuto, contro molti, che i *new media* e lo sviluppo di *internet* avrebbero dato una smorzata alle pseudoscienze. Infatti, molti colleghi e anche sociologi della scienza ritengono che proprio la liquidità dei *new media* amplifichi le *fake news*. Ciò è innegabile. Lo

vediamo tutti i giorni. Anche Umberto Eco, nel 2015, era arrivato alle stesse conclusioni con la *boutade*: “I *social media* danno diritto di parola a legioni di imbecilli che prima parlavano solo al bar dopo un bicchiere di vino, senza danneggiare la collettività. Venivano subito messi a tacere, mentre ora hanno lo stesso diritto di parola di un Premio Nobel. È l’invasione degli imbecilli”.

Ma è vero anche, invece, che proprio lo spazio maggiore che esiste per le pseudoscienze, dato da *internet*, esiste anche per le smentite, assieme alla possibilità di reperire informazioni che un tempo si trovavano in maniera soltanto passiva e soltanto in edicola o alla TV. Facciamo un esempio: se dovessi scrivere una notizia errata sul quotidiano dove curo con altri colleghi i temi di scienza e sanità (*La Stampa*), un tempo non avevo molte possibilità di essere smentito, mentre adesso sono certo che il giorno dopo troverò su *Facebook* o *Twitter* l’esperto che mi contraddice con tanto di bibliografia e richiesta di rettifica. Per molti versi, quindi, i giornalisti stanno molto più attenti adesso alla verifica delle fonti che non un tempo quando non c’erano i *social*.

La difficoltà, semmai, è delle persone. Non dei mezzi di comunicazione di massa. Esistono individui “irraggiungibili”: si potrà loro spiegare la verità con bibliografia e fatti documentati, ma non cambieranno mai idea e cercheranno comunque conferme alla propria visione della realtà: si tratta di un *bias* cognitivo spiegato dalle neuroscienze e dalla psicologia, verso il quale l’esperto può fare ben poco. Teniamo presente, infatti, che le spiegazioni che fornisce la scienza sono razionali, mentre la percezione del rischio, tanto per dirne una, è un processo completamente emotivo, dove i dati non «attaccano».

Qualcuno si fida dei dati, per convincere altri bisogna invece parlare “alla pancia”. In base a questo gli studiosi della comunicazione del rischio hanno elaborato due approcci, nel progettare le campagne stampa: il primo è razionale, mentre il secondo è viscerale, potremmo dire. Il primo, chiamato «modello *deficit*» offre

al lettore fatti, dati e spiegazioni, con una direzione quindi *top-down*, dove l’esperto elenca i motivi razionali della propria visione. Il secondo, chiamato “modello *fear*”, punta invece al ventre, all’emotività e, per capirci facilmente, è quello adottato dai governi che si avvalgono di immagini raccapriccianti sui pacchetti di sigarette. Secondo la letteratura nel campo della comunicazione della scienza e della sociologia della scienza, non esiste un modello più efficace dell’altro: dipende dalla campagna che si intende intraprendere e possono essere integrati, perché a qualcuno convincono solo i dati, mentre qualcun altro deve invece anche vivere emotivamente il significato del dato. Ma a noi, in questa sede, interessa averne discusso per delineare chiaramente il quadro della tossicologia quando esce dalla proverbiale «torre d’Avorio» ed entra nelle case delle persone: andiamo quindi nel merito di alcuni esempi.

Di nuovo torno sul caso dell’aspartame (ma varrebbe anche per il Glifosato, gli OGM o il cibo Bio) sia perché è emblematico dei processi cognitivi descritti sopra, sia perché ha permesso a SITOX, nelle sue campagne stampa, di affrontare un tema, meglio: il tema, fondamentale della tossicologia, vale a dire il concetto di dose (tema dell’imminente Congresso) e presentarlo al lettore e spettatore, normalmente difficilmente abituato a ragionare in termini di soglie. Abbiamo avuto occasione, durante la scorsa primavera, di entrare nello specifico del concetto, al tempo del delitto di Imane Fadil, l’ex modella coinvolta nel giro di “olgettine”, oltre a essere teste nel processo Ruby Ter, morta a marzo in circostanze misteriose.

È stato inizialmente ipotizzato un avvelenamento da metalli pesanti, ma le concentrazioni rilevate nel sangue non erano sufficienti a risultare letali. Scartata anche l’ipotesi del ricorso a elementi radioattivi. Ne ha discusso il Presidente SITOX Corrado Lodovico Galli, in più di una occasione: ai microfoni del *TG2* e a quelli di *SkyTG24*, oltre che su *La Repubblica* e *Il Quotidiano Nazionale*. La spiegazione razionale che fa capo alla

dose (in questo caso insufficiente) non dipana sempre i dubbi del lettore, che alla parola “piombo” o “cadmio” cade con il pensiero (ovvero: l’emozione) quasi automaticamente, e irreversibilmente, all’avvelenamento. Non ricordandosi lui stesso, probabilmente, che quando assume del paracetamolo per abbassare la febbre, ne assume 1 g. e non 1 kg. Il concetto di dose, tema del Congresso di febbraio, è quindi senz’altro uno dei concetti più difficili da veicolare al pubblico.

Proprio nel momento in cui il nostro Presidente andava in onda e veniva intervistato dai principali quotidiani italiani, la Procura di Milano, che ha ascoltato e letto i suoi interventi sulla stampa ha deciso di nominarlo perito per il caso Imane Fadil. Uno di quei casi in cui la visibilità diventa reputazione. SITOX deve continuare su questa strada: aumentando il tasso di conversione tra visibilità e reputazione, diventando il punto di riferimento in Italia per chi intende avere informazioni in tutti i campi in cui si spende la tossicologia. Ci aiuterà in questo progetto sicuramente il nuovo sito, ma soprattutto il progetto, diventato esecutivo dopo l’approvazione del Consiglio Direttivo, di applicare le strategie del *web marketing* ai canali *web* della Società.

Al sito stanno quindi lavorando informatici e ingegneri informatici in modo da implementare strategie (Strategie SEO: *Search Engine Optimization*) che permettano di migliorare l’indicizzazione dei temi: se un utente cerca in rete informazioni sulla pericolosità di una sostanza (come spesso accade) www.sitox.org dovrà comparire tra le prime ricerche, lasciando indietro siti meno affidabili. Analoghi interventi sono in corso sui *social media*. Nati come un “gioco” i *social* sono infatti sempre più uno strumento di lavoro: attraverso *Facebook*, *LinkedIn* e *Twitter* (grazie all’aiuto della scienza informatica) riusciremo a raggiungere, con i nostri temi e pareri, un pubblico più selezionato e interessato, aumentando il coinvolgimento (*engagement*) con i nostri post. Il tutto è misurabile, e ci aiuterà, questa volta in maniera scientifica, dato che la gestione del sito e dei *social* da amatoriale diventerà profes-

sionale, ad avere veri *feedback* sull’immagine pubblica della SITOX.

SITOX Informa, Anno XXIII N. 2, Novembre 2020

COVID-19 e fake news: quando la “pancia” prevale sui dati scientifici

Marco Pivato

Come nasce una fake news

Tradizionalmente, la psicologia dinamica (soprattutto nella sua prima formulazione: la psicoanalisi) dà una interpretazione del delirio semplice ed efficace: si tratterebbe di mondi alternativi, scientificamente organizzati da parte dell’inconscio, per proteggere da verità che, se accolte come tali, disintegrerebbero il sé. “Delirio”, quando non è usato nell’accezione prettamente psichiatrica, è un sostantivo usato spesso impropriamente, ma indica, meno drammaticamente rispetto al linguaggio comune, una convinzione rigida e immutabile che non ha alcun fondamento di realtà. E benché la psicoanalisi sia stata retrocessa a pseudoscienza dalla critica popperiana, l’interpretazione difensiva del delirio è ancora oggi ritenuta plausibile dalle moderne neuroscienze².

Nelle argomentazioni della letteratura a tema si fa spesso l’esempio dei soggetti affascinati dalle realtà “perfette” (i totalitarismi, ne sono un caso studio), dove tutto sia ordinato e preciso, “dove i treni arrivano in orario” e la dottrina impartisce le leggi che separano chiaramente l’ordine dal caos. Così si spiegherebbero, per esempio, le basi neurobiologiche del razzismo: tutto ciò che è “diverso” minaccia la perfezione di quella ricostruzione ideale, di fondamentale valore difensivo per la psiche, e va in tutti i modi allontanato.

Ecco come nascono i complotti nella mente, a partire dall’interpretazione difensiva del delirio: come un sogno da svegli, una necessità vitale di fare pulizia di contenuti per accettare sereni, con la ragione dalla propria parte

Nota 1:
S. Freud, Osservazioni psicoanalitiche su un caso di paranoia (dementia paranoides) descritto autobiograficamente (Caso clinico del presidente Schreber) (1910), in *Id.*, Opere, vol. 6, Boringhieri, Torino 1990.

Nota 2:
M. R. Monti, *Forme del delirio e psicopatologia*, Raffaello Cortina Editore (2008).

e il torto dall'altra, il mondo, mentre le difese che lavorano alla luce del sole, insufficienti, passano il problema alle penombre dell'inconscio che gestirà quei contenuti inaccettabili a modo suo e a completa insaputa del soggetto. Ecco perché il complottista ha una tenacia formidabile nel difendere la sua teoria: studia tutto sull'argomento da difendere e risulta molto informato (naturalmente dando valori del tutto personali all'una e all'altra informazione che assorbe, secondo il suo filtro difensivo) e si organizza in gruppi di persone (soprattutto *on-line*, ma anche, negli spazi fisici pubblici) che la pensano come lui, sempre con il fine inconscio di confermare la propria visione del mondo.

Per questo motivo alcune *fake news* tendono a diventare virali: trovano facilmente terreno fertile in una popolazione vasta quattro miliardi e mezzo di persone, vale a dire quella che ha accesso a *internet* nel mondo³, oltre a chi fruisce di altri canali di informazione, proponendo a molti una alternativa più rassicurante (nei termini premessi sopra) a chi ne ha bisogno. L'altro segreto del fascino delle *fake news* è che sono sempre più interessanti della versione corretta: possiedono elementi fascinosi, misteri e personaggi come nelle trame delle serie *crime*. Offrono una spiegazione più giocosa e allo stesso tempo preoccupante, in ogni caso sempre e comunque più interessante della verità.

E se non fossimo mai andati sulla luna e le foto fossero state scattate in un set hollywoodiano per intimorire i sovietici? Se JFK fosse stato ucciso dagli stessi servizi segreti USA per la sua politica militare troppo morbida in Asia? La Terra potrebbe benissimo essere piatta: in fondo tu ci sei mai andato nello spazio? Sceneggiature da ispirare film e/o documentari. Anzi, ognuno di questi esempi l'ha fatto davvero e i filmati si trovano sul web. In particolare, la ricostruzione (una delle tante) secondo la quale SARS-CoV-2 sarebbe stato ingegnerizzato nei laboratori stranieri a scopo di sterminio non ricorda, in parte, "Inferno", il thriller dello scrittore americano Dan Brown?

Che cosa ci possiamo fare

Succede che le *fake news* circolino anche sulle pagine *social* di SITOX, o nelle *e-mail* dell'Ufficio Stampa. Teoricamente sarebbero possibili due approcci alle contro-argomentazioni complottiste: il primo è diretto, consiste in un *debunking* punto per punto delle tesi, ma è "violento" (pensiamo alla strenua funzione delle difese) e soprattutto il lettore si sente additato come stupido. Il complottista si chiude quindi a riccio, condannando il suo interlocutore, a sua volta, a cospiratore. Il secondo metodo è più *soft*, rigira le domande e le affermazioni facendo cadere (inconsapevolmente, altrimenti guai) il complottista nelle proprie contraddizioni. Metodo socratico, ma comunque frustrante, perché, resosi conto di avere perso un *round*, il complottista si prende una pausa per "studiare" e torna alla carica su aspetti tangenti: "Forse sarà vero come dici tu che i vaccini costituiscono solo il 2% della spesa farmaceutica, ma chissà in quel due per cento quanti miliardi farà lo stesso *Big Pharma*". Quindi, che cosa ci possiamo fare? Il tira e molla (*strong o soft*) porta a risultati solo con persone disposte a credere ai dati, persone che hanno già identificato una possibile falla ed enucleato una soluzione. Come è stato già scritto sul numero di dicembre di SITOX Informa, la percezione del rischio attiene alla pancia: i dati scientifici perdono di fronte alla potenza degli antichi centri emotigeni. Funzionano invece in chi ha più sviluppata capacità di razionalizzare. Meglio allora, con le campagne di comunicazione, puntare su questo target, in chi cerca risposte e non conferme preconfezionate, e magari rivolgersi ai giovani, gli unici biologicamente ancora abbastanza elastici da considerare più possibilità.

SARS-CoV-2, non solo *fake news*: il sonno della ragione genera mostri

Il sonno della ragione, nel caso delle *fake news* sull'origine e la diffusione del nuovo Coronavirus SARS-CoV-2, come in molti altri casi, non genera solo sceneggiature da film o casi studio per neuroscienziati in cerca di definizioni. Come sempre il complottismo genera panico,

Nota 3:
Global digital report 2020,
rapporto annuale fornito da
We Are Social e Hootsuite
(<https://wearesocial.com/digital-2020>).

disinformazione e colpisce la fiducia nell'aderenza terapeutica. Soprattutto se non solo i *Social Media* (e ci mettiamo anche *WhatsApp*, vettore più efficace di *Facebook*, *Twitter* e altri) fanno da veicolo, ma anche le fonti presumibilmente più autorevoli come i quotidiani e i *mass media* in generale.

Sulle prime il virus era una banale influenza costruita in laboratorio dai cinesi, conosciuta dai politici italiani che avrebbero minimizzato per obbligarci "a fare dei vaccini che sono una truffa colossale - dichiarava, a inizio pandemia, sui mezzi pubblici, uno screditato ricercatore, Stefano Montanari - con lo scopo di arricchire l'industria farmaceutica e di iniettarci chissà quali sostanze". Denunciato. Impossibile, invece, denunciare per procurato allarme, tutti coloro che hanno diffuso, via *web*, la possibilità che COVID-19 fosse un'arma biologica mirata (sempre dei cinesi). A che pro? Per tenere a freno le politiche di Trump, secondo alcuni. Secondo altri invece, tutto il contrario: sono stati gli Stati Uniti (e la Francia) a inventare il virus per distruggere economicamente la Cina. E al tempo stesso punire l'Italia (dove l'epidemia si è infatti diffusa molto velocemente, rispetto agli altri Paesi UE) per avere stretto il patto economico sulla nuova Via della Seta, fraternizzando con il nemico giurato del presidente USA.

Nota 4:
F. Bilotta, "Il virus degli Ogm nel «salto di specie»" (<https://ilmanifesto.it/virus-tutte-le-ragioni-del-salto-di-specie/>), 12-03-2020. Ritirato. Il resoconto completo della vicenda si trova in "SARS-CoV-2: la bufala degli OGM e il salto di specie", in "Scienza in rete", a cura di G. Ciliberto (Direttore scientifico IRCCS Istituto Nazionale Tumori "Regina Elena", Roma), M. E. Pè (Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa), P. Perata (Rettore Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa), (<https://www.scienzainrete.it/articolo/sars-cov-2-bufala-degli-ogm-e-salto-di-specie/gennaio-ciliberto-mario-enrico-p%C3%A8>)

Nota 5:
J. Waterson, A. Hern, "At least 20 UK phone masts vandalised over false 5G coronavirus claims", 06-04-2020.

Nota 6:
<https://ilfattoalimentare.it/metanolo-covid-19-iran.html>.

Ma per pensare che la tecnologia 5G abbia favorito il salto di specie da animale a uomo, sono necessarie difese inconsce e quindi deliri molto più elaborati. E questa è stata difficile da sfatare, perché, tra gli altri, a pubblicarla si è prestato un noto quotidiano italiano⁴, che inizialmente ha addirittura rifiutato richieste di repliche dai ricercatori italiani. Insomma, il 5G causa il Coronavirus e non finisce, perché a favorire tutto questo sono gli OGM. Inoltre, l'autore del pezzo in questione (ritirato, dopo una ondata di critiche) ci informava che per spiegare i salti di specie compiuti dai virus è necessario prendere in considerazione "l'inquinamento genetico del pianeta causato dalla presenza di centinaia di organismi geneticamente modificati". E concludeva dicendo che "gli organismi geneticamente modificati sono,

di fatto, nuove specie che vengono inserite negli ecosistemi e che possono compromettere il loro l'equilibrio. Questa contaminazione genetica - secondo l'autore - pone seri problemi di sicurezza ambientale e contribuisce a determinare quegli squilibri che favoriscono il salto di specie". OGM su 5G su COVID-19: bufala al cubo. E perciò più interessante e quindi più virale.

Altra bufala tanto grande quanto virale: secondo un articolo del *Guardian*⁵ vandali hanno preso di mira alcune decine di antenne 5G. Anche in Italia, antenne a fuoco a La Spezia e vicino a Caserta. E apriti cielo se il miliardario Bill Gates, cofondatore di Microsoft, ha realmente finanziato progetti a sostegno delle cure per COVID-19. Perché naturalmente, secondo i complottisti, è stato per fini personali: elaborare e vendere poi vaccini e tecnologie per rientrare dell'investimento e anzi raddoppiare il patrimonio.

Ma se precedentemente sostenevamo che il complottismo genera peggio che disinformazione, eccone la testimonianza: "Lo scorso mese di aprile, in piena emergenza Coronavirus - scriveva il 4 agosto *Il fatto alimentare*⁶ - in Iran circa 5.000 persone sono state avvelenate dall'alcool metanolo, altre 90 hanno subito danni agli occhi o perso la vista e più di 700 sono morte". Perché? È sempre la stessa testata (ma la notizia è stata ripresa dai maggiori quotidiani di tutto il mondo) a raccontarcelo: "Molte persone, cercando una cura o addirittura una profilassi, hanno preso per buoni i falsi rimedi anti-COVID che circolavano sui social. Nella lista comparivano spezie, medicine tradizionali, prodotti a base di erbe o animali, oppio e anche l'alcool metilico conosciuto con il nome di metanolo".

SITOX Informa, Anno XXIV n. 2 - Dicembre 2021

La SITOX sui media: il racconto del 20° Congresso Nazionale della Società da parte dei mezzi di informazione

Marco Pivato

Dipendenze patologiche, integratori alimentari ed *energy drink*. In estrema sintesi sono queste le tematiche che hanno attratto più di altre i professionisti dell'informazione presenti al 20° Congresso Nazionale della Società Italiana di Tossicologia (SITOX), dal 25 al 27 ottobre, a Bologna. Alcuni giornalisti (soprattutto redattori di riviste del settore medico-scientifico), erano presenti in loco. Molti altri hanno invece seguito l'evento, attraverso i comunicati stampa, le note stampa (informazioni telegrafiche di poche righe) e la calendarizzazione di interviste precedenti, durante e dopo l'evento. L'elenco di cui sopra è però soltanto una analisi grezza: va motivata e argomentata. A essere precisi, se parliamo di dipendenze patologiche, a stimolare la penna è stato *in primis* il macrotema della cannabis: i quotidiani *La Repubblica* e *La Stampa* (D. Michielin, *Dipendenze, quanto piace ai ragazzi la cannabis "potenziata"*, *La Repubblica*, 26 ottobre 2021 e *La Stampa, Ibid*), soprattutto, vi hanno dedicato molto spazio, ma anche la rivista divulgativa *Focus*, con un vero e proprio speciale (E. Meli, *Come agisce la droga sul cervello*, *Focus*, 23-11-2021), interamente dedicato agli stupefacenti per uso ludico. Da aspettarselo: l'interesse nei confronti della cannabis da parte dei *mass media* è ampiamente motivato, dal momento che i suoi principi attivi rivestono numerosi ruoli: come sostanza d'abuso, formulata nella versione "*light*" e, ancora, in qualità di farmaco. Il tema è inoltre trasversale: medico-scientifico, ma anche sociologico. Ecco perché la problematica è comparsa sia su inserti dedicati a salute e benessere, sia in primo piano nella cronaca. Va detto, inoltre, che il tema non dà soltanto spunti per articoli che si fanno leggere con facilità, ma incuriosisce gli stessi professionisti dell'informazione, ai quali non è sempre chiara la differenza tra i prodotti: che

differenza c'è tra una canna e la cannabis *light*? Quest'ultima è stupefacente? In più, nel condire il palco mediatico, i riflettori sul THC si sono allargati per fornire lumi anche sul CBD. Anche in questo caso: cosa è? È stupefacente? È utile come farmaco? Spaventa, tuttavia, il fatto che uno *status symbol* intergenerazionale, proprio come lo spinello, abbia spolverato, durante le trattative tra Ufficio Stampa e *mass media*, lo *slogan* «In fondo non ha mai ucciso nessuno». Uno *slogan* poco fortunato giacché, per inquadrare il fenomeno, dovremmo contare anche i sinistri stradali fatali secondari all'assunzione della stessa sostanza. Un'occasione in più, però, per poter sfatare l'artificiosa distinzione tra droghe "leggere" e "pesanti", scientificamente senza senso. Non solo, se è vero che, a certe dosi e addizionata di altre sostanze di sintesi, la cannabis è diventata, negli ultimi quindici anni, potenzialmente letale e in grado di produrre danni permanenti. Proprio come durante i precedenti Congressi la cannabis ha dato il gancio per documentare le Nuove sostanze psicoattive (NPS). Su questo fronte (in fase di trattative pregressuali) ha stupito numerosi giornalisti la possibilità di progettare molecole capaci di rendersi "invisibili" per diverso tempo agli *screening* e tecnicamente legali, dal momento che le modifiche introdotte a un principio attivo stupefacente, per quanto lievi, hanno diversificato il già florido mercato, in attesa di individuazione e segnalazione. Più di una testata giornalistica (a partire da un lancio dell'agenzia di stampa ANSA) ha parlato di "uno tsunami" di droghe in arrivo. Una metafora giornalistica che ricorda, anzi riprende, quelle degli ultimi anni Sessanta del secolo scorso, quando una "ondata" di acido lisergico e affini stava travolgendo il sud degli Stati Uniti.

Nozioni e definizioni sono aumentate nel tempo, generando confusione tra i cronisti non addetti ai lavori. Una confusione, però, che ha generato proprio in questa categoria professionale volontà di capire e fare ordine. "Stare sul pezzo", quindi non è semplice, per chi si occupa di informazione. È però in questo contesto che il congresso ha centrato in pieno la sua vocazione, intento cioè a formare chi informa sulla complessità del quadro, che comincia proprio

dal concetto di “dose”. È facile concentrarsi esclusivamente sulle caratteristiche intrinseche delle sostanze pericolose per l'uomo – ha spiegato il Presidente Galli all'inserto “Specchio” de *La Stampa*, presentando l'imminente Congresso, secondo l'esclusiva concordata con il quotidiano – e dimenticarsi del concetto di “dose”, già enunciato, cinque secoli fa, dal padre della tossicologia moderna, Paracelso, incontrovertibile assioma che recita: “*Omnia venenum sunt: nec sine veneno quicquam existit. Dosis sola facit, ut venum non fit*”. Nello stesso articolo (M. Pivato, *La sottile linea del danno*, *La Stampa*, inserto Specchio, 26 settembre 2021), a partire dal titolo si andava nel particolare: “Per ogni sostanza è [...] possibile calcolare una dose giornaliera accettabile (DGA), un valore che rappresenta la quantità di una sostanza che un uomo, in base al suo peso, può assumere senza rischio, giornalmente e per tutta la vita senza effetti avversi, allo stato attuale delle conoscenze”. Un concetto, quello di “dose”, utile a orientare gli operatori dell'informazione nel mare *magnum* di nomi e concetti legati al tema degli stupefacenti. Una opportunità (questa senz'altro da segnalare) che avrebbe potuto darci l'occasione di entrare nel merito di un paio di temi fondamentali per SITOX, come il caso del glifosato, oppure quello dei dolcificanti come aspartame. “Argomenti troppo divisivi” è stata la giustificazione nella maggior parte delle proposte dell'Ufficio Stampa: se ci dimostrate che entrambe le sostanze non danno tossicità alle dosi consentite, come residuo alimentare, “potemmo perdere lettori”. Un calcolo furbo, ma non isolato: numerose e importanti testate hanno, per esempio, deciso, come da norme editoriali, di non affrontare il tema della sperimentazione animale. Di nuovo: argomento troppo divisivo e in quanto tale meglio evitarlo per non perdere lettori, schierandosi da una parte o dall'altra.

La vocazione del congresso, concentrato sul tema della dose, è stato un timone importante in altri casi. Per esempio quando altri giornali si sono interessati a integratori ed *energy drink* (Soprattutto *La Stampa*, *La Repubblica* e una platea di testate specialistiche come *AboutPharma*, *Doctor33*, *Il Farmacista online* e molti altri): “A quante tazzine di caffè espresso corrisponde

una lattina di *energy drink?*”, chiedevano spesso i giornalisti, oppure: “Quanto THC c'è in una “canna da strada”, nella versione *light* e nel farmaco?”. È risultata allora presto chiara, a chi scriveva, la necessità di fare distinzione tra sostanza in sé e dose assunta. Temi, a loro volta, che chiedono di maneggiare con consapevolezza la semantica, quando si parla di “rischio” e quando si parla di “danno”.

Il concetto di “dose” per altro è risultato chiaro, anche al cronista, quando si apriva il capitolo degli integratori alimentari (un tema da quotidiani nazionali, a cui hanno fatto seguito però presto testate minori come *Il Messaggero*, *La Gazzetta di Mantova*, *La Provincia*, *Il Tempo*, *La Nuova*, *Affari italiani* e molti altri). A proposito di testate minori, va segnalato che quest'anno, con la fusione tra le proprietà di *La Repubblica* (l'ex Gruppo Espresso) e GEDI News Network (che edita *La Stampa* e una infinità di testate locali), lo stesso articolo, con il medesimo titolo, ha consentito di apparire contemporaneamente su più giornali: quelli posseduti, rispettivamente, dagli imprenditori De Benedetti e Agnelli. Oltre a quelli già richiamati vanno nel computo anche *L'Espresso* e *Huffington Post Italia*). Ciò è stato possibile grazie alla legge sulle “Sinergie editoriali”, prevista dal Contratto Nazionale di lavoro giornalistico (Art. 43). Noterete, infatti, che nella sezione Rassegna Stampa del sito www.sitox.org, si trovano molte tematiche e titoli identici ripetuti su giornali diversi.

Rimanendo alla disamina della rassegna stampa, alla lista delle tematiche di maggior richiamo vanno aggiunti i dispositivi per il riscaldamento del tabacco e le *e-cig* (G. Melina, *Ok se serve a chiudere con le bionde*, *Il Messaggero*, 30-11-2021), ma anche il GHB, battezzato dai *mass media* “La droga dello stupro”. Bene ha fatto, in questo caso, la giornalista Cristina Tognaccini di *AboutPharma*, quando ha sottolineato, su questo piano, che lo stesso effetto sedativo e disinibente può essere provocato anche da una ingestione considerevole di alcol etilico oppure di benzodiazepine (C. Tognaccini, *Troppo stigma sul Ghb. È un farmaco vero, non “droga dello stupro”*, *AboutPharma*, 08-11-2021), semplice da ritrovare sul *web*, con il virgolettato attribuito dalla Dott.ssa Vecchio.

Siamo lieti di informarvi che SITOX è operativa anche sui principali canali social: Facebook  e Twitter 

Potete seguire le nostre attività su questi canali:

Facebook: <https://www.facebook.com/societa.tossicologia.sitox/>

Twitter: <http://twitter.com/sitoxita>

Vi chiediamo di sostenere le attività di comunicazione di SITOX, mettendo mi piace alla pagina Facebook, seguendo il profilo Twitter e ricondividendo i post che ritenete interessanti per i vostri contatti, in modo da ottenere maggior visibilità per le attività di comunicazione della Società.

SITOX Informa è scaricabile online.

Visita il nostro sito **www.sitox.org**

SITOX INFORMA

Periodico della Società Italiana di Tossicologia

Fondata nel 1967

Riconosciuta con DPR 16/05/1972, n. 376 - C.F.: 96330980580

Iscritta Registro Persone Giuridiche Prefettura di Milano n. 3512 pag. 606 vol. II

Anno XXV Numero Speciale - Maggio 2022

Direttore Responsabile: Sarah Vecchio

Comitato Editoriale: Salvatore Bianco, Claudio Colosio, Ivano Eberini, Annarita Meneguz, Costanza Rovida

Segreteria Editoriale: Ida Ceserani, M. Elena Scamoni

CONSIGLIO DIRETTIVO

Presidente: Corrado Lodovico Galli

Presidente Eletto: Orazio Cantoni

Consiglieri: Guido Mannaioni, Angelo Moretto, Michele Navarra, Emanuela Testai, Sarah Vecchio, Barbara Viviani

Segretario: Francesca Maffei

Past President: Patrizia Hrelia

Sede Legale & Sede Operativa:

Via Giovanni Pascoli, 3 - 20129 Milano

Tel 02 29520311 - Fax 02 700590939

E-mail: sitox@segr.it

Sito Web: www.sitox.org

Impaginazione e stampa:

RBS graphic productions S.r.l. - Torino

SITOX Informa - Registrazione del Tribunale di Milano, N. 332 del 31.05.97

Autore: Niccolò Zanobbi, per gentile concessione della Fam. Pivato.

