

A man in a dark suit and tie is wearing a black gas mask with two circular lenses and a large circular filter. He is holding a bundle of golden wheat stalks in his right hand. The background is a dark, smoky or hazy grey.

Marco Pizzuti

La rivoluzione
scientifica e
culturale della
nutrigenomica, oltre
i pericoli del cibo
industriale, gli
inganni della scienza
ufficiale e i
condizionamenti
pubblicitari

SCELTE ALIMENTARI NON AUTORIZZATE

DAI CIBI DI DISTRUZIONE
DI MASSA A UNA NUOVA
COSCIENZA AGROALIMENTARE

Marco Pizzuti

SCELTE
ALIMENTARI
NON
AUTORIZZATE

Dai cibi di distruzione di
massa
a una nuova coscienza
agroalimentare

La rivoluzione scientifica e

culturale della nutrigenomica,
oltre i pericoli del cibo
industriale, gli inganni della
scienza ufficiale e i
condizionamenti pubblicitari



Marco Pizzuti

Scelte alimentari non autorizzate

Copyright © 2015 Edizioni Il Punto d'Incontro

Prima edizione italiana pubblicata nel
novembre 2015

Prima edizione digitale: gennaio 2016

Edizioni Il Punto d'Incontro, via Zamenhof
685, 36100 Vicenza,

tel. 0444239189, fax 0444239266

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di
quest'opera può essere riprodotta in alcuna
forma senza l'autorizzazione scritta
dell'editore, a eccezione di brevi citazioni
destinate alle recensioni.

ISBN 9788868202958

www.edizioniilpuntodincontro.it

Indice

Introduzione - Siamo ciò che mangiamo

1. Lobby e controllo del mercato alimentare

L'etichetta non basta

Chi effettua la ricerca scientifica sui prodotti destinati al mercato alimentare?

La scandalosa condotta dell'industria

La scienza privata dell'industria

Chi controlla cosa mangiamo è imparziale?

Le ricerche scientifiche universitarie

Il mito delle revisioni alla pari (peer review)

“Funding effect” e la soluzione dell’“enigma” sulle ricerche scientifiche

discordanti

Legislazioni pro-lobby

Il DDT, una storia volutamente dimenticata

Il piombo è sicuro! Parola di Thomas
Midgley

2. I pesticidi

I limiti massimi residui (LMR)

Contaminazione globale

I pesticidi nelle acque italiane

L'epidemia d'infertilità maschile

Le categorie più a rischio

Ci possiamo fidare dei produttori? Il vero
volto dei pesticidi "verdi" Monsanto

L'Agente Arancio, pesticida o arma
chimica?

La strage delle api

Residui di pesticidi anche negli spaghetti:
ecco le marche

Come scegliere frutta e verdura

Frutta italiana ed estera: diversi regimi di tolleranza sui pesticidi

Pesticidi nel salmone industriale

Vino ai pesticidi

I danni prodotti dai pesticidi e dalle monoculture industriali nel corso dei decenni

I pesticidi sono veramente indispensabili?

3. L'invasione del cibo OGM

Il genoma "forzato" degli OGM

Le promesse degli OGM

L'equiparazione degli OGM al cibo naturale

Dalla contaminazione orizzontale naturale alla tecnica del DNA ricombinante

Il cibo mutato geneticamente dalle radiazioni

Tecniche d'inserimento e imprevedibilità

del risultato

I transgeni del cibo OGM

Stesse proteine, ma diversa espressione genica

Gli effetti sulla salute? Una roulette russa

Outcrossing e “contaminazione orizzontale” delle colture GM

Le colture GM che autoproducono sostanze
pesticide

Il glifosato delle colture GM Roundup Ready

Le colture GM Bt sono sicure come dicono?

La coltivazione e la raccolta delle colture GM Bt

Il caso Glöckner

I farmaci GM

Le ricerche insabbiate

Gli altri studi scomodi di cui nessuno parla

La “maggiore produzione garantita” degli OGM e il suicidio di 250mila agricoltori

Gli OGM in Sudafrica

Gli OGM sono stati creati per sfamare il mondo?

OGM anche nei prodotti per l’infanzia

Il TTIP, la liberalizzazione degli OGM e l’istituzione dei tribunali privati

Dall’accordo di Marrakech ai club di filiera

Il vero scopo del cibo OGM brevettato

Gli OGM in Italia

L’uso perverso della tecnologia OGM

4. Gli inganni dell’industria alimentare

I codici alfanumerici delle etichette

I coloranti

Gli emulsionanti da evitare

I conservanti

Esaltatori di sapidità

L'acido fosforico, E338

L'acrilammide, il veleno senza etichetta

I grassi idrogenati

L'olio di palma

5. I dolcificanti industriali

La vera storia dell'aspartame, E951

Le censure dell'FDA e dell'EFSA sulle
ricerche dell'Istituto Ramazzini

I due pesi e le due misure dell'industria e
delle agenzie di controllo

L'aspartame secondo l'EFSA

Un accenno agli altri dolcificanti industriali
d'uso comune

6. Alimenti ad alto rischio

Farina raffinata contro farina integrale

I fitati e il lievito naturale pasta madre

Il finto pane integrale

Nutella, ecco cosa c'è dentro!

Coca-Cola? No grazie!

Storica decisione dello IARC: le carni rosse lavorate sono cancerogene come l'amianto

McDonald's, 100% carne di manzo!

Il segreto dei Chicken McNuggets

Il cibo spazzatura snobbato anche da mufte e insetti

La carne gonfiata

Il pesce al mercurio

Come fare la spesa

7. Cibo irradiato e perturbatori endocrini

L'irradiazione degli alimenti

I perturbatori endocrini dei contenitori alimentari

Il precedente storico del distilbene

8. Il cibo è la migliore medicina

L'alimentazione batte i geni

La nutrigenomica, nuova arma contro
invecchiamento, perdita di vitalità e
malattie

La dieta “pre-industriale”

Longevità e benessere da olio di oliva
extravergine, broccoli e cipolle

Il segreto del popolo Hunza

I superalimenti

Il cibo è la nostra farmacia naturale

L'opinione dei luminari fuori dal coro

Le ricerche del professor T. Colin Campbell

I luoghi comuni della medicina ufficiale
sull'alimentazione

Le 10 raccomandazioni del Fondo Mondiale
per la Ricerca sul Cancro

A ogni specie il suo cibo

Muscolatura e prestazioni fisiche dei
vegetariani

I nostri parenti più prossimi

9. Verso una nuova industria agroalimentare

La catena alimentare dipende dall'ambiente

Il disastro ambientale chiamato “settimo
continente”

Quel mondo a parte degli allevamenti
intensivi

L'impatto ambientale

La carne dei lager animali

Morire un pezzo alla volta

Carne industriale, colonna portante dei fast
food

Ci si può ancora fidare di McDonald's?

I fast food? Una minaccia per la salute

pubblica!

Cibo studiato a tavolino per creare
dipendenza

Fa tutto male, mangio quello che mi pare!

Le scelte dei consumatori possono davvero
cambiare il mondo

La rivoluzione biologica è già iniziata

Note

Nota sull'autore

Introduzione

Siamo ciò che mangiamo

I nostri nonni non avevano a disposizione l'enorme varietà di prodotti offerti dalle grandi catene di supermercati e di fast food, ma, salvo rare eccezioni, sapevano esattamente di cosa si nutrivano, poiché il loro cibo naturale non nascondeva organismi geneticamente modificati, veleni chimici

o trattamenti nocivi per la salute. Oggi invece, con l'avvento dell'agricoltura industriale, caratterizzata da colture e allevamenti intensivi, il cibo viene imbottito di sostanze chimiche, lavorato e trasformato a tal punto che la stragrande maggioranza dei consumatori ignora completamente le informazioni sulla sua effettiva composizione. Non si tratta però di dati che possono essere trascurati, perché le ricerche condotte dagli epidemiologi a partire dagli anni '70 hanno accertato oltre ogni ragionevole dubbio che la rivoluzione industriale alimentare ha un ruolo predominante nell'insorgenza delle malattie caratteristiche del mondo moderno (tumori, problemi

cardiovascolari, diabete, obesità, intolleranze, allergie, infertilità ecc.).¹ Questa situazione va a esclusivo vantaggio dell'industria, che approfitta della generale sottovalutazione del pericolo dei cibi industriali per continuare a massimizzare i profitti sulla pelle dei consumatori.

Le nuove scienze dell'epigenetica e della nutrigenomica hanno inoltre dimostrato che le sostanze da noi assimilate attraverso il cibo influiscono anche sull'espressione genica, attivando o disattivando i geni del nostro DNA,² e questa è una valida ragione in più per conoscere meglio le effettive proprietà dei generi alimentari che ingeriamo. Alcuni prodotti OGM associati a effetti

tossici dalle ricerche accademiche indipendenti³ sono già entrati nella catena alimentare a nostra insaputa (in Italia non possono essere prodotti, ma possono essere importati). Non è un caso, infatti, se viviamo in un'epoca caratterizzata dall'improvvisa e "misteriosa" esplosione di patologie prima completamente assenti o comunque molto rare.

L'avanzata del cibo spazzatura sembra inarrestabile, perché gli interessi economici derivati dalla sua commercializzazione sono enormi. Anche se le norme italiane in materia alimentare sono tra le più severe, la prevista adesione dell'Unione europea al nuovo trattato internazionale

denominato TTIP (*Transatlantic Trade and Investment Partnership*) sta per consentire l'ingresso dei prodotti *made in USA*, che nel vecchio continente erano stati banditi proprio per le loro scarse garanzie di sicurezza o la dimostrata tossicità (OGM, carne agli ormoni, alimenti trattati con pesticidi vietati in Europa ecc.). Negli USA, infatti, più dell'80% dei prodotti alimentari contiene ingredienti geneticamente modificati di dubbia sicurezza e l'industria sta facendo di tutto per introdurli anche in Europa e nel resto del mondo. Se nessuno si opporrà ai progetti monopolistici delle grandi multinazionali, tra qualche anno troveremo in commercio solo i loro

alimenti geneticamente modificati, coperti da brevetto industriale, che stanno progressivamente sostituendo quelli naturali. *Scelte alimentari non autorizzate* ha quindi lo scopo di sopperire alle inspiegabili “lacune” del servizio d’informazione pubblico su quanto sta avvenendo e dare la possibilità alle famiglie di evitare i prodotti alimentari più nocivi già presenti sui banconi dei supermercati.

Capitolo 1

Lobby e controllo del mercato alimentare

L'etichetta non basta

Più passa il tempo e più aumentano le persone che controllano le etichette dei prodotti all'interno dei supermercati. Questo comportamento, che fino a qualche anno fa poteva apparire

bizzarro, è la prova del fatto che il rapporto di fiducia tra consumatori e produttori inizia a incrinarsi. Tale inversione di tendenza è una naturale conseguenza del costante abbassamento della qualità nutrizionale dei prodotti alimentari industriali e del contestuale aumento di ingredienti tossici nei cibi. I consumatori, infatti, cominciano a capire che la nostra salute dipende in massima parte da una buona alimentazione, il cui livello qualitativo non può più essere misurato solo in base alla conta delle calorie, dei grassi, dei carboidrati e delle proteine.

Leggere le etichette, però, non basta, primo perché sono eccessivamente sintetiche (nascondono informazioni

importanti) e secondo perché i produttori sostituiscono spesso il nome delle sostanze indesiderate con dei codici numerici o dei sinonimi incomprensibili al pubblico. Metalli pesanti, OGM (all'interno dell'UE gli ingredienti OGM possono non essere dichiarati sull'etichetta se sono sotto la soglia dello 0,9%),⁴ pesticidi e antibiotici sono solo alcune delle sostanze dannose che ingeriamo abitualmente attraverso il cibo considerato sicuro dalle norme europee, basate sul criterio della cosiddetta "dose giornaliera accettabile" (DGA) e dei "limiti massimi residuali" (LMR). I prodotti di origine animale (carni, uova, prodotti lattiero-caseari) che derivano

da bestiame nutrito con mangimi OGM o curati con medicinali OGM, inoltre, sono esenti da obbligo di etichettatura⁵ (in Italia quasi tutta la mangimistica animale si basa già su alimenti geneticamente modificati d'importazione).

L'alto tasso d'inquinamento ambientale e l'introduzione di leggi sempre più permissive in tema di stravolgimento dell'integrità biologica degli alimenti, insieme all'uso massiccio di sostanze chimiche tossiche che, attraverso l'acqua, la terra, l'aria e il foraggio, arrivano a contaminare gli allevamenti e ogni forma di vita selvatica con cui vengono in contatto, hanno causato l'aumento esponenziale

dell'incidenza e del numero delle patologie umane. L'uomo è al vertice della catena alimentare e quindi deve aspettarsi l'effetto boomerang di trovarsi nel piatto gli stessi veleni da lui dispersi nell'ecosistema attraverso l'industria e l'agricoltura. La situazione è drasticamente peggiorata nel corso del tempo, poiché i più moderni processi di produzione industriale fanno ricorso a ogni sorta di elemento chimico, di trattamento, di raffinazione, d'irradiazione (raggi X, raggi gamma e fasci di elettroni)⁶ e di manipolazione genetica (OGM) per la lavorazione del cibo.

La maggior parte degli scienziati accademici indipendenti che hanno

avuto il coraggio di denunciare i pericoli del cibo spazzatura prodotto dalla spasmodica ricerca del massimo profitto hanno dovuto fare i conti con le ritorsioni della potente lobby agroalimentare. Alcuni di essi, come il professor Árpád Pusztai (la cui vicenda sarà approfondita nel [capitolo 3](#)), hanno improvvisamente perso i loro prestigiosi incarichi istituzionali subito dopo avere pubblicato i risultati scomodi delle loro ricerche.⁷ Nessuno, però, sembra accorgersi del bavaglio scientifico messo ai ricercatori e ai giornalisti d'inchiesta quando arrivano a intralciare gli affari delle multinazionali, perché l'industria preferisce non affrontarli mai direttamente per non uscire allo

scoperto. Il compito di insabbiare, smentire e screditare qualunque affermazione sconveniente per le multinazionali viene lasciato a diversi soggetti nel suo libro paga (scienziati, esperti, membri delle istituzioni, giornalisti, associazioni e siti web specializzati in disinformazione) che si presentano al pubblico come “cacciatori di bufale” o esperti assolutamente indipendenti e neutrali.⁸ Ciononostante, il numero di consumatori che effettua acquisti alimentari sempre più selettivi è in costante aumento e l’industria sa bene quanto ciò sia pericoloso per il suo business.

Chi effettua la ricerca scientifica sui prodotti destinati al mercato alimentare?

Nell'immaginario collettivo, ciascun nuovo ingrediente alimentare, prodotto OGM o pesticida destinato all'agricoltura prima di essere approvato come sicuro per la messa in commercio viene attentamente esaminato da scienziati imparziali, che non hanno nessun legame economico con le aziende produttrici. Nella realtà, invece, avviene l'esatto opposto, in quanto sia l'americana FDA (Food and Drug Administration) che l'europea EFSA (European Food Safety Authority),

agenzie pubbliche preposte ai controlli, si limitano a ricevere la documentazione scientifica di sicurezza fornita dalla stessa industria agroalimentare produttrice. In pratica ciò significa che sono le grandi multinazionali a pagare lo stipendio degli scienziati “neutrali” che devono attestare la sicurezza dei loro prodotti e possiamo quindi facilmente immaginare quanto siano realmente “imparziali e oggettivi” questi studi di verifica commissionati direttamente dall’industria.⁹

In un’epoca in cui sono i mercati a dettare legge sui parlamenti, nessuno può più far finta di non essere a conoscenza del reale potere d’influenza esercitato dalle multinazionali su ogni

settore di loro interesse. La mancata previsione legislativa di idonei strumenti di controllo sui prodotti da autorizzare al commercio comporta gravi rischi per la salute pubblica e l'ambiente. Quanto siano concreti questi rischi è dimostrato dal comportamento tenuto dall'industria negli ultimi decenni, una storia che i grandi media e i libri di scuola non hanno mai raccontato.

La scandalosa condotta dell'industria

L'attuale sistema di certificazione scientifica sulla sicurezza degli alimenti

è sopravvissuto praticamente immutato a tutti i gravi scandali (la punta dell'iceberg) che ne hanno dimostrato l'assoluta inaffidabilità già molti anni or sono. La verità su come l'industria può facilmente procurarsi tutta la documentazione necessaria per ricevere l'autorizzazione alla vendita di prodotti tossici emerse in America, nel lontano 1976. Durante un'ispezione, infatti, gli ispettori scoprirono il modo in cui gli scienziati finanziati dalle multinazionali erano riusciti ad attestare la sicurezza di decine di pesticidi (alcuni dei quali destinati ai prodotti alimentari) e dei famigerati PCB (policlorobifenili) brevettati da Monsanto, sostanze altamente tossiche e inquinanti¹⁰ dai

molteplici impieghi industriali (pesticidi, vernici, sigillanti, isolanti elettrici ecc.). Scavando infatti tra gli archivi dei laboratori privati della Industrial Bio-Test Labs di Northbrooks, l'azienda che aveva condotto gli studi commissionati da Monsanto (leader mondiale nella produzione di pesticidi e OGM) gli ispettori dell'EPA (l'agenzia americana per la protezione dell'ambiente) scoprirono ogni genere di irregolarità. L'intero lavoro di ricerca incriminato era stato svolto sotto la supervisione di Paul Wright (un tossicologo proveniente dalla stessa Monsanto) e decine di studi presentavano falsificazioni diffuse e gravi carenze o imprecisioni, che

consentivano di nascondere la reale tossicità dei prodotti insieme all'enorme numero di topi morti durante i test.¹¹

Nel 1977, un anno dopo lo scoppio dello scandalo, la produzione del PCB venne definitivamente vietata negli USA, ma durante l'inchiesta emersero anche le responsabilità degli organi pubblici di controllo. L'FDA, per esempio, aveva scoperto livelli altissimi di PCB nell'acqua e nei pesci del Choccolocco Creek, in Alabama (dove avevano sede gli stabilimenti di PCB), ma non aveva preso nessun provvedimento. La popolazione locale aveva continuato tranquillamente a pescare,¹² mentre Joe Crockett, il direttore tecnico dell'organo pubblico per l'approvvigionamento

idrico dello stato dell'Alabama, aveva stretto accordi con i dirigenti della Monsanto per mantenere segreti i dati sull'inquinamento.^{[13](#)}

In una comunicazione al servizio sanitario pubblico, Monsanto aveva dichiarato di non essere mai venuta a conoscenza di pericoli legati ai PCB, mentre i suoi stessi documenti interni li avevano associati a malattie del fegato, problemi cutanei e persino alla morte dei lavoratori maggiormente esposti a questi prodotti.^{[14](#)} Proprio per tale ragione, il responsabile medico della Monsanto era arrivato a vietare ai dipendenti di mangiare all'interno dell'azienda, motivando la decisione con il fatto che i PCB erano “composti

abbastanza tossici per ingestione e inalazione”.¹⁵ La Monsanto sapeva persino che molti suoi clienti utilizzavano i PCB sui rivestimenti interni dei contenitori dell’acqua potabile, dei silos per le granaglie destinate agli animali d’allevamento (contaminando il latte delle mucche nutrite da quei depositi)¹⁶ e delle piscine.¹⁷ Un milione di libbre di PCB, inoltre, veniva utilizzato ogni anno per pitture stradali e in una nota della Monsanto si leggeva quanto segue: “Possiamo dare per scontato che, tramite l’abrasione e la percolazione, quasi tutto finisce nell’ambiente”.¹⁸ Ciononostante, Monsanto non avvisò mai i consumatori dei pericoli per la salute, poiché, come

scrisse un portavoce dell'azienda in un documento del 1970: “Non possiamo permetterci di perdere un solo dollaro di business”.[19](#)

Nel 2002 la Monsanto è stata condannata per avere deliberatamente provocato un disastro ambientale nella cittadina di Anniston (Alabama), dove molte persone sono morte per cancro e altre patologie gravissime proprio a causa di una intossicazione da PCB. Nella motivazione della sentenza si legge: “Il comportamento di Monsanto ha superato tutti i limiti della decenza, mostrandosi crudele e intollerabile per una società civile”. Un mese dopo la sentenza, l'Agenzia per la protezione dell'ambiente (EPA), che si era distinta

per la sua inerzia nei confronti di Monsanto, annunciò di avere firmato un accordo con Solutia (la società che produceva PCB su licenza di Monsanto) per decontaminare la zona. Si trattava però di un accordo favorevole alla multinazionale, che mise in allarme anche il senatore dell'Alabama Richard Shelby, un membro del comitato incaricato di sorvegliare le agenzie governative. Si venne così a scoprire che Linda Fisher, il numero due dell'EPA, era una ex dirigente della Monsanto!^{[20](#)}

Nel 2007 il giornale britannico *The Guardian* ha rivelato che tra il 1965 e il 1972 la più grande multinazionale dei veleni si è comportata in modo del tutto

simile ad Anniston (se non peggiore) anche in molti siti della Gran Bretagna. Secondo un rapporto governativo, infatti, oltre al PCB Monsanto ha gravemente inquinato l'ambiente con altri 66 prodotti tossici, che comprendono il famigerato Agente Arancio e la diossina.^{[21](#)}

Il danno irreversibile provocato da Monsanto all'ambiente, alla catena alimentare e alla salute pubblica di tutto il mondo non è circoscritto solo alla piccola cittadina dell'Alabama. A sostenerlo con prove di laboratorio alla mano è il professor David Carpenter dell'Università di Albany: “Tutti abbiamo dei PCB nel corpo, ce li hanno anche gli orsi polari e i pinguini. Nel

passato ci si sbarazzava dei PCB in poche discariche, ma con il passare del tempo sono finiti nell'aria e nell'acqua e sono arrivati ovunque. Ormai tutto il pianeta è inquinato da PCB. Numerose malattie sono dovute ai PCB, una che conoscono tutti è il cancro. I PCB riducono le funzioni della tiroide, perturbano gli ormoni sessuali e le donne contaminate dalla sostanza partoriscono figli con un quoziente intellettivo ridotto".²² I PCB sono stati prodotti in tali quantità e per un tale numero di applicazioni (dagli adesivi agli oli per il trattamento dei metalli) che ormai è troppo difficile evitare la contaminazione. Uno studio italiano del 2006 ha accertato che, attualmente, le

molecole di PCB si trovano nell'acqua, nell'aria e nella terra di tutti i paesi industrializzati del mondo e che la principale fonte di esposizione per l'uomo (90%) sono gli alimenti, in particolare il latte, il burro, le uova e il pesce.²³ I PCB si accumulano principalmente nel tessuto adiposo (30-70%), ma in via residuale anche nella cute, nel fegato, nei muscoli e nel sistema nervoso.

Dopo i gravi fatti del 1976 a cui ha fatto seguito la storica sentenza di Anniston sui PCB, l'industria non solo non ha cambiato il suo atteggiamento predatorio, ma ha anche affinato le sue tecniche di manipolazione scientifica per poter continuare a vendere prodotti

tossici.

La scienza privata dell'industria

Gli studi spazzatura commissionati dalla lobby agroalimentare a supporto dei propri prodotti sono diventati la regola e riescono agevolmente a essere pubblicati sulle più autorevoli testate scientifiche mondiali. Un fatto che consente alle multinazionali senza scrupoli di contrastare efficacemente quanto scoperto dalle ricerche scientifiche degli enti accademici indipendenti. Nel 2005, per esempio, è stato pubblicato uno studio condotto dal

dottor Aaron Blair, da cui è emerso un legame tra la maggiore esposizione ai pesticidi degli agricoltori e un aumento d'incidenza di specifiche patologie²⁴. Nella relazione conclusiva Blair ha dichiarato: “Gli agricoltori presentano un rischio notevolmente più alto di essere colpiti da cancro alle labbra, alla pelle (melanoma), al cervello, alla prostata, allo stomaco o al sistema linfatico [...] L'eccesso di rischio osservato negli agricoltori riguardo diversi tipi di tumori specifici si presenta in contrasto con un rischio debole per la gran parte dei tumori e delle malattie non tumorali, ciò lascia pensare che le esposizioni professionali svolgano un loro ruolo”.²⁵ Monsanto ha

reagito a questa relazione scientifica contro i suoi prodotti finanziando nuove ricerche sotto la guida di John Acquavella, che, al contrario di quanto dichiarato da Aaron Blair, ha smentito qualsiasi aumento di rischio per le categorie professionali più esposte ai pesticidi.²⁶

Il “trucco” che ha consentito di ottenere risultati rassicuranti per agricoltori e consumatori (la maggior parte dei prodotti agricoli, della carne, dei latticini e persino del pesce presenta residui di pesticidi) può essere sinteticamente riassunto nella lettera inviata da Samuel Milham (noto epidemiologo di Washington) al *Journal of Epidemiology* proprio per contestare

l'inadeguatezza del sistema statistico utilizzato dal collega John Acquavella: "Perché (John Acquavella, n.d.a.) ha mescolato allevatori e coltivatori che non sono sottoposti alle stesse esposizioni e non presentano lo stesso tipo di mortalità per cancro? Mescolare studi così differenti altera il calcolo del rischio relativo. Penso che ci sia una tale eterogeneità nelle esposizioni degli agricoltori che questo tipo di meta-analisi non può che creare confusione sul tema dei tumori agricoli. Ciò che invece sarebbe indispensabile è una categorizzazione molto più raffinata delle esposizioni".²⁷ Il termine "agricoltore", infatti, comprende attività diversissime tra loro, come coltivatori

di cereali e allevatori di bestiame, ed è quindi ovvio che l'esposizione ai pesticidi sia radicalmente diversa. Aaron Blair ha poi spiegato che, se uno studio mirato sui pesticidi mescola categorie agricole che hanno livelli di esposizione molto diversi, perde ogni valore scientifico: “Nella misura in cui gli agricoltori hanno tutti esposizioni diverse, combinare i differenti livelli di esposizione contribuirà a diluire gli effetti delle esposizioni elevate e a trascinare la valutazione del rischio verso un risultato nullo”.

Questi “dettagli tecnici” possono apparire parte di una discussione tra accademici senza alcuna rilevanza pratica, ma in realtà hanno enormi

ripercussioni concrete sulla vita dei lavoratori del settore e dei cittadini che consumano quotidianamente i prodotti alimentari industriali. Basti ricordare che, proprio grazie a questo sistema di finanziamento di ricerche scientifiche ad hoc, la potente industria del tabacco è riuscita a sostenere per decenni l'innocuità delle sigarette. La condotta mistificatoria delle grandi lobby industriali (non solo del comparto agroalimentare) nei confronti dei consumatori e degli enti pubblici di controllo è sempre stata quella che ritroviamo riassunta in quanto scritto da un dirigente della Brown & Williamson Tobacco Corporation su un documento aziendale riservato: "Il nostro prodotto è

il dubbio, nella misura in cui costituisce il mezzo migliore per contrastare i ‘fatti’ che sono nella testa del pubblico. È anche il mezzo per creare controversie. [...] Se nei nostri sforzi a favore della sigaretta ci trinceriamo dietro *a fatti ben documentati*, possiamo dominare la controversia. È per questo che raccomandiamo di incoraggiare la ricerca”.²⁸ Ciò significa che ogni volta in cui uno studio confermava i pericoli del tabacco, l’industria offriva milioni di dollari alle università e ai loro ricercatori per realizzare un altro studio dall’esito prestabilito.

Chi controlla cosa mangiamo è

imparziale?

Le due principali agenzie pubbliche per il controllo degli alimenti sono l'FDA (Food and Drug Administration) per l'America e l'EFSA (European Food Safety Authority) per l'Europa. Esse svolgono il delicato compito di verificare i requisiti di sicurezza del cibo prodotto dall'industria agroalimentare, una funzione che può essere garantita solo quando le loro decisioni vengono assunte in condizioni di assoluta imparzialità e indipendenza. Ciononostante, tali condizioni non vengono rispettate quasi mai. Molto spesso, infatti, la maggior parte degli esperti nominati dalle agenzie di

controllo per decidere il grado di tossicità di un prodotto collabora a “vario titolo” anche con l’industria agroalimentare che li produce. Tali frequenti conflitti d’interesse degli esperti nominati dall’EFSA e dall’FDA riflettono l’enorme potere d’ingerenza esercitato dall’industria sugli organi pubblici di controllo.

Nel 2012, un gruppo di lavoro incaricato dall’EFSA di emettere un parere scientifico sul livello di tossicità di alcuni pesticidi era costituito da una sola esperta, che lavorava anche per l’industria.²⁹ Lo scandalo in questione riguarda Susan Barlow, una nota tossicologa, che fin dai primi anni 2000 ha collaborato con la Philip Morris e

altre multinazionali come Pepsi Cola, Pfizer, Rio Tinto e Plastics Europe.³⁰ Nello specifico il gruppo dell'EFSA da lei rappresentato ha emesso un giudizio scientifico sul metodo di misura della tossicità (Threshold of Toxicological Concern, soglia di allarme tossicologico) di alcune particelle che sono oggetto di particolare interesse economico per la corporation che le immette nella nostra catena alimentare. Un anno prima, lo stesso Mediatore europeo, incaricato di supervisionare i casi di cattiva amministrazione UE, aveva ammesso che "l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare non aveva osservato le regole procedurali stabilite per scongiurare eventuali casi di

conflitto di interesse degli esperti che lavoravano al proprio interno”. Suzy Renckens, per esempio, dal 2002 al 2007 è stata direttrice del gruppo di esperti per la valutazione del rischio OGM dell’EFSA. La super esperta è stata poi assunta dalla multinazionale degli OGM Syngenta, nonostante la normativa europea preveda che assunzioni di questo tipo debbano essere comunicate alle istituzioni UE almeno due anni prima delle proprie dimissioni.

L’elenco delle irregolarità accertate è molto lungo e nella maggior parte dei casi a scoprirle e a denunciarle sono le associazioni di cittadini e gli enti non governativi che lottano per rompere l’attuale scandaloso idillio tra istituzioni

di controllo e agenti dell'industria agroalimentare. Nel marzo 2011, con una lettera a John Dalli (Commissario UE per la salute e i consumatori) e a Catherine Geslain-Lanéelle (direttrice EFSA), l'organizzazione Corporate Europe Observatory ha denunciato il conflitto di interessi di almeno quattro esperti del Consiglio d'amministrazione dell'agenzia, che avevano legami con organismi di lobby dell'industria alimentare. Tali legami consentono alle imprese produttrici di influenzare o determinare i processi decisionali che riguardano il via libera dell'agenzia su un loro prodotto, OGM o composto alimentare: ciò significa aprire le porte del mercato europeo, in altre parole

“soldi”!^{[31](#)}

John Christian Larsen (ex direttore del Joint Expert Committee on Food Additives della FAO/WHO e dell'EU Scientific Committee for Food, nonché vicedirettore del Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids, and Food Contact Materials dell'European Food Safety Authority) è stato nominato capo del gruppo di lavoro “Food Additives and Nutrient Sources” (ANS Panel) dell'EFSA nonostante i suoi rapporti di lavoro con l'ILSI, un'organizzazione scientifica finanziata dall'industria. Lavorano per l'ILSI anche molti altri esperti dell'EFSA, come John Gilbert e Ivonne Rietjens, quest'ultima già in

legami d'affari con un'altra industria, la Flavour and Extract Manufacturers Association. Jürgen König ha invece contratti con Danone, un'azienda che fa largo uso di aspartame, mentre Dominique Parent-Massin è membro del Comitato scientifico di Ajinomoto, il colosso giapponese dell'aspartame, e di Coca-Cola, azienda leader nel settore delle bibite che utilizza da tempo questo dolcificante e che risulta tra i membri fondatori dell'ILSI.^{[32](#)} La stessa Dominique Parent-Massin dirige anche il laboratorio di tossicologia alimentare dell'Università di Brest e ha presieduto il pool di esperti sugli additivi alimentari dell'Agenzia francese per la sicurezza alimentare! Dominique Parent-

Massin è considerata dall'Ajinomoto uno dei suoi scienziati di punta. Insieme a lei ci sono anche France Bellisle, ricercatrice dell'Istituto nazionale di ricerca agronomica (INRA) e membro del comitato scientifico del Consiglio europeo dell'informazione sull'alimentazione (EUFIC), finanziato dai colossi dell'agroalimentare, e Bernard Guy-Grand, docente di nutrizione presso l'Hôtel-Dieu, già presidente del comitato scientifico di Ajinomoto.³³

Secondo un rapporto della Coldiretti,³⁴ ben 209 membri dei panel (gruppi di lavoro) dell'EFSA, ovvero oltre il 58% del totale, avrebbero ancora dei conflitti di interesse tali da

impedire il corretto operato dell'Authority europea. Nonostante la nuova politica di trasparenza adottata dall'agenzia dopo i recenti scandali sui conflitti d'interesse, i legami sia diretti che indiretti con l'industria continuano ad avere un ruolo chiave. Ben 8 presidenti di panel e 14 vice-presidenti, per un totale di 10 panel coinvolti, sono sospettati di avere dei conflitti di interesse. Una situazione indesiderabile, che compromette la percezione di neutralità e indipendenza dell'authority. Il panel sulla nutrizione e allergeni (NDA) fa segnare il record negativo, con 17 membri su 20 che mettono insieme ben 113 diversi conflitti di interesse. Un membro del gruppo di

lavoro su additivi e sostanze nei mangimi (FEEDAP), invece, ne fa riscontrare 24.³⁵ E pensare che sul sito dell'agenzia si legge: “I membri del comitato scientifico, dei gruppi di esperti scientifici e dei gruppi di lavoro, nonché gli altri esperti esterni che contribuiscono all'attività dell'EFSA, sono selezionati sulla base della loro esperienza e competenza scientifica e di criteri oggettivi e trasparenti”.

La situazione oltreoceano è del tutto simile a quella europea, se non addirittura peggiore, dal momento che l'agenzia americana preposta ai controlli sul cibo e sui farmaci, la Food and Drug Administration (FDA), non ha mai brillato per autonomia, imparzialità

e indipendenza dall'industria. Michael Taylor, per esempio, è stato il commissario dell'FDA che nel 1991 supervisionò il processo di deregolamentazione adottato dall'agenzia pubblica americana per velocizzare e semplificare il processo di commercializzazione degli OGM. Il suo posto da commissario venne creato proprio in occasione della sua assunzione presso l'FDA, e prima di tale impiego era stato un brillante avvocato esterno della Monsanto (il colosso mondiale degli OGM) e del Consiglio delle biotecnologie alimentari. Per evitare che gli OGM venissero sottoposti a uno specifico regolamento a tutela dei consumatori,

Taylor riuscì a farli equiparare ai loro omologhi naturali generalmente riconosciuti come sicuri (classificati con l'acronimo GRAS). Successivamente al suo “eccellente” lavoro di deregolamentazione svolto all'interno dell'FDA, Taylor venne “promosso” a vicepresidente della Monsanto!³⁶

Dagli anni '90 in poi la situazione è peggiorata continuamente, e nel luglio 2006 la Union of Concerned Scientists e la Public Employes for Environmental Responsibility hanno distribuito un questionario con 38 domande a mille scienziati dell'FDA. Le risposte rivelarono che il 61% di loro era a conoscenza di casi in cui il Dipartimento della salute e dei servizi umani o

funzionari politici dell'FDA avevano subito ingerenze illegali sui rapporti dell'agenzia o sulle sue azioni, mentre il 60% era a conoscenza di casi in cui gli interessi commerciali avevano illegalmente indotto o tentato di indurre la revoca, il ritiro o la modifica di decisioni o azioni dell'FDA. Quasi uno su cinque ammise: “Mi è stato richiesto, per ragioni non scientifiche, di escludere o di alterare illegalmente le informazioni tecniche o le mie conclusioni scientifiche in un documento dell'FDA, oppure mi è stato richiesto dalla direzione dell'FDA di fornire dati incompleti e confusi al pubblico, ai mezzi d'informazione, ai membri del governo o del senato”.^{[37](#)}

L'ultima speranza per il controllo sulla salute dei cittadini potrebbe essere l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità), se non fosse per il fatto che anche il massimo organo mondiale per la sanità si è distinto per gravissimi fatti di corruzione che ne minano ogni credibilità in fatto di imparzialità e indipendenza. Nel 2009, infatti, gli esperti dell'OMS scatenarono un'ondata di panico tra la popolazione diffondendo false notizie sull'alto tasso di mortalità della cosiddetta pandemia suina (virus H1N1). In breve tempo, l'OMS portò l'allarme al massimo livello e i produttori dei vaccini (GlaxoSmithKline, Sanofi Pasteur, Baxter e Roche) fecero affari d'oro con

i soldi pubblici, vendendo decine e decine di milioni di dosi di vaccini agli stati di tutto il mondo. Si è poi scoperto che il virus H1N1 della pandemia suina era molto meno pericoloso di una comune influenza e che i nomi degli “esperti” dell’OMS responsabili della terribile farsa erano sul libro paga degli stessi produttori dei vaccini.³⁸ I pochi scienziati dissidenti e gli attivisti della controinformazione (giornalisti e scrittori impegnati nella verifica delle fonti d’informazione ufficiali) che cercarono di mettere in guardia la popolazione dall’ennesimo raggio perpetrato dalle lobby con la complicità di media e istituzioni corrotte, vennero screditati come “cospirazionisti” e,

quando i fatti diedero ragione ai presunti folli, nessuno sembrò accorgersene.

L'indipendenza e l'eccellenza scientifica sono i pilastri del lavoro dell'Autorità (EFSA) e sono entrambi elementi chiave per costruire e mantenere la fiducia dell'opinione pubblica.

— DICHIARAZIONE DELL'EFSA
PUBBLICATA SUL SITO WEB
UFFICIALE³⁹

Le ricerche scientifiche
universitarie

A differenza delle ricerche effettuate a

porte chiuse dai laboratori delle aziende private, gli studi scientifici svolti dalle università pubbliche dovrebbero essere garanzia di assoluta imparzialità e indipendenza, ma purtroppo non è affatto così. Come coraggiosamente spiegato da David Michaels, autorevole epidemiologo del Dipartimento del Lavoro americano a capo dell'OSHA (Occupational Safety and Health Administration, istituzione per il controllo della salute e della sicurezza del lavoro), il crescente coinvolgimento delle università con l'industria (anche con "semplici" collaborazioni) ha fatto sorgere preoccupanti conflitti d'interesse persino nelle istituzioni accademiche.⁴⁰ Una rassegna sistematica

degli studi pubblicati da MedLine (nota banca dati online) tra il gennaio 1980 e l'ottobre 2002 ha dimostrato nero su bianco che quasi un quarto dei ricercatori ha un legame con l'industria, mentre ben due terzi delle istituzioni universitarie detengono quote di partecipazione in una delle start-up che finanzia la ricerca. E anche se tale studio ha potuto esaminare solo i conflitti d'interesse che risultano accertabili dai documenti ufficiali, i dati emersi (quindi con esclusione dei legami occulti non verificabili) sono risultati comunque ampiamente sufficienti per concludere che le relazioni finanziarie tra l'industria, gli scienziati e le istituzioni universitarie

sono molto diffuse. Gli autori della ricerca hanno inoltre precisato che tali conflitti d'interesse destano preoccupazione, in quanto possono influenzare pesantemente la ricerca biomedica.^{[41](#)}

Il mito delle revisioni alla pari (peer review)

I legami con l'industria non riguardano solo gli autori delle ricerche scientifiche che attestano il livello di tossicità dei prodotti, ma comprendono anche i famosi revisori del peer review, che dovrebbero garantire un "filtro" autenticamente scientifico e imparziale

prima della loro pubblicazione. Le grandi testate scientifiche prevedono infatti un “comitato di lettura” che viene considerato alla stregua di una certificazione di garanzia sull’alta qualità del lavoro scientifico da divulgare. In pratica gli studi, prima di essere pubblicati, devono essere sottoposti alla valutazione di altri colleghi (dall’inglese “peer”, che vuol dire pari), a cui viene attribuita la delicata funzione di revisori. I membri del comitato di revisione vengono scelti in funzione della loro competenza, ma i loro nomi sono coperti dal segreto. Generalmente si tratta di scienziati che spesso provengono da università che collaborano attivamente con l’industria

e di fatto non sono più garanzia d'imparzialità da molto tempo.^{[42](#)}

“Funding effect” e la soluzione dell’“enigma” sulle ricerche scientifiche discordanti

Alcuni prodotti, come il celebre aspartame (il dolcificante onnipresente nei prodotti senza zucchero), sono da sempre oggetto di accesi dibattiti scientifici, in quanto gli studi che ne hanno esaminato la tossicità mostrano conclusioni tra loro discordanti. Tali discordanze, però, sembrano più legate a specifici interessi economici piuttosto che a ragioni squisitamente scientifiche.

Una rassegna sistematica degli studi pubblicati sulle più autorevoli riviste scientifiche (quindi sottoposti a “processo di revisione tra pari”) ha infatti rivelato che su 166 studi pubblicati sull’aspartame, ben 74 sono stati finanziati (direttamente o indirettamente) dalle industrie produttrici e 92 da enti di ricerca ufficialmente indipendenti (università e FDA). Ma il fatto più eloquente di questa analisi statistica è che il 100% delle ricerche commissionate dall’industria e dall’FDA ha concluso che l’aspartame è sicuro, un risultato talmente favorevole che, come ha giustamente osservato Ralph G. Walton (docente alla Facoltà di medicina

dell'Università dell'Ohio), è un po' troppo per essere solo una coincidenza!⁴³ Peraltro, molti di questi 74 studi pro aspartame erano addirittura dei “doppioni” delle stesse ricerche, pubblicate più volte su diverse riviste con il nome di autori diversi.⁴⁴ Un altro fatto sconcertante è che nessuno dei revisori alla pari che ha certificato l'alta qualità delle ricerche pubblicate si era accorto del trucco usato dall'industria per la moltiplicazione dei pani e dei pesci (cioè il riutilizzo della stessa relazione). Delle 92 ricerche “indipendenti” (7 quelle condotte dall'FDA), ben 85 hanno concluso che l'aspartame poneva uno o più problemi di salute!

Il “mistero” delle ricerche scientifiche discordanti, con risultati che vanno sempre a favore degli enti che le finanziano o con cui esistono conflitti d’interesse accertati, non riguarda solo l’aspartame, ma coinvolge tutta la letteratura scientifica pubblicata sulle più autorevoli riviste del mondo. Si tratta di un fenomeno che i ricercatori hanno chiamato “funding effect” (effetto finanziamento) dopo che lo scandalo è finito nella popolare trasmissione americana *60 Minutes*⁴⁵ e sulle pagine del *New York Times*.⁴⁶ L’intera ricerca scientifica nel suo complesso funziona allo stesso modo e neppure la medicina fa eccezione a questa regola. Anche l’industria farmaceutica, infatti, al pari

di quella agroalimentare, spende ingenti somme di denaro per avere come consulenti i luminari e i ricercatori che pubblicano i loro studi sulle riviste scientifiche più prestigiose del mondo. In questo contesto, la vera ricerca libera e indipendente non riesce a contrastare la propaganda industriale che viene spacciata per informazione scientifica.

Qualche volta, però, i fatti che le lobby volevano nascondere riescono a tornare a galla. L'autorevole *New England Journal of Medicine* (NEJM), per esempio, nel 1986 pubblicò uno studio pro amoxicillina (un antibiotico) e ne respinse un altro basato sugli stessi dati, ma con conclusioni opposte. Il primo studio era stato finanziato dalla

casa farmaceutica produttrice, mentre il secondo era realmente indipendente. Il NEJM dichiarò che solo il primo lavoro era “valido”, con il sostegno di tutte le gerarchie accademiche universitarie pro industria. Ciononostante, nel 1991, lo studio indipendente censurato dal NEJM venne finalmente pubblicato dall’American Medical Association insieme ad altre verifiche condotte su larga scala, da cui emerse chiaramente che il tasso di guarigione ottenuto con l’amoxicillina era addirittura inferiore a quello riscontrato nei bambini che non avevano assunto alcun farmaco!⁴⁷ Una ricerca della Tufts University diretta da Sheldon Krinsky ha inoltre dimostrato che, su un campione di 789 documenti

scientifici pubblicati sulle più autorevoli testate naturali e biomediche, nel 34% dei casi almeno uno dei principali autori aveva interessi finanziari accertati con l'industria. Tutti questi legami non erano stati dichiarati e quindi erano stati nascosti ai lettori. Peraltro, il risultato di questa statistica è molto inferiore al dato reale, in quanto non comprende anche gli eventuali (ma molto probabili) compensi non dichiarati ricevuti dai ricercatori che hanno pubblicato studi pro industria.⁴⁸ Un ulteriore studio ancora più approfondito ha preso in esame ben 62.000 articoli pubblicati su 210 riviste scientifiche diverse, scoprendo che, nonostante l'esistenza dei regolamenti

contro i conflitti d'interesse, solo lo 0,5% dei ricercatori ha dichiarato di avere stretti rapporti con l'industria.⁴⁹

Legislazioni pro-lobby

La drammatica situazione dell'effettivo stato "dell'informazione scientifica", delle legislazioni pro lobby e degli scarsi controlli pubblici fin qui descritti riflette un andamento generale, che può essere autorevolmente riassunto in quanto scoperto da un'inchiesta commissionata dalla Sunlight Foundation, un'organizzazione indipendente senza scopo di lucro.⁵⁰ Il 18 aprile del 2014, infatti, la fondazione

ha pubblicato i risultati esplosivi di una ricerca condotta da Martin Gilens e Benjamin Page,⁵¹ due stimati docenti della Princeton University e della Northwestern University che hanno preso in esame ben 1779 questioni altamente rilevanti della politica americana dibattute tra il 1981 e il 2002, allo scopo di quantificare l'influenza dell'opinione pubblica sull'approvazione delle leggi, per poi compararla alla capacità di pressione delle élite e dei gruppi organizzati. Le principali domande a cui doveva rispondere la ricerca erano queste:

1. Quante probabilità ha una legge di venire approvata quando può contare

solo sulla pressione dei cittadini?

2. Quante probabilità ha una legge di venire approvata quando a sostenerla sono solo le lobby o poche persone molto influenti?

Le risposte a entrambi i quesiti sono state ottenute applicando parametri matematici e statistici d'indiscutibile rigore che hanno confermato in modo oggettivo e inequivocabile ciò che già molti pensavano da tempo, ovvero che il peso della volontà popolare in regime di democrazia rappresentativa è assolutamente irrilevante ai fini dell'attività legislativa. I grafici statistici pubblicati nello studio dimostrano che, quando all'élite una

legge non interessa, quest'ultima non ha nessuna probabilità di venire approvata, mentre quando le interessa molto la probabilità che passi aumenta fino a superare il 60%.

I due professori hanno inoltre chiarito che, nei casi in cui la maggioranza dei cittadini è in contrasto con le élite economiche o con dei gruppi organizzati, perde quasi sempre.⁵² Ciò significa che, mentre i politici dichiarano di servire l'interesse collettivo, in realtà seguono sempre ed esclusivamente (l'eccezione conferma la regola) l'agenda dettata loro dalle lobby. L'esito inquietante dello studio non è sfuggito al prestigioso notiziario britannico BBC News, che lo ha

commentato con un articolo dal titolo senza equivoci: *L'America è un'oligarchia, non una democrazia.*⁵³

Ovviamente la situazione non deve cambiare di molto in paesi come l'Italia, dove il livello di percezione della corruzione nella pubblica amministrazione arriva a sfiorare uno stratosferico 90%, ovvero il massimo livello dei paesi OCSE.⁵⁴

Il DDT, una storia volutamente dimenticata

I medici dei centri antiveneni, così come tutti gli altri medici e i periti nominati dai magistrati nei processi contro le

multinazionali, per poter individuare l'effettiva connessione tra l'uso di una sostanza e lo sviluppo di una patologia, devono attenersi a quanto stabilito dagli studi pubblicati sulle riviste scientifiche. Ma, poiché le ricerche finanziate dall'industria "tendono" statisticamente a escludere qualsiasi effetto nocivo dei suoi prodotti, le vittime degli effetti tossici occulti (non dichiarati tra gli effetti collaterali) di queste sostanze riscontrano enormi difficoltà a ottenere un indennizzo dai produttori. Per lo stesso identico motivo, è sempre stato molto difficile anche riuscire a far ritirare dal commercio i prodotti altamente nocivi messi in circolazione dall'industria. In genere, dal momento

della denuncia di una vittima o di una ricerca scientifica indipendente sulla tossicità di una sostanza, passano decenni prima che si giunga alla messa al bando dei prodotti pericolosi, e anche quando ciò avviene, ormai è troppo tardi per la salvaguardia della salute e dell'ambiente contaminato. Nel frattempo le multinazionali continuano a macinare ingenti profitti, con cui possono permettersi di pagare anche le eventuali multe. Il caso più celebre di questa consolidata prassi è riassumibile in quanto avvenuto con gli idrocarburi clorurati brevettati dall'industria per le attività agricole, soprattutto come insetticidi ed erbicidi. Tra questi vale infatti la pena ricordare la storia del

celebre DDT
(diclorodifeniltricloroetano), il primo
pesticida moderno utilizzato in modo
massiccio tra gli anni '40 e '70 del
secolo scorso.

Il diclorodifeniltricloroetano venne sintetizzato per la prima volta dal chimico austriaco Othmar Zeidler nel 1874, e durante la Seconda guerra mondiale le truppe alleate ne fecero ampio uso su civili e militari. La prima volta fu per debellare un focolaio di tifo a Napoli causato da pulci infette e in seguito fu largamente usato nella provincia di Latina (chiamata allora Littoria), in Veneto e in Sardegna per sterminare le zanzare anofele responsabili della trasmissione della



A sinistra un soldato americano durante la Seconda guerra mondiale mentre spruzza il DDT su una ragazza italiana. A destra un ufficiale medico britannico mentre ingurgita una vaschetta di DDT per dimostrarne l'innocuità per l'uomo di fronte a una tribù keniota.

Nel 1945 Winston Churchill, il primo ministro del Regno Unito, definì il DDT un prodotto miracoloso proprio per la

sua dimostrata utilità nel corso del secondo conflitto mondiale. Il risultato conseguito in Italia contro il tifo e la malaria nel periodo bellico consentì effettivamente di salvare un gran numero di persone (anche se non è possibile sapere quante si ammalarono di altre patologie in seguito), un fatto che autorizzò l'OMS a promuoverne l'impiego indiscriminato su scala globale. L'entusiasmo per il "miracoloso" pesticida fu tale che nel 1947 venne finanziata la realizzazione di un documentario dal titolo *DDT, so safe you can eat it* (DDT, così sicuro da poter essere mangiato), in cui veniva mostrato un ufficiale medico britannico mentre ingeriva interi cucchiaini di

DDT.⁵⁶ Nel 1948, il chimico svizzero Paul Hermann Müller della Geigy Company ricevette il premio Nobel per avere scoperto l'elevata efficacia del DDT contro gli artropodi e dalla fine degli anni '50 le aziende produttrici lanciarono una campagna pubblicitaria a tamburo battente per convincere i consumatori che il DDT era un prodotto estremamente efficace e sicuro sia per l'agricoltura che per la salute pubblica.



Una delle pubblicità sul DDT usate dai produttori negli anni '50.

Il massiccio impiego del DDT nel campo agroalimentare e sanitario portò gli insetti e i parassiti colpiti a sviluppare delle resistenze al veleno, determinando così la necessità di utilizzarne dosi sempre maggiori per ottenere i medesimi risultati. Nel

frattempo, molti ricercatori si accorsero che questo “miracoloso” veleno sintetico in realtà non era affatto innocuo per l’uomo e per l’ambiente come era stato dichiarato dall’industria e dagli organi pubblici preposti ai controlli. Il DDT, infatti, si rivelò tossico, nonostante i sintomi da intossicazione si manifestassero solo raramente in forma acuta e immediata. L’avvelenamento dell’uomo e degli animali a sangue caldo non venne immediatamente identificato dagli utilizzatori, poiché si verificava principalmente in forma indiretta, cioè per mezzo della catena alimentare, tramite un processo chiamato bioaccumulazione: gli animali d’allevamento nutriti con i vegetali

provenienti dai campi trattati con il DDT assorbivano il veleno e lo accumulavano principalmente nei grassi. Il DDT finiva così nel piatto dell'uomo attraverso tutti i prodotti alimentari, da quelli vegetali a quelli animali (carne e pesce) e loro derivati (latte, formaggi, uova ecc.).

Il DDT è un agente tossico particolarmente persistente, perché degrada molto lentamente (a causa dell'insolubilità nell'acqua e della sua bassa reattività alla luce e alle altre sostanze), permanendo nel suolo per parecchi anni e diffondendosi per via aerea anche a lunga distanza (l'EPA ha inserito il DDT nella "sporca dozzina" delle sostanze più inquinanti).⁵⁷ I

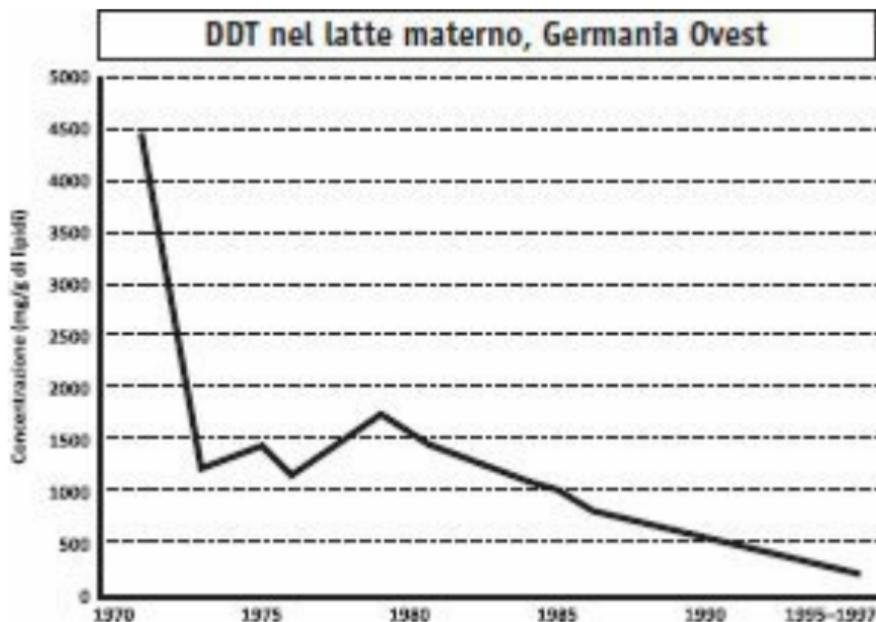
biologi hanno scoperto che gli animali contaminati con alte dosi di DDT diventano sterili, sviluppano deficienze del sistema immunitario e malattie del sistema nervoso centrale, malformazioni dei feti e altre gravi patologie.⁵⁸ Residui di DDT sono stati trovati anche nei tessuti adiposi e nel latte umano. Il grafico che segue mostra come il latte materno ha continuato a contenere residui di DDT anche decine di anni dopo la messa al bando del potente pesticida dall'Europa⁵⁹ (avvenuta alla fine degli anni '70). La più recente letteratura scientifica accademica indipendente ha inoltre confermato l'associazione tra contaminazione dell'uomo con il DDT e sviluppo di

patologie come sterilità (totale o parziale), aborti spontanei, disturbi nello sviluppo mentale dei bambini, cancro al seno e diabete.⁶⁰

L'uso del DDT, insomma, risultò presto un pericolo per la riproduzione della fauna selvatica e quindi anche per la sopravvivenza dell'intero ecosistema, poiché attraverso l'acqua contaminata e i vegetali di cui si nutrivano molti animali il veleno si trasmetteva di specie in specie. Di fronte all'evidenza scientifica di questa minaccia, l'FDA reagì timidamente nel 1950, iniziando a porre alcune restrizioni al suo uso e dichiarando che "con tutta probabilità i rischi potenziali del DDT erano stati sottovalutati".⁶¹ L'industria ovviamente

non aveva alcuna intenzione di rinunciare ai suoi affari d'oro (si trattava del pesticida più venduto nel mondo). Anche se le prime conferme scientifiche sulla tossicità del DDT costrinsero l'FDA a una presa di posizione (seppur molto mite) che mise in allarme gli utilizzatori del prodotto, spuntarono fuori nuovi studi sulle testate scientifiche più autorevoli che smentirono categoricamente qualsiasi pericolo per la salute e l'ambiente. A livello ufficiale, quindi, tutti i primi allarmi sul DDT vennero prontamente etichettati come "bufale" da studi come quello pubblicato nel 1951 sulla rivista *Science* dal titolo *Pseudoscience and DDT scandal* (Pseudoscienza e scandalo

del DDT).⁶²



Livelli di DDT nel latte materno in Germania.

Nel 1961, però, il libro inchiesta *Primavera silenziosa*, scritto dalla celebre biologa marina Rachel Carson (i suoi precedenti lavori scientifici erano stati pubblicati su riviste di prestigio

internazionale come *Nature*), ex editore capo delle pubblicazioni scientifiche del Dipartimento Pesca e Natura degli Stati Uniti, riaprì il caso sugli effetti nefasti del DDT suscitando una forte reazione dell'opinione pubblica. Questa volta, il nuovo scandalo sul DDT fece talmente scalpore da arrivare fino alla Casa Bianca e all'allora presidente John Fitzgerald Kennedy. Rachel Carson fu così invitata a esporre i risultati delle sue ricerche dinanzi alla Commissione scientifica consultiva presidenziale, che il 15 maggio 1963 aveva pubblicato una relazione dove appoggiava ampiamente le sue tesi scientifiche.⁶³

Le grandi corporation produttrici del DDT reagirono sbandierando ai media

le conclusioni delle ricerche “scientifiche” a favore dell’industria, che smentivano come assolutamente erronei, infondati e incompleti tutti i precedenti studi citati dalla biologa e dagli altri scienziati che avevano espresso pareri critici. Contestualmente, la stessa Carson venne fatta oggetto di una pesante campagna denigratoria, che venne sostenuta in ogni modo possibile anche da molte alte cariche istituzionali. L’ex segretario dell’Agricoltura Ezra Taft Benson, per esempio, arrivò a segnalare la biologa a Dwight Eisenhower come probabile comunista, un’accusa che nel periodo della Guerra fredda equivaleva a dire “traditore della patria”. Nel frattempo molti articoli

pubblicati sui media la descrivevano come una donnetta emotiva e isterica, che seminava paure irrazionali tra la popolazione.⁶⁴

Rachel Carson morì nel 1964, ma nel 1969 venne pubblicato un altro studio accademico indipendente che dimostrava l'alta incidenza di leucemia e di tumori nei topi esposti al DDT.⁶⁵ Solo un anno dopo venne pubblicato uno studio in cui si affermava invece che senza il DDT sarebbero morte 500 milioni di persone a causa del tifo e della malaria,⁶⁶ cifre gonfiate ad arte dall'industria per sostenere l'assoluta necessità del suo utilizzo. Rachel Carson, comunque, non sostenne mai la completa abolizione dei pesticidi,

auspicando solo una loro rigorosa selezione per eliminare i più dannosi e per farne un uso ponderato tra costi e benefici.^{[67](#)}

Nel 1972, il DDT venne finalmente proibito negli Stati Uniti, quando ormai le vendite erano già in forte calo a causa delle resistenze sviluppate dagli insetti e dagli altri organismi indesiderati. Successivamente è stato bandito anche in Europa, ma gli studi favorevoli al suo utilizzo continuarono e continuano a smentire tutte le precedenti ricerche che ne dimostravano gli effetti tossici, con il supporto di numerosi siti web molto aggressivi intenti a neutralizzare tutte le notizie trapelate dalle ricerche scomode bollandole come “junk science” (scienza

spazzatura).⁶⁸ Grazie a questa propaganda “scientifica”, il DDT viene ancora venduto e utilizzato in molti paesi del mondo come l’India, dove tutta la popolazione presenta livelli preoccupanti del pesticida nel sangue⁶⁹ e nei grassi.⁷⁰ Nel 2006, anche l’OMS è tornata “alla carica” dichiarando che il DDT, se usato correttamente, non comporterebbe nessun rischio per la salute umana neppure in ambienti domestici e che l’insetticida dovrebbe comparire accanto alle zanzariere e ai medicinali come strumento di lotta alla malaria.⁷¹

Il DDT, però, non è l’unico caso in cui sono passati parecchi decenni prima di poter mettere al bando, seppur solo

parzialmente, alcuni prodotti altamente tossici venduti dall'industria. Le clamorose storie del tabacco (l'industria ha finanziato centinaia di studi scientifici spazzatura che hanno consentito di negare per oltre mezzo secolo la stretta relazione tra consumo di sigarette e aumento di tumori),⁷² del piombo (in Europa la benzina al piombo è stata completamente bandita solo nel 2002) e delle diossine (contenute in molti prodotti sintetici, come le plastiche clorurate del PVC) sono quasi completamente sovrapponibili a quella del DDT per quanto concerne l'enorme squilibrio delle forze in campo (le potenti e influenti multinazionali contro singoli scienziati squattrinati e

divulgatori scomodi), lo spropositato numero di anni trascorso dalla scoperta della tossicità di una sostanza e la sua messa al bando. E siccome la storia si ripete, mentre i consumatori hanno la memoria corta, ogni volta in cui uno scienziato indipendente scopre e denuncia la tossicità di un prodotto in commercio, l'industria utilizza sempre la medesima strategia di difesa: campagne di discredito senza quartiere (sia a livello professionale che personale) degli scienziati indipendenti e degli scrittori d'inchiesta, pressioni sulle alte cariche istituzionali, finanziamento di un gran numero di studi ad hoc sulle testate scientifiche più prestigiose del mondo e manipolazione

dell'opinione pubblica con articoli e servizi giornalistici di propaganda (i siti web di disinformazione sono l'unica vera grande novità degli ultimi dieci anni). Il caso del piombo descrive in maniera esemplare questo modus operandi, poiché i suoi effetti tossici sono stati ben documentati sin dall'epoca romana⁷³ e ciononostante l'industria riuscì a negare ogni evidenza scientifica per quasi un secolo.

Il piombo è sicuro! Parola di Thomas Midgley

Nel 1921, Thomas Midgley, un chimico della General Motors scoprì che il

piombo tetraetile usato come additivo al carburante era un ottimo antidetonante, che aumentava sia l'efficienza che la durata dei motori.⁷⁴ Il cartello petrolchimico iniziò così a utilizzarlo per la produzione della benzina (sul mercato dal febbraio 1923), anche se esistevano delle alternative concrete meno nocive per la salute a un costo leggermente superiore. Molti scienziati indipendenti cercarono di allertare la popolazione e la comunità accademica sugli effetti neurotossici del piombo (soprattutto nei bambini), ma vennero sopraffatti e messi a tacere dalle critiche al vetriolo mosse dai colleghi e dai luminari assoldati dall'industria.⁷⁵

Come previsto dai ricercatori

indipendenti, alcuni mesi dopo la messa in commercio della benzina al piombo, 300 operai di uno stabilimento di produzione rimasero gravemente intossicati, e 10 persero la vita.⁷⁶

I casi d'intossicazione continuarono a verificarsi in molti altri stabilimenti, a causa delle scarse misure di precauzione adottate dai colossi petrolchimici per proteggere i lavoratori. Persino Midgley era ben consapevole degli effetti nocivi del piombo, poiché lui stesso si ammalò e dovette sospendere il suo lavoro per un lungo periodo.⁷⁷ Ciononostante, il 30 ottobre del 1924, ebbe la faccia tosta di organizzare una conferenza stampa allo scopo di convincere l'opinione pubblica che il piombo era sicuro. Per

dimostrarlo si impregnò le mani con il contenuto di una fiala di piombo liquido dopo averla inalata per qualche minuto e poi dichiarò che il piombo non comporta rischi per la popolazione, aggiungendo che se gli operai morivano o si ammalavano era solo perché non rispettavano le norme di sicurezza dettate dalle aziende.⁷⁸

Midgley non subì mai alcuna condanna penale per la sua condotta irresponsabile, ma senza il suo cinismo e la sua malafede scientifica (non poteva non sapere) si sarebbero potute certamente evitare le sofferenze e la morte di molti operai. In seguito all'intervento della magistratura le fabbriche furono costrette a cambiare

metodo di produzione, ma grazie a molti altri scienziati “mercenari” come Midgley, la benzina al piombo continuò a rimanere in commercio per quasi un secolo.

Capitolo 2

I pesticidi

Un serio studio sul livello di tossicità degli alimenti in commercio non può prescindere dall'analisi approfondita dei pesticidi attualmente più utilizzati nell'agricoltura, poiché i loro residui non sono solo nella frutta e nella verdura, ma in tutta la catena alimentare (pesci compresi). I pesticidi (anche detti fitofarmaci) sono composti chimici

utilizzati per contrastare l'azione di organismi ritenuti dannosi dall'uomo, come insetti, acari, nematodi, roditori, funghi e piante infestanti. Secondo le industrie produttrici, tutti i fitofarmaci attualmente in commercio sarebbero estremamente sicuri per l'uomo, ma almeno 200.000 persone l'anno muoiono proprio a causa della sottovalutazione dei rischi legati all'uso dei pesticidi.⁷⁹

I pesticidi non comportano solo danni irreversibili all'ambiente e alla biodiversità, ma possono provocare anche gravi problemi alla salute. Questi effetti, già evidenziati nelle categorie di persone più esposte per motivi professionali, riguardano oggi tutta la popolazione umana, stante l'utilizzo

sempre più massiccio e diffuso di questi agenti in ogni parte del pianeta. Le conseguenze di tali esposizioni possono rivelarsi gravi anche a basse dosi, in particolare se si verificano durante la vita embrionale, fetale e nella prima infanzia, aumentando il rischio di danni cerebrali e di malattie che possono manifestarsi anche nelle fasi più tardive della vita. I generi alimentari industriali contengono spesso diversi tipi di residui e quindi i pesticidi che finiscono sulle nostre tavole si presentano in forma di cocktail. Gli effetti tossici di questi cocktail sono scarsamente conosciuti, ma è accertato che alcune sostanze interagiscono tra loro in maniera sinergica e che il loro effetto combinato

è maggiore di quello della somma dei singoli componenti.⁸⁰

Le ricerche accademiche indipendenti hanno evidenziato da tempo l'esistenza di una correlazione fra la contaminazione dei pesticidi e lo sviluppo di patologie quali cancro, malattie respiratorie, malattie neurodegenerative (Parkinson, Alzheimer e sclerosi laterale amiotrofica), autismo, deficit di attenzione e iperattività, diabete, disordini riproduttivi, malformazioni fetali, disfunzioni tiroidee.⁸¹ I fitofarmaci sono particolarmente pericolosi per le gestanti, poiché i principi attivi presenti in un gran numero di pesticidi possono agire come

perturbatori endocrini anche a dosi estremamente basse, specie nel periodo di sviluppo del feto: sono ormai decine e decine gli studi che confermano i rischi connessi all'esposizione di tali sostanze. Una revisione di 13 ricerche (pubblicate fra il 1987 e il 2009) sulla connessione tra lo sviluppo di leucemia infantile e l'esposizione ai pesticidi,⁸² ha rivelato un rischio più elevato (oltre il doppio dell'atteso) durante la gravidanza anche per quanto concerne i prodotti destinati all'uso domestico (per esempio per il giardino o le piante in vaso). Da un'analisi del 2013⁸³ che ha esaminato gli effetti dei pesticidi sul neurosviluppo (in particolare sulla sfera sensoriale, motoria, cognitiva, sul QI e

sulla morfologia cerebrale con risonanza magnetica) è emerso che 26 studi su 27 evidenziano effetti neuro-comportamentali, con una relazione tra dose e risposta pari a 11 casi su 12. Altri dieci studi hanno valutato l'esposizione prenatale, confermando danni da esposizione ai pesticidi sia a livello comportamentale che motorio. In 2 gruppi di 20 bambini ciascuno, contaminati rispettivamente da livelli medio/alti e medio/bassi di Clorpirifos (accertato alla nascita mediante analisi del cordone ombelicale) si sono riscontrati disturbi dello sviluppo. La risonanza magnetica nucleare (eseguita in età scolare) ha infatti riscontrato alterazioni cerebrali anche per i bambini

esposti ai livelli più bassi di Clorpirifos.⁸⁴

Nell'Unione europea l'immissione in commercio dei pesticidi è disciplinata dal regolamento (CE) n.1107/2009 (pubblicato il 24 novembre 2009), mentre tutte le questioni riconducibili ai *livelli massimi di residui* (LMR) nei prodotti alimentari e nei mangimi sono disciplinate dal regolamento (CE) n. 396/2005. I pesticidi attualmente in circolazione, però, non sono solo quelli ritenuti più sicuri dalle autorità competenti, poiché lo strumento delle proroghe consente d'impiegare anche quelli che avrebbero dovuto essere tolti dal commercio. In Italia, per esempio, sono stati ben 598 i pesticidi pericolosi

autorizzati in deroga fino al 31 maggio 2015.⁸⁵ L'Italia inoltre è il maggior utilizzatore europeo di pesticidi per unità di superficie coltivata dell'Europa occidentale, con un consumo pari a 5,6 chili per ettaro ogni anno, un valore doppio rispetto a quelli della Francia e della Germania.⁸⁶

La loro classificazione specifica è molto ampia, poiché si distinguono sia per modalità d'impiego (insetticidi, erbicidi, fungicidi, anticrittogamici, acaricidi ecc.) che per struttura chimica. Alcuni pesticidi restano sulla pianta come deposito superficiale (e quindi asportabile con il lavaggio) ma la maggior parte di essi penetra nei tessuti (per cui diventa impossibile eliminarne

la tossicità con il lavaggio) degli organismi viventi. Nel campo alimentare quindi, lo studio dei pesticidi ha notevole importanza, in quanto troviamo residui del loro carico tossico nell'ambiente, nella catena alimentare (dal campo di grano fino al salmone o alla carne di maiale) e in noi stessi.

Il Centro Internazionale per le Ricerche sul Cancro (CIRC) dell'OMS ha il compito di esaminare il livello cancerogeno dei prodotti industriali, ma, dal dopoguerra a oggi, su circa 100.000 sostanze chimiche potenzialmente cancerogene commercializzate dall'industria,⁸⁷ solo 935 sono state analizzate con specifiche monografie (documenti ufficiali che classificano i

prodotti chimici in base al loro livello cancerogeno).⁸⁸ Tra queste sostanze, vi sono appena una trentina di pesticidi, nonostante si tratti di prodotti in larga parte destinati all'agricoltura e al consumo umano. Le aziende produttrici dovrebbero fornire i dati tossicologici alle agenzie governative, ma questi dati non vengono mai pubblicati ed è difficilissimo avervi accesso, perché sono coperti dal segreto industriale.⁸⁹ Tra i pochi pesticidi analizzati ci sono quasi esclusivamente vecchi brevetti, il cui principio attivo è già stato esaminato da studi indipendenti, come nel caso del DDT e del Lindano, sostanze ormai vietate da tempo per l'agricoltura. L'epidemiologo americano Vincent

Cogliano, che nel 2001 ha diretto il programma delle monografie, ha espressamente ammesso che per il CIRC è impossibile valutare il potenziale cancerogeno dei pesticidi, perché la stragrande maggioranza è stata messa sul mercato in base a dati tossicologici rimasti appannaggio “privato” dei produttori, dal momento che nessun ente pubblico o associazione di consumatori ha avuto la possibilità di controllarne il fondamento. In pratica, l’industria deve effettuare gli studi tossicologici sui suoi prodotti, ma non ha l’obbligo di rendere pubblici “i dati grezzi” da cui vengono tratte le conclusioni! Di conseguenza, le agenzie di controllo e i consumatori non possono far altro che fidarsi delle

dichiarazioni rilasciate dai produttori, nonostante ciò sia come chiedere all'oste se il suo vino è buono!

I limiti massimi residui (LMR)

L'EFSA ha sede a Parma e tra i suoi compiti istituzionali c'è quello di valutare i rischi legati all'uso dei prodotti chimici all'interno della catena alimentare. L'agenzia non dispone di poteri esecutivi per quanto concerne la regolamentazione, ma formula "pareri e consigli scientifici" per la Commissione europea, il Parlamento europeo e gli Stati membri dell'UE. Il parere scientifico dell'EFSA è di fondamentale

importanza per l'approvazione dei pesticidi e per la determinazione della DGA (dose giornaliera accettabile), insieme ai LMR (limiti massimi residui) relativi ai diversi tipi di fitofarmaci. Alcuni fitofarmaci sono stati tolti dal commercio solo dopo essere risultati tossici o per mancata consegna di tutti gli studi di sicurezza previsti da parte del produttore.

Fino all'agosto del 2008, ogni paese era libero di fissare i propri limiti di fitofarmaci presenti in ogni prodotto agricolo (ortaggi, frutta, carni ecc.) e quindi vi erano tolleranze molto diverse tra stato e stato. Dal 1° ottobre 2008, invece, gli LMR vengono stabiliti solo dalla Commissione europea (su parere

dell'EFSA), con il pretesto di garantire lo stesso livello di protezione a tutti i consumatori europei. Il risultato di questa concentrazione di potere nelle mani di un unico organo decisionale è stato un grande regalo all'industria, poiché la Commissione, invece di adottare gli LMR più bassi e sicuri per il nuovo standard unico europeo, ha scelto di adottare gli LMR più alti e permissivi! In questo modo paesi molto avanzati in termini di sicurezza alimentare e ambientale come Austria e Germania hanno visto aumentare gli LMR ammessi fino a un migliaio di volte per ben il 65% dei pesticidi utilizzati.⁹⁰ Inoltre, anche se l'EFSA assicura la massima tutela delle fasce

più vulnerabili ai pesticidi, come per esempio bambini piccoli e gestanti, rimane il fatto che i limiti massimi residui (LMR) vengono calcolati in base alla tolleranza di un maschio medio adulto.⁹¹ La precedente situazione normativa, che vedeva gli stati applicare molti diversi tipi di LMR, la dice lunga su quanto siano opinabili gli studi sulla sicurezza dei pesticidi. Peraltro, i *limiti massimi residui* non garantiscono affatto l'assoluta innocuità dei veleni, ma solo un rischio definito accettabile dagli esperti "indipendenti e imparziali" dell'EFSA. Il premio Nobel per la chimica Fritz Haber ha dichiarato che l'esposizione a una concentrazione debole di sostanze tossiche durante il

lungo periodo ha spesso lo stesso esito mortale di un'esposizione di breve durata a una dose elevata.⁹²

Contaminazione globale

L'uso massiccio dei pesticidi è iniziato negli anni '50 ed è proseguito fino ai nostri giorni.⁹³ Le centinaia di migliaia di tonnellate di veleni chimici sparsi nell'ambiente anche attraverso l'irrorazione aerea sono già arrivate dappertutto, e la stragrande maggioranza della popolazione ne risulta contaminata, seppur per tipologia e quantitativi diversi.⁹⁴ Per tale motivo, tra le ignare vittime dell'inquinamento

chimico ci sono anche gli stessi membri dei parlamenti che consentono l'uso indiscriminato dei pesticidi. Nell'aprile del 2004, infatti, il WWF ha pubblicato l'esito di un'inchiesta chiamata *Detox*, in cui sono stati analizzati i campioni di sangue prelevati a 39 deputati e 14 ministri della salute europei. In media ogni parlamentare europeo analizzato è risultato portatore di cocktail chimici costituiti da una media di 41 sostanze tossiche persistenti (che non degradano in natura) e bioaccumulative (che si accumulano nell'organismo).⁹⁵ Per ironia della sorte, il maggior numero di positivi è stato trovato in Marie-Annie Isler Beguin, eurodeputato verde, con 51 residui chimici tossici nel sangue.

È stato inoltre accertato che ben il 93% degli americani presenta tracce di Clorpirifos (un insetticida neurotossico) nelle urine. Il Clorpirifos è stato bandito dall'uso domestico in quanto i bambini esposti rischiavano di sviluppare il Disturbo da deficit di attenzione (ADHD), che comprende difficoltà di concentrazione e di controllo degli impulsi. Il 99% degli americani esaminati dai sanitari sono risultati positivi al test del DDT, nonostante si tratti di un pesticida vietato dal 1972. Le donne che sono state esposte al DDT hanno 5 volte più probabilità di sviluppare un cancro al seno.⁹⁶

Circa il 40% dei pesticidi prodotti nel mondo viene utilizzato nel nord

America, il 25% in Europa occidentale e il resto in altri continenti. In Italia viene impiegato il 2-3% della produzione mondiale.⁹⁷

I pesticidi nelle acque italiane

Dal Rapporto Nazionale Pesticidi nelle Acque (2014), realizzato dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), è emerso che la quantità complessiva delle sostanze tossiche rinvenute nelle acque italiane è pari a 134.242 tonnellate. Un ammasso di veleni in cui sono stati identificati ben 175 pesticidi (con quantità rilevanti di glifosato, Metolachlor, triciclazolo,

Oxadiazon e terbutilazina),⁹⁸ un numero in costante aumento negli ultimi anni (erano 118 nel biennio 2007/08 e 166 nel 2013). Il loro utilizzo diretto sul suolo e le precipitazioni ne favoriscono il passaggio nelle falde acquifere. L'insieme dei dati forniti all'ISPRA dalle Regioni e dalle Agenzie Ambientali indicano il grave stato d'inquinamento delle nostre vie fluviali. Gli effetti tossici combinati di questi micidiali cocktail chimici sono sconosciuti e per l'Ispra "il fatto più preoccupante è la persistenza di certe sostanze, che insieme alle dinamiche idrologiche molto lente rende i fenomeni di contaminazione ambientale difficilmente reversibili".⁹⁹

L'epidemia d'infertilità maschile

Negli ultimi anni il numero delle coppie con difficoltà di concepimento è in continuo aumento. La causa dell'infertilità moderna che colpisce persone in buone condizioni di salute (senza problemi congeniti o malattie invalidanti) rimane ufficialmente un mistero e in ambito medico vengono avanzate le ipotesi più disparate (tra cui il fumo e lo stress). La letteratura scientifica sui pesticidi e alcune statistiche sulla fertilità sembrano invece avere ormai definitivamente chiarito la principale causa di questa

epidemia contemporanea.

Uno studio dell'Università del Minnesota ha messo a confronto i dati sulla quantità degli spermatozoi prodotta dagli uomini americani negli anni '40 e negli anni '90, documentandone una drastica diminuzione del 50%! La motilità degli spermatozoi è scesa rispetto al passato e il tasso d'infertilità complessivo della popolazione maschile occidentale continua a salire al ritmo del 2% l'anno.^{[100](#)} Di questa situazione risente ovviamente anche il processo di selezione naturale, che è costretto a svolgersi su un numero di spermatozoi più che dimezzato. Il sospetto che tutto ciò sia dovuto all'uso dei pesticidi è confermato da molte altre ricerche, da

cui si evince il rapporto direttamente proporzionale tra quantità di pesticidi nel corpo umano e il numero di spermatozoi prodotti. Si è infatti scoperto che a una minore assimilazione di pesticidi corrispondono una maggiore densità e qualità degli spermatozoi e viceversa.^{[101](#)}

Proprio per tale ragione, gli agricoltori e tutti coloro che lavorano a stretto contatto con i pesticidi presentano una produzione di spermatozoi statisticamente più bassa.^{[102](#)} Uno studio del 2008 condotto in Veneto ha dimostrato che l'incidenza dell'infertilità cresce in maniera anomala proprio nelle aree dove avvengono più irrorazioni di

pesticidi.¹⁰³ Questo dato sembra anche spiegare il fatto per cui gli americani sono nello stesso tempo i maggiori utilizzatori di pesticidi e il popolo meno fertile del mondo.¹⁰⁴ Peraltro, se l'epidemia d'infertilità non colpisce solo le categorie più a rischio (agricoltori, giardinieri ecc..), significa che la contaminazione attraverso i cosiddetti limiti residui massimi presenti nel cibo non è affatto così innocua come stabilito dall'EFSA.

Le categorie più a rischio

I giardinieri, gli operai addetti ai trattamenti con i pesticidi (compresi

quelli che lavorano nelle serre), gli agricoltori, le loro famiglie e tutte le persone che vivono in aree rurali dove si pratica l'agricoltura intensiva sono i più colpiti dall'uso dei pesticidi. La loro massiccia contaminazione è stata ampiamente dimostrata dai livelli di pesticidi trovati nel sangue e nei capelli delle categorie più esposte.¹⁰⁵ Le donne in gravidanza possono trasmettere alcune di queste sostanze direttamente al feto, particolarmente sensibile alla tossicità delle sostanze chimiche.¹⁰⁶ Uno studio condotto sui lavoratori delle serre per la produzione di fiori, dove vengono regolarmente usate grandi quantità di pesticidi approvati dall'UE (come Abamectina, Imidacloprid, Metiocarb,

deltametrina e Pirimicarb) ha evidenziato un rischio di aborto quattro volte maggiore del normale, mentre il tasso di fertilità degli uomini è sensibilmente più basso della media.¹⁰⁷

I bambini sono più a rischio degli adulti, poiché il loro tasso di esposizione è maggiore per diversi motivi: l'abitudine di toccare le superfici e di portarsi le mani alla bocca, il ridotto peso corporeo (a cui corrisponde una maggiore concentrazione negli organi e nei tessuti) e un'inferiore capacità di metabolizzare le sostanze tossiche. Gli effetti sulla salute registrati nei bambini contaminati con alti livelli di pesticidi durante la gestazione includono ritardi dello

sviluppo cognitivo, problemi comportamentali e difetti alla nascita. Esiste inoltre una forte correlazione tra l'assimilazione dei veleni chimici dell'agricoltura e l'incidenza dei casi di leucemia infantile.

La letteratura scientifica mostra chiaramente che alcuni pesticidi sono correlati allo sviluppo di diverse forme di tumore, di malattie croniche, immunitarie, ormonali, neurodegenerative (per esempio il Parkinson e l'Alzheimer) e neonatali. I prodotti particolarmente tossici per il sistema nervoso possono avere effetti duraturi sulla salute anche a bassi livelli di esposizione. Ciononostante, è sempre stato molto difficile riuscire a

dimostrare il nesso diretto tra l'esposizione a un determinato pesticida e lo sviluppo di una malattia, poiché sia l'ambiente che la catena alimentare sono gravemente contaminati da molti altri diversi fattori nocivi e cancerogeni. Da questa situazione d'inquinamento generale trae vantaggio l'industria, che finanzia la ricerca scientifica tesa a smentire e a mettere in dubbio qualsiasi prova di tossicità dei suoi prodotti. Qualche passo avanti, però, è stato fatto comunque e in particolare in Francia, dove un decreto del 2012 ha riconosciuto l'Alzheimer, il Parkinson e altre gravi patologie tra le malattie professionali degli agricoltori che utilizzano pesticidi.[108](#)

Ci possiamo fidare dei produttori? Il vero volto dei pesticidi “verdi” Monsanto

Il Roundup della Monsanto è tuttora l'erbicida più utilizzato dai giardinieri e dagli agricoltori di tutto il mondo, ma esistono seri dubbi sulla sua sicurezza per l'uomo e l'ecosistema. La nota multinazionale produttrice è già stata condannata due volte per pubblicità mendace relativa a questo prodotto, la prima volta nello stato di New York nel 1996^{[109](#)} e la seconda volta in Francia nel 2007.^{[110](#)} Le sentenze sono arrivate dopo che la magistratura ha appurato ciò che era sfuggito ai “sonnecchianti” organi di

controllo pubblico, ovvero che il famoso erbicida Roundup non è affatto “biodegradabile”, non lascia il suolo pulito e non rispetta l’ambiente come dichiarato da Monsanto. Secondo quanto accertato dalla magistratura di Lione, le false dichiarazioni rassicuranti poste in primo piano su tutte le etichette del Roundup (nome commerciale del glifosato), vennero inserite da Monsanto in malafede e senza nessuno scrupolo per la salute di chi lo avrebbe utilizzato secondo le istruzioni del produttore credendolo innocuo.^{[111](#)} Sulle etichette veniva infatti dichiarato: “Quanto è sicuro l’uso del Roundup? I bambini e gli animali domestici possono giocare sul prato trattato con il Roundup appena

asciutto”. [112](#)

HOW SAFE IS ROUNDUP TO USE?

- Children and pets can play in treated areas once the Roundup has dried.
- Roundup is absorbed immediately and degrades in soil so that new plantings can be made the next day.
- For more safety information see page 10 & 11.

Immagine estrapolata dalle istruzioni d'uso del Roundup: “QUANTO È SICURO L'USO DI ROUNDUP? Bambini e animali possono giocare sulle aree trattate una volta che Roundup si è asciugato – Roundup viene assorbito immediatamente e si degrada nel suolo, è quindi possibile piantare nuove piante il giorno successivo al trattamento – Per maggiori informazioni sulla sicurezza vedere [p. 10](#) e [11](#)”.

Monsanto non poteva non sapere quali rischi avrebbero corso i bambini e le persone esposte al suo famoso erbicida,

poiché la tossicità del Roundup sugli animali e l'ambiente era già stata evidenziata dalla letteratura scientifica indipendente a partire dagli anni '80.^{[113](#)}

Uno studio condotto sull'uomo dall'Università di Saskatchewan nel 2001 ha inoltre accertato che le persone esposte al glifosato per più di due giorni l'anno sviluppano il doppio delle probabilità di avere un linfoma non Hodgkin rispetto a chi non è stato esposto.^{[114](#)}

Questi risultati sono poi stati confermati da un successivo studio svedese pubblicato nel 2002 dal gruppo di ricercatori guidato da Lennart Hardell.^{[115](#)} Altre prove sulla tossicità della sostanza per l'uomo sono state riscontrate durante una ricerca

epidemiologica del 2001, che ha suggerito un legame tra glifosato e mieloma multiplo.[116](#)

Nel 2002 l'équipe francese del professor Robert Bellé ha addirittura scoperto che il Roundup è molto più pericoloso del solo principio attivo (glifosato) allo stato puro, poiché contiene anche degli adiuvanti tossici come il polioxietilene, l'acido aminometilfosfonico[117](#) e altre sostanze coperte da segreto industriale. La sperimentazione di Bellé sul Roundup è stata condotta utilizzando dei ricci di mare, un modello animale che consente di analizzare agevolmente i processi di divisione cellulare. Durante i test, le uova di riccio fecondate sono state

immerse in una soluzione diluita con il Roundup a concentrazioni 2500 volte inferiori a quelle normalmente usate per l'agricoltura e poi sono stati esaminati gli effetti prodotti dalla sostanza sui delicati processi di crescita. Si è così avuta la certezza che il Roundup altera i meccanismi che controllano la divisione cellulare, innescando una serie di errori che possono portare l'organismo a sviluppare il cancro anche dopo trenta o quarant'anni^{[118](#)}. Piccole dosi di Roundup sono sufficienti a creare anomalie nel processo di divisione cellulare di un organismo e quindi, contrariamente a quanto indicato nelle pubblicità e nelle istruzioni della Monsanto, andrebbe utilizzato con tuta e

maschera di sicurezza, ad almeno cinque metri di distanza da persone e animali sprovvisti di protezioni.

I risultati di Bellé sono stati poi ripetuti in un altro studio del 2004,^{[119](#)} ma la multinazionale ha escluso categoricamente qualsiasi rischio derivante dall'uso del suo fitofarmaco di punta, sostenendo che tutte le agenzie di regolamentazione avevano già verificato la documentazione scientifica di sicurezza del Roundup e che in ogni caso il cancro del riccio non interessava a nessuno!^{[120](#)} Con questa risposta lapidaria Monsanto ha dimostrato di ignorare il fatto che nel 2001 lo stesso modello animale utilizzato dal team di Bellé era valso il premio Nobel a

ricercatori come Leland Hartwell, Timothy Hunt e Paul Nurse. Gli effetti prodotti da una sostanza sui meccanismi di divisione cellulare dei ricci di mare sono considerati dai ricercatori del tutto simili a quelli che si verificano nell'organismo umano.

Nel 2005, vista l'ampia diffusione del prodotto e i continui allarmi provenienti dalla ricerca accademica indipendente, Mae-Wan Ho (Gran Bretagna) e Joe Cummins (Canada), entrambi membri del prestigioso Institute of Science in Society, hanno deciso di affrontare Monsanto chiedendo una revisione urgente della regolamentazione del Roundup.^{[121](#)} Il 20 marzo 2015 anche la celebre *The Lancet*

(universalmente considerata la “bibbia” dell’ordine medico) ha pubblicato una ricerca scientifica svolta dallo IARC (Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro),¹²² da cui risulta chiaramente che il glifosato del Roundup è una sostanza sospettata di provocare il cancro¹²³ (oltre al linfoma non Hodgkin e danni al DNA), insieme ad altri quattro fitofarmaci, cioè il Diazinon, il Malathion, il Parathion e il Tetraclorvinfos.¹²⁴

In seguito alla pubblicazione di questo ulteriore studio, Olanda, Francia e Brasile hanno chiesto il ritiro del Roundup dal mercato.¹²⁵ Ciononostante, Monsanto ha continuato a negare qualsiasi pericolo legato all’utilizzo del

prodotto, qualificando come mera “scienza spazzatura” (*junk science*) la ricerca svolta dallo IARC, un istituto accademico che gode del massimo grado di autorevolezza in ambito internazionale. A difesa di Monsanto si è sollevato anche il coro di smentite dei siti web pro industria, come junkscience.com, che da anni svolgono la funzione di screditare e negare ogni risultato scomodo pubblicato dai ricercatori indipendenti.¹²⁶ Lo studio dello IARC ha evidenziato una forte correlazione epidemiologica tra l’impiego del glifosato (riscontrato nel sangue e nelle urine degli agricoltori) e il linfoma non Hodgkin, mentre in precedenza l’esposizione ai pesticidi

era stata correlata solo all'aumento dei casi di leucemia infantile e ad alcune malattie neurodegenerative (Parkinson in testa).

Nel frattempo però il glifosato viene ancora utilizzato in ben 750 prodotti per l'agricoltura, il giardinaggio e il trattamento degli spazi urbani, ma che Monsanto sia davvero "incorreggibile" lo dimostra il fatto che nel 2012 è stata condannata per gli effetti tossici di un altro pesticida, il Lasso. Il tribunale delle grandi istanze di Lione ha costretto Monsanto a indennizzare Paul François, un coltivatore francese che si è ammalato a causa di un erbicida prodotto dalla multinazionale americana. La vittima aveva iniziato a usare il

Lasso nel 2004 per trattare i suoi 400 ettari di cereali, ma mentre stava controllando il nebulizzatore ha inalato accidentalmente i vapori tossici del prodotto e si è sentito subito male: nausea, balbettamento, vertigini, perdita di memoria, problemi muscolari. Dopo quell'episodio François non è più tornato lo stesso di prima ed è rimasto parzialmente invalido. Sull'etichetta del Lasso, come ha sottolineato il tribunale, non era neppure indicata la necessità di indossare maschere protettive e guanti. Nel 2007, a differenza del Roundup, il Lasso della Monsanto è stato ritirato da tutto il mercato europeo. [127](#)

L'Agente Arancio, pesticida o arma chimica?

Se Monsanto fosse una persona fisica anziché una multinazionale con personalità giuridica, nessuno vorrebbe avere a che fare con lei, poiché la sua storia è costellata da una catena di comportamenti criminali che minerebbero la fiducia di chiunque. Uno dei fatti più sconcertanti nel curriculum della multinazionale riguarda infatti il defoliante a base di diossine chiamato “Agente Arancio” dall’esercito statunitense che lo impiegò su tutto il Vietnam del Sud, per quasi dieci anni. Per Monsanto, come per gli altri grandi

produttori di pesticidi, la guerra del Vietnam fu un vero e proprio affare d'oro, poiché il conflitto si svolse in un territorio coperto da una folla vegetazione che i generali volevano eliminare per non cadere nelle imboscate e poter affrontare il nemico in campo aperto. Fu quindi su pressione del governo americano che il 10 gennaio 1962 tutti i giornali del Vietnam riportarono il seguente annuncio: “Oggi la Repubblica del Vietnam ha deciso di dare il via a un esperimento per liberare le vie di comunicazione chiave dalla fitta vegetazione tropicale. È stata richiesta l'assistenza americana per coadiuvare il personale vietnamita nello svolgimento delle operazioni. Saranno

usati erbicidi commerciali, largamente diffusi in America del Nord, Europa, Africa e URSS. [...] I prodotti chimici saranno forniti dagli Stati Uniti su richiesta del governo vietnamita, garante del fatto che non sono tossici e non costituiscono un pericolo per la fauna selvatica e domestica, né per gli esseri umani o per il suolo”.¹²⁸

Dalla data di questo storico comunicato fino al 1971 furono riversati 50 milioni di litri di pesticida defoliante su 3,3 milioni di ettari di foreste e terreni. Oltre 3000 villaggi abitati vennero sommersi da una nube tossica formata per il 60% dall'Agente Arancio, cioè da 400 kg di diossina pura!¹²⁹ Il risultato di quelle irrorazioni furono 400

mila morti, 500 mila bambini nati con gravi malformazioni e quattro milioni di persone colpite da tumori negli anni successivi, oltre ai gravissimi danni all'agricoltura per l'avvelenamento dell'acqua e della terra.¹³⁰ L'alto grado di tossicità delle diossine era noto almeno dal 1957, ovvero da quando le ricerche di Karl Heinz Schultz appurarono che queste sostanze (denominate TCDD) erano all'origine della cloracne, una grave malattia che nel 1949 colpì i lavoratori della Monsanto subito dopo un incidente avvenuto nello stabilimento della Virginia.¹³¹ Ciononostante, quando iniziarono le irrorazioni con i pesticidi alla diossina sul Vietnam, non venne

assunta alcuna misura di sicurezza per proteggere la popolazione civile e ai militari venne detto che si trattava solo di prodotti innocui per l'uomo. Molti soldati americani si lasciarono investire dalle piogge chimiche dell'irrorazione aerea senza alcuna preoccupazione, mentre alcuni di essi utilizzarono i bidoni vuoti dell'Agente Arancio come lavatoio.[132](#)

Le conseguenze sulla salute dei militari esposti alle diossine come cavie furono devastanti, poiché un numero eccezionale di veterani americani fu colpito da leucemie, linfomi non Hodgkin, Parkinson, mielomi multipli, ischemie cardiache, neuropatie periferiche (con calcificazione anormale

delle ossa e amputazione degli arti), tumori e altre patologie.¹³³ Anche molti dei loro figli furono colpiti da diverse malattie gravissime, che comprendevano la spina bifida¹³⁴ e handicap sia fisici che mentali.¹³⁵ La scoperta di un documento confidenziale di Monsanto, Dow Chemical e delle altre aziende produttrici datato 22 febbraio 1965 ha poi rivelato che i fabbricanti dell'Agente Arancio e degli altri defolianti alle diossine utilizzati nella guerra del Vietnam, erano perfettamente al corrente del loro alto carico tossico.¹³⁶ Monsanto arrivò persino a rimproverare Dow Chemical di voler infrangere la segretezza dei loro studi interni per informare il governo USA del

grave pericolo.¹³⁷ Le autorità governative USA vennero comunque informate della tossicità dei pesticidi alla diossina nel 1970, con la pubblicazione di uno studio indipendente del National Institutes of Health.¹³⁸ Dopo questo studio l'Agente Arancio è stato bandito, insieme a tutti gli altri pesticidi alla diossina, ma molti dei veterani americani che si sono ammalati a causa di queste sostanze sono morti prima che venisse loro riconosciuta qualche forma d'invalidità dallo stato. Per le associazioni dei veterani malati è stato infatti molto difficile riuscire a dimostrare la connessione tra l'esposizione alla diossina e l'origine delle loro malattie,

poiché l'esercito di avvocati messo in campo da Monsanto, Dow Chemicals e dalle altre aziende produttrici è riuscito a sostenere il ragionevole dubbio e negare l'evidenza per quasi mezzo secolo! Nel 2011, però, il Congresso degli Stati Uniti ha comunque introdotto una legge a favore dei veterani americani e dei loro discendenti colpiti dalle malattie correlate all'Agente Arancio.^{[139](#)} Non è stata invece riconosciuta alcuna forma di risarcimento alle vittime civili vietnamite.

La strage delle api

Mele, pere, agrumi, castagne, fragole, ciliegie, pesche, albicocche, susine, carote, cavoli, broccoli, cipolle, aglio, prezzemolo, patate, basilico, soia, girasole, zucchine e pomodori sono solo alcuni dei prodotti ortofrutticoli che beneficiano dell'opera d'impollinazione e di fecondazione svolta dalle api. Il livello di produzione delle derrate agricole di tutto il mondo dipende in buona parte dalle api che, oltre a essere insetti utili e laboriosi, sono anche dei preziosi indicatori biologici della qualità dell'ambiente. Attualmente, infatti, le api sono diventate il simbolo di un'evidente emergenza ecologica, poiché sono anni che agricoltori e apicoltori denunciano l'improvvisa

moria di numerose colonie per causa ignota. Nel 2007, per esempio, l'Argentina, uno dei maggior esportatori di miele, ha visto ridurre del 27% la sua produzione annua, mentre in Europa l'indice di mortalità delle colonie di api si è attestato tra il 30 e il 50% (in Italia sul 50%), contro il 60-70% degli Stati Uniti.^{[140](#)}

Nel 2013, la preoccupante situazione delle api è stata denunciata anche dalla prestigiosa rivista *Science*,^{[141](#)} ma esperti e media sembrano evitare intenzionalmente la vera causa della strage, ovvero l'uso di un particolare tipo di pesticida. Uno studio dell'Università di Harvard, pubblicato dal *Bulletin of Insectology*, ha infatti

confermato quanto sospettato da tempo da alcuni apicoltori, ovvero che l'uso degli insetticidi a base di neonicotinoidi è la causa principale della moria delle api registrata nell'ultimo decennio.^{[142](#)} Gli autori dello studio hanno esaminato il comportamento di diciotto colonie di api in tre zone del Massachusetts tra l'ottobre 2012 e l'aprile 2013. In ciascuna zona di controllo, alcune colonie sono state trattate con bassi dosaggi di Imidacloprid e di Clothianidin (entrambi insetticidi neonicotinoidi), mentre altre della stessa specie sono state tenute al riparo dagli insetticidi. Nella metà delle colonie trattate con i pesticidi si è ripresentata la sindrome dello spopolamento degli

alveari (Colony Collapse Disorder), che si manifesta con la scomparsa delle api adulte, che vanno a morire lontano dall'alveare durante l'inverno. Nelle colonie non esposte, invece, non è stata registrata alcuna morte anomala di api e si è persino assistito a un ripopolamento. Inoltre, secondo il report dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), anche i ruscelli italiani apparentemente più puri e limpidi delle zone trattate risultano inquinati da un pesticida al neonicotinoide.[143](#)

Nel dicembre 2012, l'Unione europea ha vietato l'uso di tre insetticidi neonicotinoidi per due anni, mentre gli Stati Uniti, dove il peso della lobby

agroalimentare è notoriamente più forte, non hanno ancora adottato alcun provvedimento restrittivo. Non riuscendo più a smentire le nuove evidenze scientifiche sui danni che queste sostanze provocano agli impollinatori e all'ambiente, l'industria ha intrapreso una campagna di terrorismo psicologico. Ha cioè provato a farci credere che i neonicotinoidi sono assolutamente necessari, dichiarando che la loro eliminazione porterà "tremende conseguenze economiche sul breve e medio termine". Per conferire autorevolezza alle sue previsioni apocalittiche, l'industria ha finanziato degli studi allarmistici secondo cui in caso di una loro eliminazione dal

mercato “l’UE potrebbe perdere più di 17 miliardi di euro; 50 mila posti di lavoro; più di un milione di persone (...) soffrirà certamente”.[144](#)

Come al solito, però, i fatti dimostrano esattamente l’opposto, poiché il 2014 è stato il primo anno in cui l’UE ha vietato l’uso dei neonicotinoidi dai concianti e dalle produzioni di mais e di girasole, ma ciononostante la produzione è stata diffusamente più alta rispetto alla media dei 5 anni precedenti. In alcuni stati, addirittura, la produzione è stata maggiore del 25%! Secondo l’esperto eco-tossicologo Dave Goulson dell’Università del Sussex il collegamento tra maggiori raccolti e

assenza di neonicotinoidi è incontestabile: “Cosa è successo alla devastazione dei campi prevista dalle industrie agrochimiche? Quelle affermazioni iniziano a sembrare un sacco di aria fritta, se non peggio...”. Dopo il dato sull’incremento di produzione del 2014 (primo anno senza neonicotinoidi),^{[145](#)} che si aggiunge agli indiscussi effetti negativi dei neonicotinoidi provocano sugli impollinatori,^{[146](#)} l’industria sarà costretta a orchestrare nuove campagne giornalistiche e pseudoscientifiche a difesa dei suoi prodotti chimici.

Residui di pesticidi anche negli

spaghetti: ecco le marche

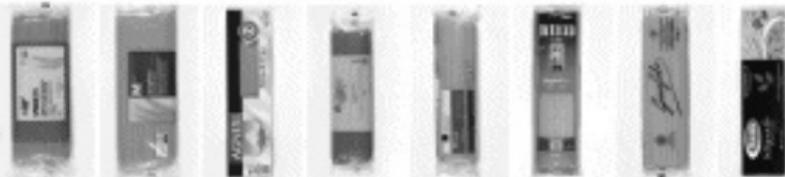
L'Italia è il primo paese al mondo per consumo di spaghetti, si tratta quindi di un alimento simbolo del Belpaese su cui dovremmo sapere tutto, o almeno il più possibile. Per tale ragione, quanto scoperto dal giornalismo d'inchiesta svizzero sui residui dei pesticidi presenti negli spaghetti sarà certamente di aiuto per i consumatori che non intendono acquistare dei prodotti con tracce di veleni (seppur nelle quantità autorizzate dalla legge) al loro interno. Le analisi dei laboratori indipendenti svizzeri hanno messo a confronto le confezioni di pasta biologica con quella normale e in ben sette confezioni su

quindici sono stati trovati dei pesticidi. Le confezioni di pasta esaminate sono state acquistate nei supermercati e nei discount della Svizzera francese (Aldi, Lidl, Coop, Manor e Denner) e dei sette tipi di spaghetti che presentano residui, quattro sono di produzione italiana e tre svizzera. La verifica su campioni di pasta biologica e convenzionale è stata commissionata dalla rivista *Bon à savoir*¹⁴⁷ e dalla Radiotelevisione svizzera RTS.¹⁴⁸

Nelle confezioni di Barilla (del tipo Spaghetti n. 5), Prix Garantie, Combino, Reggano e La Pasta di Flavio sono state trovate tracce di pirimifos metile, un insetticida venduto dalla multinazionale Syngenta che viene comunemente

utilizzato per la conservazione del grano nei silos. Nella pasta Qualité & Prix di produzione svizzera sono state invece trovate tracce di cipermetrina, un insetticida-acaricida usato in tutto il mondo nelle coltivazioni dei cereali, del caffè e del cotone. Negli spaghetti Dennerè si sono evidenziate tracce di terbufos, l'insetticida-nematocida usato nelle coltivazioni di barbabietole, tabacco, mais e patate. La concentrazione di agenti chimici velenosi rilevata in questi prodotti si avvicinava al limite massimo consentito (0,007 mg/kg, rispetto agli 0,010 mg/kg ammessi dalle normative). Non sono state trovate tracce di pesticidi negli spaghetti Barilla integrali, De Cecco e

Garofalo. Nessuno dei prodotti esaminati ha superato i limiti di pesticidi consentiti dalla legge, mentre la pasta dichiarata bio è risultata effettivamente tale, ovvero completamente priva di residui velenosi.



Marca	M-Delight	M-Classic	Agnoli	Migole	Coop Naturaplan	De Cecco	Garofalo	Barilla Integrale
Tipo	Spaghetto	Spaghetto	Spaghetto n. 5	Spaghetto filo	Spaghetto las	Spaghetto n° 12	Spaghetto	Spaghetto n°3
Quantità g	Migole	Migole	Migole	Migole	Coop	Coop	Migole	Coop
Prezzo pagato	0,95 €	1,05 €	1,90 €	1,90 €	2,10 €	2,30 €	2,50 €	2,90 €
Quantità	1300 g	750 g	500 g	500 g	500 g	500 g	500 g	500 g
Prezzo per 100g	0,18 €	0,22 €	0,38 €	0,38 €	0,42 €	0,46 €	0,50 €	0,58 €
Paese di produzione	Italia	Italia	Italia	Italia	Italia	Italia	Italia	Italia
Censile	Semola di grano duro integrale (85% presenza integrale)	Semola di grano duro	Semola di grano duro	Semola di grano duro	Semola di grano duro			
In origine, se specificata					Europa e Nord America			
Pesticidi	No	No	No	No	No	No	No	No
Pesticidi	--	--	--	--	--	--	--	--
Tipici additivi	--	--	--	--	--	--	--	--
Concentrazione (mg/kg)	--	--	--	--	--	--	--	--

Per i prodotti senza etichetta, classificazione secondo prezzo (in 100 g). Per gli altri, classificazione secondo concentrazione di pesticidi rispetto alle norme in vigore nelle varie zone di produzione.



Marca	Carbone	Ragnoli	Barilla	La Pasta di Florio	Pila Genova	QuattriPici	De Cecco
Tipo	Spaghetto	Spaghetto	Spaghetto n°5	5 Spaghetto	Spaghetto	Spaghetto 1,2 mm	Spaghetto
Quantità g	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
Prezzo pagato	0,85 €	0,95 €	2,18 €	0,95 €	0,95 €	1,10 €	0,95 €
Quantità	1400 g	1400 g	1400 g				
Prezzo per 100g	0,06 €	0,07 €	0,42 €	0,18 €	0,18 €	0,22 €	0,19 €
Paese di produzione	Italia	Italia	Italia	Italia	Italia	Italia	Italia
Censile	Semola di grano duro	Semola di grano duro	Semola di grano duro				
In origine, se specificata	Europa				Europa e Nord America		Europa e Nord America
Pesticidi	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Pesticidi	Formilfos metile	Formilfos metile + iperfosforico	Terbufos				
Tipici additivi	Invertasi	Invertasi	Invertasi	Invertasi	Invertasi	Invertasi	Invertasi
Concentrazione (mg/kg)	0,006	0,014	0,018	0,019	0,021	0,091-0,012	0,001

Come scegliere frutta e verdura

Come noto anche ai meno esperti nel campo della nutrizione, le diete a base di frutta e verdura apportano grandi benefici per la salute. Ciononostante, molti dei prodotti agricoli attualmente in commercio sono assolutamente da evitare a causa del loro carico occulto di veleni chimici. È quindi molto importante sapere cosa è meglio escludere dalla nostra tavola per essere meno esposti ai rischi. I residui dei pesticidi, inoltre, sono pericolosi anche quando restano entro i limiti di legge per diversi motivi:

1. maggiore vulnerabilità dei bambini rispetto alle dosi definite accettabili per gli adulti, per l'effetto del

bioaccumulo (i residui non vengono smaltiti dal corpo e rimangono nei tessuti adiposi accumulandosi fino a raggiungere quantità nocive);

2. frequente azione combinata tra diversi tipi di veleni (i cui effetti sinergici non sono mai stati adeguatamente studiati).[149](#)

Circa il 50% della frutta e della verdura italiana non presenta residui tossici,[150](#) ma bisogna fare attenzione all'altra metà anche per quanto riguarda le irregolarità nelle quantità e nelle tipologie di pesticidi utilizzati. Le agenzie dell'ARPA (Agenzia Regionale Protezione Ambiente), per esempio,

hanno scoperto che un campione d'uva bianca della Sicilia conteneva ben 9 diversi residui di pesticidi (Clorpirifos, Clorpirifos-metile, Cyprodinil, Dimetomorf, Fenhexamid, Fludioxonil, Miclobutanil, Penconazolo, Tiabendazolo), mentre un campione di pere della Campania ne aveva 5 (Clorpirifos, Boscalid, Etossichina, Captan di fenilammia, Clozolate). Dal nord al sud Italia la situazione non cambia e un campione di vino del Friuli Venezia Giulia è risultato contenere 6 diversi residui chimici (Dimetomorf, Boscalid, Pyrimetanil, Fenexamid, Metalaxil, Iprovalicarb). In un campione d'insalata della stessa regione sono state trovate addirittura tracce di DDT,

poiché, nonostante siano passati decenni dalla sua messa al bando, alcuni terreni risultano ancora contaminati.^{[151](#)}

L'uso indiscriminato di diversi pesticidi consente agli agricoltori di rimanere entro i limiti massimi residui consentiti dall'EFSA per quanto concerne ogni singolo veleno, ma nello stesso tempo aumenta esponenzialmente il carico tossico complessivo negli alimenti destinati ai consumatori. Non stupisce quindi se il rapporto dell'EFSA^{[152](#)} sui limiti massimi residui di ogni singolo pesticida risulta molto rassicurante, con il 97% del cibo prodotto nell'Unione europea entro i limiti fissati dalla legge. Gli alimenti con la più alta percentuale di campioni

oltre i limiti massimi residui sono stati l'avena (5,3%), la lattuga (3,4%), le fragole (2,8%) e le pesche (1,8%). La situazione diventa invece molto più preoccupante nei prodotti d'importazione (extra UE), dove i limiti massimi residui per ciascun singolo pesticida superano mediamente di cinque volte quelli riscontrati nei prodotti locali.[153](#)

Conoscere l'esatta provenienza degli alimenti è quindi un'informazione di fondamentale importanza per valutarne meglio l'acquisto, poiché al prezzo più basso dei prodotti d'importazione corrispondono spesso un tipo e una quantità di veleni molto più pericolosi. Un controllo a campione del 2015 su

frutta e verdura di un mercato rionale italiano ha rilevato la presenza di residui di pesticidi nella metà dei prodotti esaminati e quantitativi allarmanti di fitofarmaci particolarmente nocivi in alcuni prodotti d'importazione.¹⁵⁴ Esistono inoltre buoni motivi per preferire la frutta di stagione a quella fuori stagione. La prima, infatti, viene coltivata all'aria aperta e riceve la luce diretta del sole, arricchendosi maggiormente di vitamine e antiossidanti. La seconda, invece, viene coltivata in serra e per crescere ha bisogno di una maggiore quantità di pesticidi. Le piante costrette a crescere al di fuori dei loro cicli biologici naturali sono più deboli e per questo

motivo l'industria agroalimentare deve ricorrere all'impiego di massicce dosi di fitofarmaci.¹⁵⁵ Spesso vengono utilizzati anche degli ormoni della crescita, che aumentano il rischio per i consumatori di ammalarsi di tumore.¹⁵⁶ Gli alimenti tipicamente più trattati con i pesticidi sono le insalate, le mele, le pesche e le fragole e, a patto di non vivere in zone fortemente inquinate, la scelta di frutta e verdura a "km 0" (o a meno chilometri possibile) è senz'altro la migliore, poiché i prodotti che devono affrontare lunghi viaggi devono essere imbottiti di conservanti o sottoposti a trattamenti come l'irradiazione, che ne aumentano gli effetti nocivi sulla salute e ne riducono

le proprietà nutrizionali.

Tabella dei prodotti di stagione

MESI	VERDURE LEGUMI AROMI	FRUTTA
	Bietole, broccoletti, carciofi, cardi, carote, cavolfiori, cavoli, cavolini di Bruxelles, catalogna, cicoria,	Arance, limoni, mandaranci,

GENNAIO

cipolle,
finocchi,
indivia belga
e riccia,
lattuga, porri,
radicchio
rosso, rape,
rosmarino,
sedano,
spinaci

mandarini,
mele, pere,
pompelmo

Bietole,
broccoli,
carciofi,
carote,
cavolfiore,
cavolini di
Bruxelles,
cavolo rosso,
cicoria,
cipolla,

FEBBRAIO

finocchi,
indivia
riccia,
lattuga
romana,
patate, porri,
prezzemolo,
radicchio di
Castelfranco,
di Chioggia,
di Treviso, di
Verona,
radici amare,
scarola,
sedano,
spinaci, verza

Arance,
banane,
mandarini,
mandorle
dolci, mele,
pere,
pompelmi

Barbabietole,
broccoli,
broccoletti,
carciofi,

MARZO

cavoli,
cavolfiori,
cipollotti,
finocchi,
insalate,
melanzane,
peperoni,
porri, rape,
sedano,
zucca,
zucchine

Arance,
banane,
mandarini,
mele, kiwi,
pere

Aglione,
asparagi,
broccoletti,
carciofi
romani,
carote
novelle,
cipolline,
cipollotti,

APRILE

coste,
crescione,
erba
cipollina,
fave, lattuga,
maggiorana,
menta,
origano,
ortica, patate
novelle,
piselli,
ravanelli,
sedano
verde,
spinaci,
zucchine

Ananas,
banane,
kiwi, mele,
nespole,
pere

Aglio,
asparagi,
bietole,
catalogna,
carciofi

MAGGIO

romani,
carote,
cipolle,
cipollotti,
crescione,
erba
cipollina,
fagiolini,
fave,
finocchio,
fiori di
zucca,
patatine
novelle,
peperoni,
ravanelli,
rucola,
sedano,
zucchine

Albicocche,
ciliegie,
fragole,
mele,
nespole,
pere,
pompelmi

Aglio,

GIUGNO

barbabietole,
basilico,
bietole,
carote,
cetrioli,
cipolle
bianche,
cipollotti,
fagioli,
fagiolini,
fave, patate
novelle,
peperoni,
piselli,
pomodori,
ravanelli,
rucola,
sedano
verde,
zucchine

Albicocche,
ciliegie,
fragoline di
bosco,
lamponi,
melone,
nespole,
pere,
pesche,
prugne

LUGLIO

Bietole,
basilico,
cipollotti,
cetrioli,
fagiolini,
lattughino,
melanzane,
peperoni,
pomodori da
insalata,
ravanelli,
rucola,
sedano
verde,
zucchine

Albicocche,
cocomero,
fragoline di
bosco,
lamponi,
meloni,
pesche,
prugne

AGOSTO

Cipolle,
fagioli,
fagiolini,
lattuga,
melanzane,

Cocomero,
fichi,
melone,
prugne,

	peperoni, pomodori, timo	frutti di bosco
SETTEMBRE	Barbabietole, bietole, carote, cavolfiori, cavoli, cicoria, coste, erbette, funghi (prataioli, porcini, chiodini, finferli), patate, pomodori, rucola, spinaci, zucca	Fichi, kiwi, lamponi, mele cotogne, mirtilli, prugne, ribes, uva

OTTOBRE

Barbabietole,
bietole a
costa,
catalogna,
cavolo
cappuccio,
funghi,
radicchio
rosso,
rucola,
valeriana,
verza, zucca

Melagrane,
mele, uva,
castagne

Barbabietole,
bietole,
broccoli,
carciofi,
cardi,
cavolfiori,
cavoli,
cavolini di

Arance,
cachi, kiwi,
melagrane,

NOVEMBRE

Bruxelles,
cime di rapa,
finocchi,
indivia belga,
porri, rapa,
scalogno,
sedano
bianco, zucca

mele, noci,
pere,
pompelmi

Bietole a
costa,
bietoline,
broccoli,
carciofi,
cardi,
cavolini di
Bruxelles,
cavolfiore,
cavolo
cappuccio,
cicoria,

Ananas,
arance,

DICEMBRE

finocchi,
indivia,
patate dolci,
porri,
radicchio di
Treviso,
rape,
scalogno,
scarola,
sedano
bianco,
spinaci

mandarini,
melagrane,
mele, pere

Frutta italiana ed estera:
diversi regimi di tolleranza sui
pesticidi

Il motivo per cui il cibo d'importazione

è ad alto rischio rispetto a quello nazionale ed europeo risiede nel fatto che molti paesi extra UE possiedono legislazioni molto arretrate per quanto concerne la sicurezza alimentare. In Africa e in sud America, per esempio, è ancora consentito l'uso del DDT nell'agricoltura e la stessa cosa vale per centinaia di altri antiparassitari pericolosi. Alcuni frutti di provenienza straniera, come avocado, banane, kiwi, pompelmi, ananas, fagiolini e uva rossa sono stati prelevati a campione da un mercato e sono poi stati fatti analizzare dal dottor Alessandro Borgonovo (ULCONAL). La metà dei prodotti di ortofrutta testati presentava pesticidi. Nelle banane è stato trovato un pesticida

cancerogeno vietato dalla legislazione UE, nel pompelmo un erbicida bandito dal 2002 e altri 4 pesticidi legali, ma in concentrazioni che superavano di 4/10 volte i limiti di legge. Nei fagiolini è stato trovato un pesticida legale, ma in quantità 5 volte superiore alla quantità consentita, nell'uva sono stati trovati ben 5 diversi pesticidi in quantità consentite, ma dal pericoloso effetto combinato. Nell'avocado non sono state rilevate tracce di pesticidi, mentre l'ananas conteneva pesticidi legali e in concentrazioni ammesse.

I paesi stranieri che utilizzano pesticidi vietati in Italia sono moltissimi e non comprendono solo stati africani o asiatici. In America, per esempio, è

consentito l'utilizzo in alte concentrazioni (5 mg/kg) del Fenpropatrin e del Carbaril. Quest'ultimo è ammesso nelle medesime concentrazioni anche in Australia, Albania e Hong Kong. L'Acefate, un altro pesticida proibito in Italia perché molto tossico, è autorizzato nelle concentrazioni di ben 2 mg/kg in USA, Algeria, Giappone e Corea. Anche le nazioni più avanzate industrialmente come gli USA, almeno per quanto riguarda la legislazione a tutela dei consumatori, risultano essere molto arretrate rispetto all'Italia. I pesticidi proibiti aumentano notevolmente il rischio di contrarre il cancro, ma le aziende produttrici continuano a

venderli in tutti i paesi dove ne è consentito l'utilizzo.^{[157](#)}

In Italia, l'ente preposto alla verifica della quantità e della tipologia dei pesticidi presenti nella frutta e nella verdura dei mercati è l'ASL, ma le indagini effettuate dai suoi laboratori riguardano l'identificazione di appena 70 tipi di pesticidi su 500 esistenti. Ciò significa che le autorità sanitarie non sono in grado di verificare la presenza della maggior parte dei pesticidi tossici neppure quando effettuano i controlli, a causa della ridotta lista delle sostanze ricercate.^{[158](#)} L'agronomo Giuseppe Messina ha così spiegato cosa accade quando ingeriamo questi veleni chimici: "I pesticidi colpiscono generalmente gli

organi molli, fegato, pancreas, stomaco, intestino e milza, ma possono colpire anche la pelle o creare problemi respiratori. Un singolo antiparassitario è sufficiente per scatenare diverse malattie e, siccome frutta e verdura ne contengono spesso diversi tipi insieme, possono sviluppare una pericolosa sinergia”.¹⁵⁹ Il Clorpirifos è un pesticida ancora molto diffuso, correlato da alcuni studi scientifici allo sviluppo di diverse malattie neurologiche. La pericolosità di queste sostanze aumenta per le donne in stato di gravidanza, poiché è stato scoperto che la loro esposizione a vari tipi di fitofarmaci può comportare la nascita di bambini nello spettro autistico o con problemi di sviluppo degli organi

genitali. [160](#)

Per correre meno rischi possibili quando si acquistano frutta e verdura da coltivazioni industriali è quindi buona regola scegliere solo prodotti di stagione, di origine italiana e con un marchio riconosciuto della grande distribuzione o della produzione locale (in modo di essere certi della loro provenienza). Secondo uno studio statistico nazionale del 2012 riassunto nella tabella che segue, i prodotti agricoli con il minor numero di campioni senza residui da pesticidi sono i seguenti: pere 27,4%; mele 30,9%; uva 30% e miele 33,3%. Il maggior numero di campioni esaminati senza tracce di pesticidi riguarda invece i legumi

92,3%, gli ortaggi da foglia (cavolo, spinaci, prezzemolo, basilico, salvia e menta) 84,1% e l'olio d'oliva 83,3%. [161](#)

TABELLA NAZIONALE 2012

AGRICOLTURA TRADIZIONALE

Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	3071	25	0,8	2362	76,9	441	14,4	243	7,9
insalate*	312	1	0,3	217	69,6	41	13,1	53	17
ortaggi da foglia**	258	2	0,8	217	84,1	25	9,7	14	5,4
ortaggi da fusto***	160	2	1,3	104	65	20	12,5	34	21,3
pomodori	357	1	0,3	253	70,9	57	16	46	12,9
cereali	334	2	0,6	270	80,8	45	13,5	17	5,1
legumi	326	2	0,6	301	92,3	19	5,8	4	1,2
zucchine	164			137	83,5	16	9,8	11	6,7
peperoni	137	7	5,1	74	54	33	24,1	23	16,8
patate	301			206	68,4	91	30,2	4	1,3
carote	200			165	82,5	26	13	9	4,5
altre verdure	522	8	1,5	418	80,1	68	13	28	5,4
FRUTTA	2992	20	0,7	1293	43,2	698	23,3	991	32,8
mele	541	1	0,2	167	30,9	139	25,7	234	43,3
pere	317	1	0,3	87	27,4	63	19,9	166	52,4
pesche	361	6	1,7	133	36,8	96	26,6	126	34,9
uva	190			57	30	48	25,3	85	44,7
fragole	167	2	1,2	63	37,7	32	19,2	70	41,9
agrumi	566	2	0,4	230	40,6	173	30,6	161	28,4
frutta esotica****	137			69	50,4	23	16,8	45	32,8
piccoli frutti*****	45	1	2,2	32	71,1	6	13,3	6	13,3
altra frutta	668	7	1	455	68,1	118	17,7	88	13,2
PRODOTTI DERIVATI	1721	2	0,1	1266	73,5	304	17,7	149	8,7
oli d'oliva	305			254	83,3	35	11,5	16	5,2
vino	604			425	70,4	93	15,4	86	14,2
miele	6			2	33,3	1	16,7	3	50
marmellate e confetture	37			35	94,6	1	2,7	1	2,7
passate di pomodoro	63			57	90,5	5	7,9	1	1,6
pasta	73			59	80,8	12	16,4	2	2,7
pane	94			60	63,8	29	30,9	5	5,3
altri derivati	539	2	0,4	374	69,4	128	23,7	35	6,5
VARIE	264	1	0,4	227	86	28	10,6	8	3

Fonte: Elaborazione di Legambiente su dati Arpa e Dipartimenti regionali per le attività sanitarie

* Insalate (lattuga, radicchio, cicoria, rucola, verza, indivia, valerianella, scarola)

** Ortaggi da foglia (cavolo, spinaci, prezzemolo, basilico, salvia e menta)

*** Ortaggi da fusto (sedano, finocchio, asparago)

**** Frutta esotica (ananas, banane, mango, papaia, avocado, litchi)

***** Piccoli frutti (fragola di bosco, lampone, mirtillo nero, mora di rovo, ribes, uva spina)

Pesticidi nel salmone industriale

Uno dei prodotti ittici più rappresentativi dei mali connessi con l'industrializzazione alimentare è senz'altro il salmone degli allevamenti

intensivi. Un tempo considerato come lusso natalizio, ora si trova in grandi quantità con prezzi accessibili a tutti, ma, a dispetto delle apparenze, non è più lo stesso salmone di una volta. Mentre gli allevamenti industriali di salmoni si moltiplicano a dismisura, la popolazione dei salmoni selvatici continua a diminuire drasticamente.¹⁶² Ciò ha comportato una rapida discesa dei prezzi, ma anche gravi pericoli per i consumatori.

Gli stabilimenti industriali di acquacoltura, infatti, sono concepiti secondo la logica del massimo profitto al minimo costo e quindi, salvo rare eccezioni, sono caratterizzati da enormi vasconi delimitati da reti in cui i pesci

vivono in pessime condizioni di sovraffollamento. I loro reflui (deiezioni solide e liquide) non vengono eliminati e tonnellate di escrementi di vario tipo finiscono per depositarsi nel fondale. Centinaia di migliaia di salmoni con il sistema immunitario indebolito dallo stress sono costretti a nuotare in una zuppa di escrementi dove prolifera e muta ogni sorta di agente patogeno.¹⁶³

L'acquacoltura intensiva altera radicalmente le naturali condizioni di vita dei pesci, provocando un aumento esponenziale delle malattie batteriche, un fatto che costringe gli allevatori a utilizzare dosi massicce di farmaci e antiparassitari per tenerli in vita.

Un recente studio sugli allevamenti

intensivi di salmone ha inoltre lanciato l'allarme per quanto concerne l'alto tasso di organoclorurati (pesticidi ad alta persistenza della "famiglia" del DDT che si accumulano nei tessuti adiposi): "La produzione annua mondiale di salmone d'allevamento è aumentata di un fattore 40 nel corso degli ultimi due decenni. Il salmone di aziende dell'Europa, dell'America del Nord e del Cile è ora ampiamente disponibile tutto l'anno a prezzi relativamente bassi [...]. Dopo aver analizzato oltre 2 tonnellate di salmone proveniente da tutto il mondo, sono emerse concentrazioni di contaminanti organoclorurati significativamente più alte nei salmoni d'allevamento [...].

L'analisi indica che il consumo di salmone d'allevamento comporta rischi per la salute che possono eliminare gli effetti benefici del consumo del pesce".¹⁶⁴

Il pericolo derivante dalle sostanze tossiche contenute nei pesci d'allevamento è estremamente attuale, poiché nel 2013 la Norvegia, uno dei principali paesi produttori di salmone industriale, ha ottenuto il consenso dell'Unione Europea per introdurre massicce dosi di endosulfano nei mangimi dei salmoni.¹⁶⁵ L'endosulfano è un potente insetticida del tipo organoclorurato¹⁶⁶ (non solubile nell'acqua, come il DDT), il cui uso era stato vietato per i salmonoidi in tutta

l'Europa e negli USA. L'autorizzazione al suo maggior impiego ha ragioni strettamente economiche e il biologo Jerome Ruzzine dell'Università di Bergen ha dichiarato a tal proposito che è molto rischioso per la salute umana utilizzare dosi così alte del potente insetticida.¹⁶⁷ Gli organoclorurati, però, non sono gli unici composti chimici nocivi presenti nel salmone industriale, perché le sostanze indesiderate che si possono facilmente accumulare nel pesce comprendono anche antibiotici, metalli pesanti, diossine e PCB.¹⁶⁸

Tutti i veleni adoperati negli allevamenti, peraltro, finiscono nell'acqua arrivando a devastare anche l'ecosistema marino.¹⁶⁹ Sempre nel

2013, la dottoressa Anne-Lise Birch Monsen e il professore di medicina Bjorn Bolann dell'Haukeland University Hospital di Bergen (Norvegia) hanno sollevato diverse preoccupazioni proprio per le sostanze chimiche nocive che vengono trasmesse ai salmoni d'allevamento (praticamente la quasi totalità di quelli che si trovano sul mercato) attraverso i mangimi. Secondo i due medici, sia i bambini che le donne in gravidanza dovrebbero limitare l'assunzione di questo pesce, sebbene numerosi nutrizionisti raccomandino invece di assumerne da una a quattro porzioni a settimana per via del buon contenuto in acidi grassi essenziali (omega-3).^{[170](#)} L'allarme per la salute

non riguarda ovviamente solo gli allevamenti della Norvegia, poiché livelli preoccupanti di pesticidi sono stati rilevati anche nel salmone industriale canadese,¹⁷¹ dal momento che le tecniche e gli eccessi tipici della produzione intensiva sono molto simili in tutto il mondo.

Gli effetti nefasti del cibo spazzatura sono generalmente molto sottovalutati, poiché tendono a manifestarsi solo dopo molti anni, ovvero quando è quasi impossibile dimostrarne la causa. I consumatori devono quindi sapere che i salmoni dei supermercati e dei ristoranti provengono quasi tutti dalle vasche a rete degli allevamenti intensivi dove, seppur nel rispetto delle norme di legge,

viene fatto abbondante uso di pesticidi che poi rimangono nella carne dei pesci fino a quando diventano il nostro cibo.

Vino ai pesticidi

L'associazione francese di consumatori UFC-Que Choisir ha fatto esaminare in laboratorio 92 diversi tipi di vino nella fascia di prezzo compresa tra i 2 e i 15 euro a bottiglia, scoprendo in tutti la presenza di pesticidi multipli (alcuni di essi appartenevano alle categorie proibite). Ciò significa che la percentuale dei campioni di vino con residui è stata pari al 100% di quelli analizzati! Anche se in misura molto

minore, le tracce dei velenosi fitofarmaci sono state trovate persino nelle confezioni dichiarate “bio” dai produttori. Molte bottiglie contenevano ben 9 o 10 tipi diversi di pesticidi, mentre una di Bordeaux del 2010 da 10,44 euro ne conteneva addirittura 14!^{[172](#)}

Questi dati, per quanto scioccanti, erano stati anticipati da un precedente studio sui residui di pesticidi nei vini francesi in cui era risultato positivo ai test ben il 90% dei campioni esaminati.^{[173](#)} E, per quanto ogni singolo residuo rilevato nelle bottiglie sia sotto il limite massimo consentito (LMR), non sappiamo quasi nulla sul loro “effetto cumulativo” e non esiste neppure una

specifica normativa a riguardo.¹⁷⁴
L'EFSA sta ancora studiando i fitofarmaci in base agli effetti fisiologici che inducono nel corpo umano, per giungere a una definitiva valutazione del rischio cumulativo dei pesticidi. Tuttavia, ciò che più sconcerta è che la quantità totale dei residui fitosanitari ammessa è ben 3500 volte superiore ai livelli di legge stabiliti per l'acqua potabile!¹⁷⁵ I vigneti, inoltre, pur rappresentando solo il 7% delle colture europee, utilizzano quasi il 70% dei fitosanitari e per questo motivo i legislatori francesi hanno riconosciuto il Parkinson e l'Alzheimer tra le malattie professionali dei viticoltori.¹⁷⁶

Per fortuna in Italia sembra andare

molto meglio che in Francia, poiché, secondo il rapporto stilato da Legambiente sulla base dei dati forniti dalle agenzie dell'ARPA, i vini italiani che presentano uno o più residui di pesticidi sono solo il 29,6% (media nazionale).¹⁷⁷ Il dato è tuttavia molto diverso tra regione e regione, con il 100% di campioni senza residui per Umbria e Basilicata e appena il 3,4% senza pesticidi per i vini del Friuli Venezia Giulia.¹⁷⁸

I danni prodotti dai pesticidi e dalle monocolture industriali nel corso dei decenni

La difesa delle piante con i pesticidi iniziò su larga scala con la scoperta delle proprietà fungicide del rame contro la peronospora della vite più di un secolo fa, anche se l'impiego dello zolfo contro l'oidio della vite, conosciuto dai Greci già nel 1000 a.C., risale al 1850.¹⁷⁹ Per molto tempo, quindi, la difesa delle piante è stata assicurata da pesticidi di origine minerale (zolfo e rame) o vegetale (nicotina dal tabacco, quassine dal legno quassio). A partire dalla metà del secolo scorso, la disponibilità di nuovi pesticidi di sintesi chimica permise di ottenere i primi eclatanti successi in tutti i campi d'impiego, ma in particolare con gli insetticidi, gli erbicidi e i fungicidi

sistemici. La lotta chimica sembrava poter risolvere tutti i problemi relativi alla difesa delle colture e negli anni '70 tra gli agricoltori si respirava un clima di grande ottimismo.

Il rovescio della medaglia, purtroppo, si concretizzò non solo con la comparsa d'insetti, erbe infestanti e funghi resistenti, ma anche con l'arrivo di nuove malattie, fitofagi e iperparassiti (resi dannosi dalla distruzione dei loro antagonisti). Il numero di specie d'insetti resistenti aumentò del 150% nei soli quindici anni che vanno dal 1965 al 1980¹⁸⁰ e la prima reazione dei coltivatori fu quella di aumentare sia le concentrazioni che il ritmo dei trattamenti, per poi cambiare pesticidi o

utilizzare più sostanze attive, generando così quella che è stata definita “spirale dei trattamenti”. La difesa delle colture è stata quindi caratterizzata dall’impiego indiscriminato di pesticidi di sintesi a largo spettro d’azione, per ottenere la totale distruzione degli organismi nocivi. I trattamenti cautelativi sono stati ripetuti a determinati intervalli, seguendo alcune predeterminate fasi fenologiche delle specie vegetali, senza tenere conto della presenza del parassita, della sua soglia d’intervento o del rischio reale di sviluppo della malattia.

Tale tipo di lotta viene definito “lotta a calendario” e presenta numerose conseguenze negative, che si possono

così riassumere:

- numerosi fitofagi (oltre 400) sono divenuti resistenti ai pesticidi impiegati;
- alcune specie fitofaghe di secondaria importanza sono diventate improvvisamente dannose per la mancanza di predatori in seguito alla rottura degli equilibri biologici prima esistenti;
- si sono verificati l'impoverimento e la scomparsa di numerose specie utili presenti nelle coltivazioni più intensamente trattate;
- si sono riscontrati effetti negativi sugli insetti pronubi (impollinatori), in particolare le api;

- si è registrato l'aumento dei casi di intossicazione da pesticidi, l'aumento dei rischi igienico-sanitari per la salute pubblica e dei pericoli d'inquinamento ambientale, oltre a un rilevante incremento delle spese aziendali e dei costi sociali della difesa fitosanitaria.

Peraltro, nelle vaste aree dove vengono prodotte le monocolture dell'industria agroalimentare, il continuo ripetersi delle stesse colture sul terreno ha provocato l'accumulo al suolo di pesticidi e, contemporaneamente, la selezione di erbe infestanti e parassiti resistenti. Questo fenomeno, che va sotto il nome di "stanchezza del terreno" o

sindrome da reimpianto,^{[181](#)} si manifesta con la diminuzione progressiva e costante della produzione e con un aumento di malattie parassitarie e di fitofagi.^{[182](#)}

I pesticidi sono veramente indispensabili?

L'agricoltura industriale ricorre all'uso massiccio di pesticidi che, oltre a costituire un veleno per tutto l'ambiente e la catena alimentare, presentano anche seri dubbi dal punto di vista del rendimento garantito in termini di qualità e quantità dei raccolti. Gli studi shock sull'efficienza dei pesticidi condotti da

David Pimentel, della Cornell University, hanno rivelato innanzitutto che meno dell'1% dei composti chimici tossici usati dagli agricoltori riesce a centrare gli organismi bersaglio, mentre più del 99% di questi veleni finisce sulle piante, sulla terra, nell'acqua e persino nell'aria che respiriamo.¹⁸³ Tali imbarazzanti conclusioni sono state confermate in maniera totalmente indipendente da un altro team di ricerca dell'Indian Council for Agricultural Research.¹⁸⁴ Solo negli USA, ogni anno vengono comunque sparsi sui campi circa 545 milioni di chilogrammi di pesticidi, il 20% in insetticidi, il 68% in erbicidi e il 12% in fungicidi.¹⁸⁵ Se poi paragoniamo questi dati al fatto che,

secondo un recente studio pubblicato su *Nature*, le coltivazioni industriali riescono a produrre mediamente solo il 13% in più dell'agricoltura biologica moderna, che adotta le migliori pratiche agricole oggi conosciute,¹⁸⁶ la necessità di ricorrere ai pesticidi per “sfamare il mondo” viene fortemente ridimensionata.

Questo emerge con chiarezza anche da un controllo qualitativo delle proprietà nutrizionali dei raccolti prodotti dai due diversi sistemi di coltivazione. Il massiccio ricorso a ogni genere di fitofarmaci e diserbanti persistenti ha provocato una drastica alterazione dei microelementi presenti nel terreno, impedendo la formazione

dell'humus e di altre sostanze nutritive organiche naturali di fondamentale importanza per il benessere delle piante.¹⁸⁷ Paradossalmente, quindi, nonostante l'abbondante uso di concime riversato sui fondi agricoli industriali, la scarsità o la completa mancanza di alcuni preziosi microorganismi naturali non consente più alle piante delle colture intensive di assimilare tutto il necessario nutrimento di cui hanno bisogno. Il generale impoverimento nutrizionale dei terreni e dei loro prodotti è stato "fotografato" dalla cromatografia, un esame del terreno che serve a verificare l'effettiva presenza delle sostanze organiche necessarie alle piante per poter assimilare il nutrimento

dei concimi. [188](#)

Le informazioni sulla frutta e sulla verdura conservate dagli agronomi sin dall'inizio del XX secolo, infine, permettono di conoscere esattamente quale tipo di cambiamenti qualitativi ha introdotto l'agricoltura industriale rispetto ai prodotti della terra di 80 anni fa. Un team di ricerca britannico, infatti, ha studiato tutti i dati sulla composizione di ben 40 tipi di ortofrutta risalenti al periodo tra il 1936 e il 1991, constatando quanto segue: "Esistono riduzioni significative dei livelli di calcio, magnesio, ferro, rame e sodio nelle verdure. E analoghe riduzioni di magnesio, ferro, rame e potassio sono anche nella frutta. Il cambiamento più

sensibile riguarda il livello di rame nelle verdure, pari a meno di 1/5 rispetto a quello riscontrato un tempo”.¹⁸⁹ Nel 2002, un’inchiesta giornalistica canadese ha esaminato nuovamente tutte le informazioni disponibili sul cibo per stabilire se i risultati sbalorditivi della ricerca britannica fossero la regola oppure l’eccezione. La relazione conclusiva dell’indagine ha drammaticamente confermato che si tratta della regola: “La presenza di vitamine e di minerali ha subito una drammatica diminuzione in alcuni degli alimenti più popolari, come patate, banane e mele. La patata ha perso in media il 100% della sua vitamina A, il 57% della vitamina C e del ferro,

elemento chiave per il nostro sistema circolatorio, e il 28% del calcio essenziale per le ossa e i denti”.[190](#)

Le tabelle statistiche messe a disposizione dal governo canadese non lasciano dubbi sul drammatico impoverimento nutrizionale dei prodotti del settore agroalimentare: per ottenere la stessa quantità di vitamina A che i nostri nonni assumevano da un'unica arancia, oggi dobbiamo mangiarne 8! L'attuale disastro alimentare è talmente evidente che a molti di noi sarà capitato molto spesso di rimanere delusi dal gusto annacquato o completamente insapore della frutta acquistata al mercato o al supermercato. Ciò è dovuto al fatto che l'agricoltura industriale

utilizza molta acqua per costringere le colture a crescere anche su “terreni stanchi”, che risentono dell’eccessivo sfruttamento e della contaminazione dei veleni chimici. Come conseguenza abbiamo grande abbondanza di frutta e verdura di eccezionali dimensioni, con un aspetto magnifico ma letteralmente gonfiata d’acqua, povera di gusto, priva delle sue originali proprietà nutritive e con residui di pesticidi tossici (seppur nella norma) al suo interno.

Elenco informativo sui

pesticidi attualmente più diffusi 191

BOSCALID

È una sostanza attiva fungicida di contatto, molto attivo nei confronti di numerosi funghi patogeni. Nella pianta viene assorbito dalle foglie e viene trasportato per via translaminare attraverso i tessuti fino a raggiungere la lamina opposta. Durante questo processo una parte della sostanza attiva penetra in profondità nel tessuto e raggiunge la circolazione linfatica, seguendo un andamento acropeto fino a raggiungere l'apice e i margini fogliari.

CAPTANO

Possibile cancerogeno per l'uomo, secondo l'EPA. Fungicida utilizzato in varie specie

frutticole, soprattutto nella coltura della mela, presenta una bassa tossicità nei mammiferi. Lavoratori esposti ad alte concentrazioni di captano (6 mg/mc) sono soggetti a irritazioni oculari, con bruciori, prurito e lacrimazione. In alcuni casi si riscontrano irritazioni dermiche. Non sono conosciuti effetti acuti, cronici, riproduttivi, mutageni e teratogeni. Ci sono invece forti evidenze sulla capacità cancerogena del captano in topi esposti ad alte concentrazioni dello stesso. È facilmente assorbito dal tratto gastrointestinale e metabolizzato. Non risulta tossico per gli uccelli, ma lo è invece per pesci e organismi acquatici. Ha comunque una tendenza moderata all'accumulazione nei tessuti. Ha una bassa persistenza nel suolo, con emivita da 1 a 10 giorni. Il tempo di degradazione in acqua è di circa 2 settimane. La capacità fungicida

rimane per 23 giorni dopo l'applicazione, ma nell'arco di 40 giorni il residuo scende sotto il limite di rilevabilità.

CLOROTALONIL

Fungicida ad ampio spettro. Leggermente tossico per i mammiferi; in alcune formulazioni può causare forti irritazioni agli occhi e alla pelle. Forti dosi possono causare perdita della coordinazione muscolare, respiro affannoso, sangue dal naso, vomito, iperreattività e morte. Si segnalano irritazioni a occhi e pelle negli agricoltori che lo usano. Abortivo nei conigli, probabilmente non teratogeno, non mutageno, forse cancerogeno. In studi su ratti e conigli risulta tossico per i reni. È velocemente escreto e non si accumula nei tessuti. Il Clorotalonil e i suoi metaboliti sono fortemente tossici per pesci, microrganismi acquatici e invertebrati

marini. È moderatamente persistente nel suolo. I suoi residui possono permanere sulle messi raccolte a contatto col suolo, ma viene degradato col tempo.

CLORPIRIFOS

Insetticida organofosforico ad ampio spettro. Utilizzato contro una vasta gamma di insetti. Ha effetti moderatamente tossici per l'uomo singolarmente, ma assunto attraverso la dieta con altri organofosforici (diazinone e piretroidi) per effetto cumulativo può esplicare la sua tossicità sul sistema nervoso, soprattutto dei bambini. Agisce sul sistema nervoso centrale, sistema cardiovascolare e respiratorio. Effetti cronici sono stati riscontrati in lavoratori ripetutamente esposti all'uso del Clorpirifos, tra questi perdita di memoria e concentrazione, disorientamento, depressione, emicrania, insonnia o

sonnambulismo. Abbastanza tossico per gli uccelli, risulta fortemente tossico per pesci d'acqua dolce, invertebrati acquatici e marini. A causa della sua tossicità e della sua persistenza nei sedimenti, il Clorpirifos rappresenta un pericolo per i fondali marini. Pericoloso anche per la fauna selvatica e le api da miele.

CYPRODINIL

Ci sono ancora poche informazioni relative agli effetti del Cyprodinil sulla salute dell'uomo. La sostanza può essere assorbita dall'organismo attraverso gli occhi, la pelle, l'ingestione e l'inalazione. Non vi sono evidenze di pericolosità genetica. È classificato come lievemente tossico, non cancerogeno, ma inquinante per il suolo e le acque, fattore che implica una maggiore persistenza nell'ambiente.

DELTAMETRINA

Piretroide che uccide gli insetti per contatto o attraverso la digestione. Ha uno spettro d'azione molto ampio ed è considerato il piretroide più potente. Può causare intossicazioni con convulsioni, fibrillazione muscolare, paralisi, dermatiti, edemi, diarrea, dispnea, tremori, vomito e morte dovuta a insufficienza respiratoria. Può provocare fortissime reazioni allergiche con shock anafilattico, broncospasmo, iperreattività e tachicardia. L'intossicazione avviene anche per via dermica, nel caso in cui il prodotto sia maneggiato senza precauzione. Problemi cronici sono stati accertati in lavoratori che usavano il prodotto. Ha bassa tossicità nei fenomeni riproduttivi, non è mutageno né teratogeno; ha effetti neurotossici cumulativi con gli organofosforici (come il Clorpirifos); non sono disponibili dati sulla

cancerogenicità. Leggermente tossica per gli uccelli, molto tossica per gli organismi acquatici. La deltametrina è tossica in particolare per gli insetti acquatici erbivori, con conseguente aumento della quantità di alghe. Tossica per le api. Nel suolo si degrada in una o due settimane. Nell'acqua stagnante è rapidamente assorbita per la maggior parte dal sedimento, inoltre è metabolizzata dalle piante e in parte torna in aria per evaporazione. Dieci giorni dopo l'uso non si osservano residui di deltametrina sulle piante.

DIMETOATO

Possibile cancerogeno per l'uomo, secondo l'EPA. Insetticida organofosfato usato per una larga gamma di insetti su un'ampia tipologia di colture. Moderatamente tossico per esposizione dermica, inalazione e ingestione. Gli effetti dell'esposizione sono

quelli tipici degli organofosfati sia per quanto riguarda intossicazioni acute che croniche. Nei ratti sono stati riscontrati problemi riproduttivi, perché il dimetoato oltrepassa la placenta. Effetti teratogeni a dosi mediamente alte si verificano anche nel gatto e nel cane. Mutageno nel topo. Nell'uomo, in condizioni normali, non sembra essere né mutageno, né teratogeno. Può essere da moderatamente a molto tossico per gli uccelli, presenta tossicità moderata per gli organismi acquatici. Molto tossico per le api. Ha una bassa persistenza nel suolo, con emivita media di circa 20 giorni.

DITIOCARBAMMATI

Sono utilizzati in agricoltura come anticrittogamici e comprendono diversi principi attivi quali maneb, zineb e mancozeb. Queste sostanze hanno in genere

una tossicità acuta classificata come "bassa". Sono scarsamente assorbiti dal tratto gastrointestinale, ma possono esserlo per via dermica e per inalazione. A differenza dei carbammati, i ditiocarbammati non agiscono inibendo la colinesterasi, bensì svolgono la loro azione irritativa a carico delle mucose e della cute e possono provocare disturbi gastroenterici, con nausea, vomito e diarrea. A seguito di intossicazione sistemica può comparire una insufficienza respiratoria anche grave. In lavoratori esposti si è rilevata rottura cromosomica, quindi effetti rilevabili sul DNA.

FOSMET

È un composto eterociclico della categoria dei fosfororganici impiegato come insetticida in agricoltura. Può essere assunto per inalazione, per assorbimento attraverso la

pelle e per ingestione. L'inalazione provoca vertigini, nausea, difficoltà respiratoria, debolezza e crampi muscolari. L'ingestione provoca un avvelenamento più grave che si manifesta con vomito, crampi addominali, diarrea, convulsioni, perdita di conoscenza. L'impatto ambientale è notevole: ha un'azione dannosa sull'entomofauna utile, in particolare nei confronti delle api, verso le quali mostra una tossicità elevata, ed è nocivo nei confronti degli organismi acquatici.

GLIFOSATO

Trattasi di un erbicida non selettivo impiegato sia su colture arboree che erbacee e aree anche non destinate alle colture agrarie (industriali, civili, argini, scoline ecc.), appartenente alla classe chimica dei fosfororganici-fosfonati. Questo erbicida agisce inibendo la sintesi

dell'EPSP, essenziale per la produzione degli aminoacidi aromatici nel cloroplasto. Diversi studi hanno dimostrato una contaminazione diffusa delle acque da parte di questo erbicida. L'EPA pone soprattutto l'attenzione sui casi di intossicazione che possono derivare da un abituale consumo di acqua contaminata da glifosato (in quantità superiore al massimo livello di contaminazione ammesso): si possono avere danni ai reni e al sistema riproduttivo. Il glifosato risulta tossico per la maggioranza degli organismi acquatici, in particolare un recente studio pubblicato sul *Journal of Applied Ecology* mostra l'effetto letale che questo erbicida può avere su alcuni pesci, il cui tasso di sopravvivenza è ridotto anche per via della maggiore vulnerabilità ai parassiti. Ultimamente si è inoltre constatato un potenziale rischio genotossico annesso

all'uso di questo pesticida. Uno studio condotto in Colombia, infatti, mette in evidenza che, dove l'uso del glifosato è maggiore, si rileva una maggiore genotossicità nei soggetti sottoposti ad analisi del sangue e quindi a opportuni test sui linfociti per rilevare effetti cito e genotossici. Le ultime ricerche suggeriscono una correlazione del glifosato con patologie gravi come Parkinson, Alzheimer, linfoma non Hodgkin¹⁹² e cancro.¹⁹³

GUAZATINA

È un fungicida appartenente alla classe delle guanidine, utilizzato per la concia dei cereali e in particolare del grano e talvolta dell'orzo. È classificato dal Ministero della Salute come "nocivo" ed è "pericoloso per l'ambiente", oltre a essere altamente tossico per gli ambienti acquatici. In un

rapporto del 2003, l'assessorato all'Ambiente della provincia di Firenze indica la guazatina tra i fitofarmaci più pericolosi in riferimento al rischio complessivo per l'ambiente (indice ICRA). Residui di guazatina sono stati talvolta rilevati in agrumi provenienti dal nord Africa, in particolare dal Marocco, ma anche su agrumi nazionali. Nella UE è autorizzata per la concia dei cereali, ma non sugli agrumi. Pur essendo unanimemente considerata una sostanza nociva, la guazatina è raccomandata come antidoto migliore contro la fusariosi del piede dei cereali, soprattutto se associata al triticonazolo. Non ci sono evidenze per affermare che la guazatina sia cancerogena (ma non si può nemmeno escluderlo), né che sia pericolosa per i sistemi endocrino e riproduttore. Non influisce sulla colinesterasi, ma è comunque definita "tossica".

IMAZALIL

Fungicida sistemico imidazolico ad ampio spettro, utilizzato su una vasta gamma di colture. In condizioni normali non induce resistenza come altri fungicidi. Presenta bassa tossicità nei mammiferi dopo esposizione orale e bassissima dopo esposizione dermica. Intossicazioni acute provocano negli animali mancata coordinazione muscolare, abbassamento della pressione arteriosa e vomito. Non presenta effetti da esposizione cronica, non dà problemi riproduttivi, non sembra essere né mutageno, né teratogeno, né cancerogeno. Generalmente non tossico per gli uccelli, lo è invece in maniera moderata per pesci e organismi acquatici. Ha un'alta persistenza nel suolo, con una vita da 120 a 190 giorni. Fortemente legato al terreno, non si diffonde nelle falde acquifere. Persistente a lungo sui frutti raccolti. Si

ferma prevalentemente sulla buccia, ma si può trovare anche nella polpa, sebbene in quantità molto limitate.

LAMBDA-CIALOTRINA

Insetticida piretroide dotato di ampio spettro di azione ed elevata efficacia. Agisce essenzialmente per contatto e secondariamente per ingestione. È molto tossica per gli insetti utili e per gli organismi acquatici, mentre per i mammiferi la tossicità risulta essere più bassa.

PIRIMIFOS METILE

Insetticida-acaricida a vasto spettro d'azione, attivo per contatto e asfissia, il suo effetto translaminare è rapido e presenta una scarsa persistenza sulle piante e una lunga durata sulle superfici inerti. Combatte i parassiti (adulti e larve) che

infestano magazzini e depositi. Molto tossico sia per gli uccelli che per i pesci. A dosi molto elevate può causare i sintomi tipici dell'intossicazione da organofosforici, così come se assunto in dosi minori insieme ad altre sostanze di questo tipo. Non sono documentati effetti cronici nell'uomo. Non è teratogeno, né mutageno, né cancerogeno. Non vi sono effetti a carico dell'apparato riproduttore.

PROCIMIDONE

Possibile cancerogeno per l'uomo, secondo l'EPA. Fungicida ad ampio spettro. Nei ratti risulta cancerogeno, procura problemi riproduttivi, mancata discesa dei testicoli ed epatoblastoma. Non risulta mutageno. È rapidamente metabolizzato ed escreto tramite urina e feci. Procura perturbazioni epatiche nei pesci. Persiste per parecchie settimane al suolo, con pericolo di

contaminazione delle falde acquifere.

PROPARGITE

Acaricida, combatte organismi adulti e uova. Si tratta di un principio attivo dotato di lunga persistenza nell'ambiente. È compreso nel *PAN Bad Actors Chemical*, un elenco redatto dal Pesticide Action Network (PAN), che comprende i pesticidi più tossici. La propargite infatti è altamente tossica per l'ambiente in cui è immessa ed è probabilmente cancerogena, ma non genotossica. Fa inoltre parte di quelle sostanze note per causare malformazioni fetali e per interferire con lo sviluppo. Può avere effetti sulle funzioni endocrine dell'organismo, causando infertilità.

TIABENDAZOLO

Cancerogeno per l'uomo ad alte dosi, secondo l'EPA. È un benzimidazolo

sistemico usato come fungicida. Tossico a dosi molto elevate, nell'uomo può provocare, dopo forte esposizione, capogiri, nausea, inappetenza e vomito. L'esposizione cronica può ritardare la crescita e avere effetti sul midollo osseo e sugli organi emopoietici. Non ha effetti sulla riproduzione, non è teratogeno né mutageno. È utilizzato come fungicida post raccolta su agrumi, banane e altri frutti.

TOLCLOFOS METILE

Anticrittogamico, geodisinfestante. Fungicida attivo per contatto contro diverse malattie fungine del terreno, presenta una lunga persistenza ma non manifesta alcuna azione sistemica o di vapore. Si tratta di un organofosforico e di un inibitore della colinesterasi. L'esposizione ai colinesterasi-inibitori è stata collegata a uno sviluppo irregolare del sistema nervoso

nel feto e nei bambini, a stanchezza cronica e a sintomi tipici del parkinsonismo. Non vi sono evidenze di teratogenicità e citotossicità. Il tolclofos metile è incluso nella lista dei *PAN Bad Actors Chemical*. Per la sua pericolosità, negli USA non è autorizzato il suo utilizzo.

Capitolo 3

L'invasione del cibo OGM

Il genoma “forzato” degli OGM

Per Organismi Geneticamente Modificati (OGM) si intendono tutti quegli organismi (animali, vegetali,

funghi, batteri o plasmidi) che hanno subito una modificazione del loro genoma naturale tramite le moderne tecniche di ingegneria genetica, che consistono nell'inserire nel genoma dei frammenti di DNA estraneo proveniente da altre entità biologiche. I geni trasferiti artificialmente nelle colture GM dagli scienziati delle multinazionali, contrariamente a quanto avviene frequentemente in natura con gli incroci spontanei e molto più raramente con la "contaminazione orizzontale", possono essere forzatamente integrati nel genoma di organismi viventi appartenenti a specie e categorie completamente diverse tra loro (per esempio un mammifero e un vegetale). Le tecniche

impiegate per ottenere questo risultato permettono, dopo numerosi tentativi a vuoto, di superare tutti i meccanismi naturali di difesa del genoma originale dall'invasione di entità biologiche estranee. La libera coltivazione degli OGM suscita quindi molta preoccupazione per i possibili effetti irreversibili sugli ecosistemi, poiché nella maggior parte dei casi si tratta di organismi viventi con proprietà non previste dalla natura ma perfettamente in grado di riprodursi, moltiplicarsi e diffondersi anche al di fuori del controllo umano.

Le promesse degli OGM

La storia degli OGM ha avuto inizio con la scoperta, da parte del microbiologo svizzero Werner Arber (premio Nobel) degli enzimi di restrizione, proteine di origine batterica che hanno la capacità di individuare e tagliare frammenti di DNA proprio come se fossero una sorta di “forbici molecolari”. Questa importante scoperta ha aperto la strada alla possibilità di tagliare parte del DNA di una specie per isolarla e inserirla all’interno del patrimonio genetico di un’altra. Il primo OGM dell’era moderna è stato ottenuto nel 1973 dagli scienziati Stanley Cohen e Herbert Boyer, che riuscirono a clonare un gene di rana all’interno del batterio *Escherichia coli*.¹⁹⁴ Nel corso degli

anni questa tecnica ha avuto delle importanti applicazioni mediche, come la produzione dell'insulina da colture di batteri *Escherichia coli* GM,¹⁹⁵ ma il suo più grande successo lo ha avuto nell'ambito dell'industria del settore alimentare, per scopi esclusivamente commerciali.

Gli alimenti OGM, infatti, sono coperti da brevetto e meritano un'attenzione particolare, in quanto le grandi multinazionali proprietarie delle licenze li stanno introducendo in sordina su tutti i mercati, nonostante i pericoli per la salute pubblica denunciati da centinaia di scienziati accademici di tutto il mondo.¹⁹⁶ I produttori e gli scienziati pro industria dichiarano

invece che vi sarebbe unanime consenso scientifico proprio sul fatto che le colture GM sarebbero estremamente sicure per la salute.¹⁹⁷ Secondo le multinazionali, inoltre, il trasferimento di determinati geni da una specie all'altra consente di ottenere i seguenti vantaggi:

- Resistenza agli erbicidi usati dagli agricoltori per eliminare le piante infestanti dai campi (il raccolto GM sopravvive senza danni) o nessun bisogno di utilizzare i pesticidi chimici grazie all'innesto dei geni preposti alla produzione di particolari tossine che rendono le piante GM immuni agli attacchi di insetti e

parassiti;

- Indice di produttività superiore;
- Migliori caratteristiche nutrizionali (per esempio maggiore ricchezza di vitamine o minore contenuto di sostanze nocive).

Sulla base di queste promesse, gli OGM hanno riscosso un notevole successo di vendite e le quattro colture GM attualmente più commercializzate sono la soia, il mais, la colza e il cotone. Il maggiore produttore mondiale di sementi GM è Monsanto e il potenziale giro d'affari che ruota intorno al nuovo cibo brevettato è enorme. Per tale ragione è assai probabile che in qualche decina d'anni spariranno dalla

circolazione tutti i semi e i prodotti alimentari naturali che possono competere e interferire con gli affari dell'industria agroalimentare. Negli USA, infatti, gli OGM hanno già sostituito molti prodotti agricoli tradizionali e gli unici alimenti d'oltreoceano attualmente non sottoposti alla bioingegneria sono quelli in cui viene espressamente dichiarato sull'etichetta (OGM free). Ciononostante, le ricerche accademiche indipendenti sugli OGM e le testimonianze di molti coltivatori hanno fatto emergere sia i numerosi pericoli per la salute e per l'ambiente che i considerevoli svantaggi economici di questo tipo di colture.

Il primo fatto che lascia perplessi facendo ricerche approfondite sulla sicurezza e il rendimento degli OGM è che la maggior parte della letteratura scientifica a loro supporto proviene da studi a breve termine, su animali, finanziati dalle stesse multinazionali del settore biotech.¹⁹⁸ I dossier scientifici che “certificano” la sicurezza di queste colture vengono inviati dai produttori agli organi competenti per ricevere l’autorizzazione a coltivare o commercializzare OGM. In molti di questi studi si osservano spesso differenze significative sia nel contenuto nutrizionale delle piante GM rispetto alle varietà naturali (per esempio nel contenuto vitaminico, di aminoacidi

essenziali, proteine ecc.) che nella risposta biologica degli animali che li consumano (per esempio nei livelli di glucosio, fino ad arrivare a segni di tossicità per fegato, stomaco, intestino e reni). Per poter commercializzare comunque questi prodotti, tutte le anomalie di questo tipo vengono definite “non biologicamente rilevanti” dalle aziende produttrici e dagli organi di controllo competenti.¹⁹⁹

Alcuni mangimi OGM contengono addirittura dei geni di resistenza agli antibiotici che possono trasferirsi ai batteri patogeni per l'uomo o per gli animali e scatenare nuove epidemie. Il divieto di utilizzare questi geni nelle colture GM si pone quindi come una

misura precauzionale necessaria e la loro eliminazione progressiva è stata richiesta persino da istituzioni notoriamente a favore degli OGM come l'Unione Europea e la FAO/OMS.²⁰⁰ Diversi studi hanno dimostrato che il DNA (sia GM che naturale) ingerito attraverso gli alimenti non viene completamente disgregato all'interno dell'organismo (umano o animale) come si era precedentemente supposto e il DNA transgenico è stato trovato nell'intestino e nelle feci degli animali.²⁰¹ Anche la dispersione di DNA geneticamente modificato tramite le feci è motivo di preoccupazione per il suo possibile trasferimento ai batteri del suolo.

L'equiparazione degli OGM al cibo naturale

Nel 1992 l'FDA americana ha equiparato la sicurezza per la salute degli OGM a quella dei prodotti alimentari naturali, con la seguente dichiarazione: “L'agenzia non è a conoscenza di prove a dimostrazione del fatto che gli alimenti derivati da questi nuovi metodi differiscano da altri alimenti in modo degno di nota”. L'FDA ha affermato inoltre che non sono necessari ulteriori studi e che “in definitiva, è il produttore degli alimenti ad avere la responsabilità di garantire la loro sicurezza”.[202](#) Grazie a questo

escamotage tecnico dell'FDA sulla classificazione degli alimenti OGM come omologhi di quelli naturali, Monsanto e le altre multinazionali si sono potute lanciare all'assalto del mercato alimentare mondiale senza essere costrette ad adottare nessuna misura precauzionale per la tutela dei consumatori. Questi ultimi, però, non sanno che il "via libera" all'industria degli OGM venne deciso dai vertici dell'FDA nonostante l'espressa contrarietà dei suoi stessi esperti, i quali denunciarono per tempo l'intrinseca diversità tra gli incroci naturali e le manipolazioni genetiche.

Gli scienziati dell'FDA esortarono i dirigenti dell'agenzia affinché

richiedessero ai produttori degli OGM esami più approfonditi a lungo termine sui loro effetti collaterali, altrimenti si sarebbe corso il rischio di reazioni biologiche imprevedibili e difficili da individuare.^{[203](#)} Nel 1992, tutte le relazioni scientifiche interne all'FDA contrarie all'omologazione degli OGM come prodotti equivalenti a quelli naturali vennero segretate dai dirigenti dell'istituto, che le mantennero riservate fino al 1999, anno in cui furono rese pubbliche grazie a una sentenza che fece emergere la verità sulla vicenda.^{[204](#)} Si venne così a scoprire che i lobbysti dell'industria avevano esercitato pressioni sulla Casa Bianca e che quest'ultima aveva chiesto all'FDA di

promuovere gli OGM con l'aiuto di Michael Taylor. La sua assunzione nell'agenzia governativa era stata raccomandata da Monsanto, per poter così controllare dall'interno l'intero processo decisionale dell'FDA sulla classificazione degli OGM.²⁰⁵ In seguito allo straordinario successo ottenuto dall'operazione, come già accennato nel [capitolo 1](#), Taylor venne ricompensato da Monsanto con la promozione al rango di vicepresidente della multinazionale. È stato grazie a questo genere di espedienti, tipici delle associazioni a delinquere, che gli OGM sono stati equiparati ai prodotti alimentari naturali senza essere mai stati sottoposti ad alcun serio controllo di sicurezza. L'influenza

esercitata dal cartello delle industrie OGM su Washington e l'FDA è ancora talmente forte che la decisione del 1992 non è più stata riesaminata da nessun processo di revisione, nonostante la divulgazione dello scandalo sull'insabbiamento delle relazioni degli esperti.

Tale influenza dell'industria sulla politica, però, non riguarda solo la Casa Bianca, ma si estende anche ai governi delle altre nazioni. Nel 1996, per esempio, un gruppo di scienziati era stato incaricato dal governo britannico (favorevole agli OGM) di sviluppare un protocollo di valutazione per consentirne la coltivazione. Durante gli studi gli scienziati scoprirono che le

patate GM causavano gravi danni ai topi e la divulgazione di queste informazioni scomode da parte dei ricercatori scatenò le dure reazioni delle alte sfere governative: il professore a capo della ricerca venne licenziato e lo studio fu interrotto.²⁰⁶ Episodi come questi descrivono una situazione generale in cui le multinazionali riescono quasi sempre (l'eccezione conferma la regola) a far prevalere i propri interessi privati a discapito della comunità. L'attuale sistema di controllo pubblico sul cibo OGM fa talmente acqua da tutte le parti che anche l'autorevole rapporto scientifico del National Research Council degli Stati Uniti è arrivato a criticare duramente l'inerzia dell'FDA e

degli altri enti governativi come l'EPA. Tra i fatti contestati dall'NRC, l'assenza di controlli diretti da parte dell'FDA e il rimando alle dichiarazioni di sicurezza rilasciate dai produttori.²⁰⁷ Purtroppo, ogni volta in cui ci sono montagne di soldi in ballo, il ricorso alla corruzione dei legislatori e degli organi di controllo pubblici da parte dei lobbysti diventa una costante. Si tratta di un modus operandi ben collaudato, in cui i luminari e i grandi esperti (soggetti in grado di orientare l'opinione pubblica con i propri pareri) vengono assoldati dalle multinazionali per sostenere la tesi scientifica che più conviene loro.

Ogni tanto, però, la verità su come funzionano questi meccanismi di

“collaborazione” viene a galla lo stesso. Nel 2009, per esempio, gli inquirenti americani hanno scoperto delle mail private compromettenti con cui Joseph L. Biederman (professore di psichiatria presso la Harvard Medical School e direttore dell'Istituto di Psicofarmacologia pediatrica presso il Massachusetts General Hospital di Harvard, uno dei massimi esperti a livello mondiale sul disturbo bipolare) si era accordato con l'industria farmaceutica per pubblicare risultati falsati di trial clinici²⁰⁸ al solo scopo di sostenere la validità della terapia a base di psicofarmaci per i bambini affetti da problemi della condotta e Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD).²⁰⁹ Gli

studi “scientifici” di Biederman, che consentirono di somministrare pesanti psicofarmaci anche ai bambini al di sotto dei due anni, vennero ricompensati dall’industria con un milione e seicentomila dollari a titolo di consulenze, e anche due suoi colleghi ricevettero compensi analoghi. Il dottor Charles B. Nemeroff, capo del Dipartimento di Psichiatria dell’Emory University, ricevette invece 500.000 dollari per sostenere l’efficacia dei farmaci della GlaxoSmithKline (GSK) presso la sua facoltà universitaria.^{[210](#)} La denuncia shock venne riportata anche dal *New York Times*, ma questo episodio era solo la punta dell’iceberg sul come le multinazionali riescono a manipolare

facilmente i dati scientifici e gli organi di controllo.

La FDA non controlla, la FDA riceve dalle case produttrici i certificati inerenti l'innocuità e la salubrità degli alimenti.

— MARIANO BIZZARRI,
COMITATO OGM, MINISTERO
DELLE POLITICHE AGRICOLE²¹¹

Dalla contaminazione
orizzontale naturale alla
tecnica del DNA ricombinante

Tutta la storia dell'evoluzione degli

esseri viventi è caratterizzata da mutazioni genetiche spontanee, avvenute secondo precisi criteri logici dettati da madre natura. Di conseguenza, quando l'uomo ha iniziato a fare esperimenti con gli incroci tra diverse razze animali e vegetali, la prima regola che ha compreso è che solo alcune specie sono "compatibili" tra loro. Le uniche eccezioni a questa regola riguardano la "contaminazione orizzontale", un processo che si verifica tra batteri quando si scambiano tra loro dei geni che poi possono essere trasferiti alle piante e agli animali che infettano, superando le barriere naturali esistenti tra le specie. Questo trasferimento orizzontale di tipo naturale comporta la

ricombinazione del DNA con geni estranei a esso e assume un ruolo fondamentale nella creazione di nuovi virus e batteri associati a malattie infettive che spesso sono in grado di resistere agli antibiotici. In natura, però, tale pericolo è limitato da precise regole biologiche di combinazione dei geni nel DNA che rendono il fenomeno piuttosto raro.^{[212](#)} La maggior parte del DNA estraneo che entra in una cellula per via naturale, infatti, così come quello presente nel cibo ordinario, viene degradato per produrre energia e riparare eventuali guasti cellulari.

Ci sono molti enzimi deputati a rompere il materiale genetico estraneo, ma, nell'eventualità in cui venga

incorporato nel genoma, una semplice modificazione chimica può ancora eliminarlo o renderlo inattivo. Alcuni materiali genetici, tuttavia, possono resistere alla rottura, specialmente quelli dei parassiti genetici, come virus, plasmidi (piccoli filamenti circolari di DNA capaci di spostarsi tra le cellule influenzando sull'espressione genica) e trasposoni (elementi genetici presenti nei genomi capaci di spostarsi da una posizione all'altra dello stesso genoma o di uno diverso).²¹³ Virus, plasmidi e trasposoni, quindi, non solo sopportano il trasferimento orizzontale, ma possono anche agire da vettori (*carriers*) per il trasferimento di altri geni.

In natura i parassiti genetici possono

contare su un numero limitato di specie ospiti che possono infettare, per cui, per esempio, i virus dei suini infettano i suini e non l'uomo, e i virus dei cavolfiori non infettano i pomodori. È il tipo di mantello proteico che avvolge il virus per proteggerlo dagli enzimi che difendono l'integrità del DNA dai corpi estranei che determina la specificità dell'ospite che può infettare. Questo spiega perché i genomi virali "nudi" (privati del "mantello" proteico) generalmente hanno un numero di specie ospiti che possono infettare molto più ampio rispetto ai virus intatti (ancora con il mantello proteico di protezione). I segnali per la propagazione di plasmidi e trasposoni sono generalmente specifici

per un limitato numero di specie ospiti, benché ci siano delle eccezioni. Alcuni trasposoni sono noti per essere molto promiscui e possono infettare un vasto numero di specie. Questi trasposoni sono particolarmente popolari tra gli ingegneri genetici, che li usano come vettori “universali” per il trasferimento genico. Di conseguenza, l’ingegneria genetica ha creato una grande varietà di costrutti artificiali (composti biologici) e vettori attraverso la ricombinazione del materiale genetico dei più promiscui e pericolosi batteri, virus, plasmidi e trasposoni, progettati per attraversare tutte le barriere tra le specie e invadere essenzialmente tutti i genomi. [214](#)

La manipolazione genetica è

concettualmente e tecnicamente molto diversa sia dalla contaminazione orizzontale naturale che dall'incrocio praticato per migliaia di anni dagli agricoltori, che hanno selezionato e ibridato tra loro le migliori razze di piante e animali. L'ingegneria genetica, infatti, viene usata per forzare artificialmente le ricombinazioni del DNA e i processi che in natura sono strettamente regolati e limitati.^{[215](#)} Il risultato di questa ricombinazione forzata è un DNA instabile, che può dare luogo a mutazioni e riarrangiamenti genetici indesiderati con molta più facilità rispetto a quanto avviene già in natura. Peraltro, come spiegato dal professor Pietro Perrino, persino la

semplice manipolazione dei genomi virali “nudi” usati dall’ingegneria genetica costituisce un pericolo di per sé, poiché i vettori e i costrutti artificiali sono costituiti prevalentemente da materiale genetico proveniente da virus e batteri normalmente presenti in natura che si possono ricombinare con altri ceppi selvatici, creando nuovi agenti patogeni sempre più pericolosi.²¹⁶ Ovviamente, degli effetti indesiderati possono verificarsi anche durante il trasferimento orizzontale naturale o con le tecniche d’incrocio tradizionali, ma la differenza di rischio per la salute e l’ambiente rispetto alla procedura artificiale del DNA ricombinante è immensamente inferiore.

Gli esperti di comunicazione delle aziende biotech cercano di far sembrare le moderne tecniche di manipolazione genetica del tutto simili al processo di accoppiamento naturale, equiparandole per esempio agli incroci genetici effettuati dall'uomo per creare il mulo e il mandarancio. Come dichiarato invece dal biologo David Schubert, gli argomenti utilizzati dai sostenitori degli OGM “non sono solo scientificamente scorretti, ma anche straordinariamente ingannevoli. [...] L'industria biotech abusa del linguaggio per ridefinire dei termini scientifici, allo scopo di far sembrare il processo dell'ingegneria genetica simile a quello dell'incrocio tradizionale”.[217](#) Uno dei classici

ragionamenti della propaganda pro OGM consiste quindi nell'asserire che il trasferimento dei geni avviene già in natura e che la manipolazione genetica non fa altro che velocizzare questo processo. Si finge così di non sapere che in natura certi accoppiamenti tra specie molto diverse tra loro sono una pericolosa eccezione (spesso causa di nuovi virus e ceppi batterici) e che l'uomo non ha ancora acquisito sufficienti conoscenze tecniche per poter effettuare queste alchimie biologiche nella massima sicurezza. Con l'invenzione di questa tecnologia i magnati dell'industria hanno pensato di poter infrangere qualsiasi regola naturale per imporre al genoma delle

piante e degli animali il tipo di caratteristiche più richieste dal mercato (colore, dimensioni ecc.). Anche se nei buoni propositi scientifici dei ricercatori che hanno condotto i primi esperimenti c'era la volontà di utilizzare le biotecnologie per il bene comune (creando per esempio nuove specie di piante in grado di crescere anche in condizioni ambientali estreme), le ragioni del profitto economico hanno preso immediatamente il sopravvento e oggi gli scienziati lavorano come semplici dipendenti al servizio degli interessi privati dell'industria per raggiungere obiettivi commerciali.

Il cibo mutato geneticamente

dalle radiazioni

Le diverse tecniche di manipolazione genetica utilizzate per scopi commerciali hanno avuto un rapido sviluppo in quasi totale assenza di veri studi approfonditi a lungo termine sulla loro sicurezza per la salute. I primi esperimenti risalgono addirittura agli anni '50, quando gli scienziati iniziarono a indurre modificazioni del DNA mediante il bombardamento radioattivo del genoma. Circa vent'anni dopo è stata inventata la tecnica del DNA ricombinante, molto più complessa e dagli effetti sulla salute ancora più pericolosi, poiché permette di superare qualsiasi barriera naturale di specie

(consentendo per esempio d'introdurre dei geni di ragno nel DNA di una capra).[218](#)

La differenza del rischio per la salute e dei risultati genetici prodotti dalle due diverse tecniche di manipolazione genetica è tale che il termine OGM viene utilizzato dal legislatore solo per indicare i prodotti manipolati con la tecnologia del DNA ricombinante, escludendo tutti quelli ottenuti mediante mutazioni indotte dalla semplice irradiazione delle sementi.[219](#) Per tale ragione, la maggior parte dei consumatori ignora completamente il fatto che molti degli alimenti più comuni sulla nostra tavola, come pane, pasta di grano duro e pompelmo rosa,

provengono già in buona parte da sementi che sono state geneticamente modificate con le radiazioni nucleari per ottenere migliori qualità commerciali. L'elenco delle colture trattate con i raggi gamma emessi dal Cesio 137 o da altre sostanze radioattive è consultabile sul database della FAO. Oltre a grano, patate, riso, girasole, piselli, cotone, orzo e fagioli, comprende anche 48 varietà di frutta, tra cui mele, banane, albicocche, pesche, pere, melagrane e il famoso pompelmo rosa Star Ruby.²²⁰ Tra le varietà più conosciute di orzo geneticamente mutato ci sono per esempio il Diamant e il Golden Promise, sfruttati in particolar modo dall'industria della birra e del

whisky.²²¹ Il riso Fulgente, la patata Desital, le melanzane Floralba e Picentia e molti altri alimenti prodotti attraverso l'irraggiamento delle sementi sono stati creati in Italia, come il Creso, un tipo di grano duro prodotto nel 1974 dal centro sperimentale della Casaccia (Cesano), durante gli studi di un gruppo di ricerca del CNEN (poi divenuto ENEA).

Il nuovo grano mutato geneticamente venne ottenuto bombardando con le radiazioni un incrocio del grano messicano Cymmit con la varietà italiana denominata Cappelli, e fu introdotto in commercio senza effettuare alcuno studio di lunga durata sugli effetti per la salute umana. Nei primi anni '80

il Creso aveva già conquistato il mercato del grano duro italiano, con un indiscutibile successo commerciale dovuto alla maggiore resistenza alla cottura e a un alto rendimento della produzione.²²² Negli anni a seguire vennero create molte nuove varietà incrociando il Creso con diversi tipi di grano, ma senza mai informare i consumatori che si trattava sempre di grano geneticamente modificato.²²³ Dal punto di vista commerciale, quindi, tutto è andato molto bene, ma non possiamo essere altrettanto certi della buona riuscita di questi prodotti anche per quanto riguarda il loro impatto sulla salute pubblica, poiché gli effetti collaterali indesiderati possono

manifestarsi anche dopo diverse generazioni. Secondo ricercatori autorevoli e coraggiosi (le loro affermazioni si scontrano contro interessi economici imponenti) come Luciano Pecchiai, primario patologo emerito dell'ospedale Buzzi di Milano, l'alto contenuto di glutine e di gliadina (una frazione della proteina) modificata dal bombardamento radioattivo²²⁴ presente nei nuovi grani mutati geneticamente potrebbe essere la principale causa dell'epidemia di celiachia (reazione infiammatoria al glutine), una patologia che fino agli anni '40 veniva considerata molto rara.²²⁵ La posizione dominante dell'ordine medico considera invece la celiachia solo come

una malattia genetica non correlata in alcun modo al cibo geneticamente modificato, nonostante il maggior numero dei malati non abbia alcun precedente in famiglia (solo il 5-10% dei parenti di primo grado dei celiaci risulta essere affetto dalla malattia).^{[226](#)} Peraltro, l'incidenza di questa "malattia genetica" continua ad aumentare inspiegabilmente a un ritmo vertiginoso del 9% l'anno!^{[227](#)}

Tecniche d'inserimento e imprevedibilità del risultato

Per creare una coltura GM con la tecnologia del DNA ricombinante

vengono utilizzate due metodiche fondamentali. La prima si basa sull'impiego di batteri geneticamente modificati che, una volta infettate le piante, trasferiscono una porzione specifica del loro DNA all'interno del genoma vegetale; mentre la seconda prevede l'uso di una particolare "pistola", che serve a introdurre meccanicamente i transgeni nel DNA delle cellule della pianta da ibridare. Entrambe le procedure richiedono molti tentativi d'innesto prima che il trasferimento dei transgeni abbia successo, ma, una volta avvenuto l'impianto, i transgeni si vanno a collocare all'interno del nuovo genoma in maniera del tutto casuale. Ciò

comporta un notevole rischio di risultato, poiché il tipo di espressione genica che il transgene andrà a produrre in concreto è determinato anche dall'esatta posizione assunta sulla sequenza del DNA a cui si è "agganciato". Ogni nuova pianta creata con questo procedimento è praticamente unica, e solo se i risultati dell'innesto transgenico vengono giudicati soddisfacenti dal produttore la pianta "capostipite" di una nuova specie GM viene clonata per essere immessa sul mercato.

Dalla creazione del primo ibrido alla sua commercializzazione il passaggio è assai breve e, in mancanza di studi approfonditi a lungo termine su tutti gli

effetti prodotti sulla salute umana dalle diverse combinazioni assunte dal transgene all'interno del genoma, non esiste alcuna reale garanzia di sicurezza. Per semplificare la descrizione di questo processo con un'analogia, possiamo paragonare il DNA di ogni essere vivente a una specie di libretto delle istruzioni del suo organismo, che risulta composto da moltissimi capitoli (i geni), posti in perfetto ordine tra loro da madre natura per descriverne le modalità di funzionamento in maniera logica e coerente. In tale contesto, i transgeni trasferiti artificialmente da un DNA a un altro sono come nuovi "capitoli" che devono essere inseriti all'interno del "libretto delle istruzioni"

nel giusto ordine. Il rischio che alcuni di questi transgeni producano errori o difetti di lettura (poi causa di patologie), tuttavia, è probabile e concreto, poiché le attuali tecniche d'inserimento dei nuovi "capitoli" non sono in grado di assicurarne l'esatta sequenza di collocamento. Peraltro, i cambiamenti impreveduti nella sequenza del DNA non costituiscono l'unico tipo di rischio, poiché il transgene che entra in funzione in una nuova cellula può produrre proteine diverse da quelle attese a causa di errati legami molecolari degli amminoacidi.

La pericolosità intrinseca dell'ingegneria genetica è del tutto evidente, dal momento che introduce

nuovi geni e combinazioni di DNA assemblato in laboratorio con costrutti artificiali derivati dal materiale genetico di virus patogeni e altri parassiti come i batteri.²²⁸ Questi costrutti progettati a scopo commerciale per abbattere le barriere di specie non sono mai esistiti in natura nel corso di miliardi di anni di evoluzione. L'inserimento forzato di transgeni può anche inibire l'espressione di uno dei geni originari della pianta o dell'animale, causare l'alterazione di una proteina preesistente o provocare delezioni (anomalie cromosomiche) e riarrangiamenti del DNA,²²⁹ che a loro volta possono essere causa di gravi effetti indesiderati. Gli scienziati hanno scoperto per esempio

che la soia Roundup Ready della Monsanto contiene frammenti e riarrangiamenti attivi del DNA (che producono RNA, l'acido ribonucleico responsabile della sintesi proteica che determina l'assemblaggio, secondo una sequenza specifica, dei diversi aminoacidi costituenti la proteina) solo molti anni dopo l'approvazione e l'inizio della sua commercializzazione.^{[230](#)} Simili effetti imprevisti sono stati riscontrati anche in diversi tipi di mais GM con resistenza agli insetti (Bt11, Bt176, MON810).^{[231](#)}

Il processo di trasferimento dei geni può persino provocare la produzione involontaria di nuove proteine non testate, in grado di alterare

sensibilmente le caratteristiche della pianta. Molti problemi delle colture GM potrebbero essere causati proprio dagli effetti collaterali insiti nella stessa tecnica d'innesto dei transgeni. In alcuni casi la soia GM Roundup Ready ha fatto registrare perdite nella produzione nei periodi caldi e asciutti a causa della rottura dello stelo per un imprevisto aumento del contenuto di lignina,^{[232](#)} mentre i suoi livelli di fitoestrogeni (sostanze vegetali, simili agli ormoni) sono risultati inferiori alla norma.^{[233](#)} Anche questa differenza è stata riscontrata solo anni dopo l'inizio della coltivazione di soia Roundup Ready su vasta scala. Pertanto, è assai improbabile che effetti indesiderati di

questo tipo possano essere rilevati durante il processo di autorizzazione al commercio, poiché qualunque trasformazione causata nelle proteine della pianta dal DNA estraneo potrebbe essere rilevante, ma non immediatamente identificabile. I cambiamenti possono manifestarsi con evidenza anche dopo numerose generazioni, o durante una particolare condizione di “stress” della pianta.^{[234](#)} Le colture di cotone GM Roundup Ready in alcuni casi hanno inspiegabilmente perso le proprie capsule, con ingenti danni al raccolto.^{[235](#)}

Gli effetti inattesi e imprevedibili, però, non riguardano solo la qualità e la quantità della produzione delle colture

GM, ma potrebbero avere un impatto rilevante anche sull'ambiente, la salute umana e quella animale. Modificare i delicati equilibri del DNA naturale comporta esiti imprevedibili. Un mutamento artificiale del patrimonio genetico di un alimento normalmente ben tollerato può facilmente provocare la produzione di tossine e di proteine nocive o alterare in maniera pericolosa la concentrazione di quelle naturalmente presenti nell'organismo.²³⁶ Nel 1989, per esempio, negli USA si verificò un'epidemia improvvisa della sindrome mialgica eosinofila (EMS), una malattia autoimmune mortale o gravemente disabilitante, che poi si scoprì essere correlata a una tossina prodotta da un

lotto di L-triptofano, un additivo alimentare, geneticamente modificato. Delle quasi 5.000 persone affette dalla malattia 37 morirono e 1.500 rimasero disabili, con sintomi che comprendevano paralisi e disfunzioni neurologiche, gonfiore, dolore e lacerazioni della pelle, deficit di memoria e di cognizione, mal di testa, sensibilità alla luce, debolezza e problemi cardiaci.^{[237](#)}

Casi come questo, però, rappresentano solo l'eccezione, poiché gli alimenti GM con effetti tossici acuti quasi immediati sono una rarità. Di regola, quindi, le multinazionali produttrici escludono dalla commercializzazione i prodotti che

evidenziano i loro effetti nocivi a breve termine, lasciando tutti gli altri sul mercato sulla base del presupposto, tutto da dimostrare, che siano sicuri. Per questo insieme di ragioni, le multinazionali come la Monsanto stanno mettendo a rischio la salute dei consumatori, ben sapendo che la stragrande maggioranza delle patologie provocate dai cibi OGM si manifesterà solo dopo moltissimi anni, quando ormai sarà praticamente impossibile riuscire a scoprirne e a dimostrarne la vera causa. La grande distanza temporale tra causa ed effetto è una delle argomentazioni che vengono sfruttate dalle istituzioni accademiche pro industria e dai luminari nel libro paga delle multinazionali per

dichiarare che gli alimenti GM sono assolutamente sicuri per l'uomo.^{[238](#)}

I transgeni del cibo OGM

Nonostante la trionfante avanzata commerciale degli OGM in tutto il mondo, la ricerca accademica indipendente ha raccolto considerevoli prove sul fatto che costituiscono un serio pericolo per la salute pubblica. Un vecchio studio tedesco del 1998 aveva già dimostrato più di venticinque anni fa che i batteriofagi M13^{[239](#)} utilizzati per veicolare i transgeni negli alimenti GM possono addirittura trasferirsi nel DNA della flora batterica dei mammiferi che

se ne cibano.²⁴⁰ Una successiva ricerca del 2005 ha rinvenuto dei frammenti di DNA geneticamente modificato nel sangue, nella milza, nel fegato e nei reni dei maialini nutriti con mais GM.²⁴¹ Nel 2012, un altro studio ha dimostrato che una parte del DNA transgenico contenuto nel cibo GM può resistere al processo digestivo dei mammiferi.²⁴² Nel 2013 sono stati analizzati oltre 1000 campioni umani, e anche questo ulteriore studio ha ribadito che frammenti di transgeni presenti nella farina di grano GM possono resistere alla digestione e trasferirsi direttamente nel flusso sanguigno dei consumatori, fino a costituire un potenziale pericolo per le reazioni infiammatorie, gli adenomi e i

tumori colon-rettali.²⁴³ DNA vegetale proveniente dai mangimi è stato rinvenuto anche nei muscoli di pollo e in alcuno organi di vitello.²⁴⁴ Il fatto più inquietante è che alcuni brandelli dei transgeni²⁴⁵ sono persino in grado di passare dalle gestanti ai loro feti, poiché i ricercatori hanno trovato dei frammenti di OGM nel cervello della prole di topi nutriti con cibo geneticamente modificato.²⁴⁶

L'insieme di queste ricerche dimostra che interi frammenti di transgeni attivi possono sfuggire alla degradazione ed entrare liberamente in circolo all'interno dell'organismo umano, con conseguenze che nessuno studio a lungo termine ha mai verificato

fino a ora.^{[247](#)} Il trasferimento dei transgeni mediante batteri GM, inoltre, può diffondere involontariamente i geni di resistenza agli antibiotici ad altri agenti patogeni pericolosi, mettendo seriamente a rischio la salute umana. Gli effetti collaterali connessi alla tecnica di trasferimento dei geni comprendono anche mutazioni genetiche impreviste nei batteri intestinali, negli organi interni o in virus che in alcuni casi hanno già dimostrato di provocare il cancro nelle cellule di mammifero.^{[248](#)}

Stesse proteine, ma diversa espressione genica

Da molti anni, gli scienziati studiano e classificano ogni singola proteina in base alle sue caratteristiche e alle sue funzioni specifiche, ma tutto questo immenso lavoro di catalogazione è utile solo in parte, poiché ha valore esclusivamente nel suo contesto biologico naturale. Le diverse proprietà delle proteine, infatti, non sono stabili, ma variano a seconda dell'ambiente biochimico in cui si trovano e pertanto sono queste ultime a determinare quale composto chimico verrà prodotto e in quali quantità. Una relazione scientifica della Commissione europea è stata molto chiara su questo punto: “Anche se una certa proteina, di per sé, non rappresenta un allergene, la sua

espressione in un altro organismo ospite può “indirettamente cambiare il tipo di espressione genica”.²⁴⁹ Questo è uno dei principali fattori dell'imprevedibilità del risultato durante la creazione di colture GM, poiché gli effetti indesiderati possono verificarsi anche quando il transgene impiantato correttamente nel nuovo organismo dovrebbe consentire solo la produzione di proteine già ben note. Il tipo di espressione genica varia anche con il mutare delle condizioni ambientali e l'inserimento di un singolo gene è di per sé sufficiente a modificare questo delicato processo di adattamento inducendo la produzione di sostanze nocive (o l'aumento di quelle già

presenti) per l'uomo e per gli animali.^{[250](#)}
Qualche esempio concreto in cui questa eventualità si è già verificata:

- L'inserimento nel lievito di copie multiple dei suoi stessi geni per aumentare la produzione di alcool ha determinato l'aumento da 40 fino a 200 volte dei livelli delle tossine naturali e di potenziali cancerogeni. Di fronte a questo risultato inatteso, gli stessi autori della sperimentazione hanno espresso perplessità sulla sicurezza degli alimenti GM;^{[251](#)}
- Nel tentativo di sopprimere un enzima della patata, i ricercatori dell'Università di Oxford hanno visto aumentare considerevolmente i livelli

di amido contenuti nel tubero;[252](#)

- La modificazione genetica di una varietà di riso effettuata allo scopo di produrre vitamina A ha prodotto l'alterazione imprevista di altri composti;[253](#)
- La soia Roundup Ready della Monsanto è caratterizzata da rilevanti differenze nel contenuto di ceneri, grassi e carboidrati, oltre che dall'aumento del 27% dell'inibitore della tripsina (un allergene);[254](#)
- Nel mais Bt MON 810, i livelli di 8 amminoacidi su 18 (ben il 44%) sono risultati sostanzialmente differenti rispetto a quelli del mais naturale. Differenze rilevanti sono state

riscontrare anche nel contenuto di calcio e di tocoferolo (vitamina E);^{[255](#)}

- L'inserimento di alcuni transgeni nel tabacco ha provocato la produzione di un acido non previsto;^{[256](#)}

I sostenitori degli OGM dichiarano invece che la modifica genetica di un solo carattere agronomico non può alterare anche la composizione dei nutrienti della pianta.^{[257](#)}

Gli effetti sulla salute? Una roulette russa

Nell'immaginario collettivo di buona parte dei consumatori, gli alimenti OGM

sono considerati sicuri, dando per scontato che, se non lo fossero, non potrebbero essere presenti sul mercato. Milioni di americani si fidano ciecamente delle rassicuranti dichiarazioni dell'FDA, come milioni di europei si fidano dei proclami dell'EFSA senza sapere che gli studi a supporto della sicurezza degli OGM provengono direttamente dai produttori e che la maggior parte di essi rimangono segreti come "informazioni commerciali confidenziali".²⁵⁸ Ciononostante, è sufficiente applicare il criterio dell'"effetto finanziamento" (funding effect) per far emergere una realtà sconcertante su come vengono costruite ad arte le dichiarazioni di sicurezza pro

OGM. Basta infatti sapere se chi guida il gruppo di studio collabora (a vario titolo) direttamente o indirettamente con le multinazionali produttrici per prevedere con esattezza matematica un parere favorevole al cibo-Frankenstein. Viceversa, quando lo studio è realmente indipendente, saltano fuori tutti i pericoli e i rischi degli alimenti GM. Nel 2003, per esempio, è stata pubblicata una rassegna di otto studi di sicurezza sugli animali alimentati con OGM: le cinque ricerche effettuate in collaborazione con le compagnie private non hanno rilevato alcun pericolo per la salute umana, mentre i tre studi indipendenti hanno documentato effetti negativi dopo appena 10-14 giorni di

esami.²⁵⁹ Basta andare a controllare gli archivi dei database scientifici online²⁶⁰ per scoprire l'esistenza di numerosi studi accademici indipendenti che dimostrano l'esistenza di pericoli legati al consumo degli OGM. Molti di essi, però, finiscono per essere censurati dall'alto con ogni sorta di pretesto.

Nel 1996, la Gran Bretagna aveva stanziato il finanziamento di 1,6 milioni di sterline per uno studio sulla sicurezza a lungo termine degli alimenti geneticamente modificati. La somma venne assegnata al gruppo di ricercatori guidato da Árpád Pusztai, dell'autorevole Rowett Research Institute di Aberdeen (Scozia). Dopo quasi sette anni di studi approfonditi su

una patata GM, le conclusioni del gruppo di ricerca furono inquietanti: il tubero geneticamente modificato aveva provocato danni a quasi tutte le funzioni dell'organismo dei ratti e alcuni di essi si erano manifestati con evidenza dopo appena 10 giorni. Il cervello, il fegato e i testicoli risultavano più piccoli a causa di un ridotto processo di crescita provocato da deficienze nell'assorbimento dei nutrienti e danni prodotti da tossine sconosciute. I globuli bianchi erano meno reattivi alle infezioni e l'intero sistema immunitario appariva indebolito. Organi come il timo e la milza risultarono visibilmente alterati, il pancreas e l'intestino avevano assunto dimensioni maggiori del

normale, mentre il fegato appariva parzialmente atrofizzato.²⁶¹ La patata in questione era stata modificata per produrre un insetticida chiamato Lectina GNA e nel 2003 il metodo di valutazione adottato da Pusztai venne giudicato dalla rivista *Nutrition and Health* “degno di nota, in quanto basato su molti test diversi”.²⁶² In tutti i casi esaminati, la patata GM produsse la proliferazione e la crescita anormale delle cellule dello stomaco e del piccolo e grande intestino. Anche i villi intestinali risultarono molto più sottili di quelli dei gruppi di controllo e la relazione scientifica sugli effetti prodotti dalle patate GM nei topi venne pubblicata su *The Lancet* il 16 ottobre

1999, insieme alle foto di laboratorio della mucosa dello stomaco e del piccolo intestino delle cavie.[263](#)

Il primo studio del team di Pusztai venne ripetuto dai ricercatori l'anno successivo, per mettere meglio a confronto gli effetti prodotti dall'alimentazione con patate normali ad alte dosi di Lectina GNA (oltre 770 volte la quantità contenuta nelle patate geneticamente modificate) con quelli prodotti dalle patate GM alla Lectina GNA. La conclusione fu, anche in questo caso, che i maggiori danni sull'organismo venivano prodotti dalle patate GM, nonostante contenessero livelli assai minori di Lectina GNA.[264](#)

Questo risultato dimostrava

inequivocabilmente che gli esiti patologici più gravi riscontrati nei topi non dipendevano dalla Lectina, ma dalle reazioni indotte sull'organismo dal processo di modificazione genetica delle patate GM. [265](#)

Si scoprì che l'alterazione del genoma naturale del tubero generava (di per sé) degli effetti nocivi del tutto imprevedibili, che potrebbero verificarsi anche in ogni altro prodotto GM. Questo studio avrebbe dovuto riaprire la questione sulla sicurezza degli OGM a livello mondiale, ma appena Pusztai osò divulgare l'esito delle sue ricerche durante un'intervista in un popolare programma televisivo, scoppiò il finimondo. Le sue

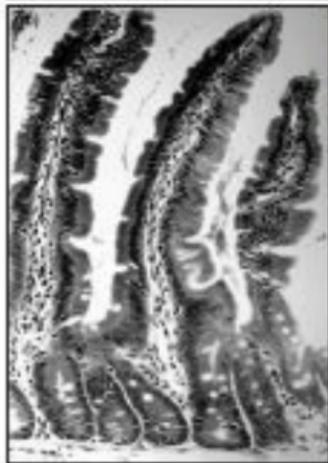
dichiarazioni suscitarono molto clamore e, prima che le multinazionali degli OGM potessero perdere un solo dollaro, Pusztai venne sospeso dall'incarico e infine licenziato. Philip James, il direttore del Rowett Research Institute che inizialmente aveva sostenuto l'impegno e la serietà del lavoro di ricerca svolto da Pusztai e dal suo team, fece marcia indietro, criticandone duramente le conclusioni.²⁶⁶ In brevissimo tempo, gli esperti nominati dalla Royal Society e dalle gerarchie accademiche insabbiarono la scomoda vicenda, sostenendo che Pusztai, un esperto scienziato (classe 1930) con numerosi encomi e 35 anni di onorata carriera alle spalle, aveva “mal

interpretato” i dati delle sue ricerche. Conferme del lavoro di Pusztai sono giunte invece dal patologo Stanley Ewen dell’Università di Aberdeen, poiché una ricerca sui topi nutriti con piselli GM ha dimostrato che le cavie aumentano in modo significativo il volume del piccolo e grande intestino.[267](#)

MUCOSA INTESTINALE



Non
nutrito
con
OGM



Nutrito
con
OGM

MUCOSA GASTRICA



Non
nutrito
con
OGM



Nutrito
con
OGM

Foto delle anomalie cellulari nell'intestino e nello stomaco dei ratti nutriti con patate GM.

Problemi analoghi sono emersi anche dal consumo del primo pomodoro OGM, il Flavr Savr prodotto da Calgene. In uno studio condotto su 20 topi femmina, ben 7 di essi svilupparono lesioni allo stomaco e lo stesso produttore scrisse nel rapporto: “I pomodori transgenici consumati dalle femmine di ratto suggeriscono una possibile relazione con necrosi dello stomaco ghiandolare”.²⁶⁸ L’FDA chiese quindi a Calgene di fornire maggiori dettagli sulla sperimentazione, visto che dai documenti prodotti non si evidenziava la “ragionevole certezza d’innocuità”²⁶⁹ richiesta dagli standard. L’FDA precisò che rimanevano degli aspetti da chiarire²⁷⁰ e che, in assenza di maggiori

informazioni a riguardo, gli studi prodotti sarebbero stati giudicati incompleti.^{[271](#)} Tutte queste comunicazioni tra l'FDA e Calgene rimasero riservate fino al 1999, anno in cui furono rese pubbliche da una sentenza della magistratura. I ricercatori indipendenti che esaminarono la documentazione "desecretata" trovarono una nota in cui era dichiarato che, su 40 topi nutriti con la linea di pomodori Flavr Savr GM, 7 erano morti nelle prime due settimane ed erano stati sostituiti durante la sperimentazione. La causa ufficiale dei decessi, però, venne attribuita a un errore di allevamento, senza fornire ulteriori spiegazioni. In un successivo studio inviato da Calgene,

venne descritta la sperimentazione svolta con un concentrato liofilizzato di pomodori GM e pomodori non GM. Dalle conclusioni risultavano morti 2 topi su 15 del gruppo alimentato con concentrato GM e 1 topo su 20 del gruppo alimentato con concentrato di pomodoro normale. Secondo i ricercatori di Calgene, le necrosi e le lesioni interne dei topi deceduti erano incidentali e quindi non dovute all'alimentazione GM. L'FDA, pur ribadendo che non erano stati prodotti dati sufficienti per una comprensione esaustiva dello studio, dichiarò che le lesioni non erano correlate ai pomodori GM, ma ad altre cause, come lo stress.²⁷² Calgene, da parte sua, si

guardò bene dal ripetere i test su un numero maggiore di cavie, non impiegò mai topi giovani o in stato di gravidanza (notoriamente più sensibili agli effetti tossici), non svolse esami sull'intestino e non spiegò mai le variazioni di peso dei topi, che passarono da 130 g a 258 g per i maschi e da 114 g a 175 g per le femmine.^{[273](#)} Nonostante Calgene avesse rigorosamente escluso ogni dubbio sulla sicurezza dei suoi prodotti, decise comunque di non commercializzare più la linea di pomodori GM Flavr Savr, che era stata sospettata di produrre lesioni allo stomaco. Nel 1994 arrivò sul mercato un'altra varietà di pomodori Flavr Savr, ma anche quest'ultima venne ritirata nel 1997 dalla stessa Calgene.^{[274](#)}

Episodi come questi dimostrano che l'importazione degli OGM in Italia dovrebbe essere completamente bandita, in virtù del principio di precauzione. Alcune pronunce costituzionali, infatti, si sono già soffermate sul ruolo che il principio di precauzione gioca nelle ipotesi di bilanciamento fra interessi confliggenti di rilievo costituzionale,^{[275](#)} come la libertà d'iniziativa economica e la salvaguardia della salute e dell'ambiente (sent. 116/2006). La Corte costituzionale ha chiarito a tal proposito che il principio di precauzione è un valido strumento per imporre limiti alla libertà di iniziativa economica dell'imprenditore agricolo "nell'interesse dell'ambiente e della

salute umana”.²⁷⁶ E, come ricordato dalla Corte per il caso degli OGM, il secondo comma dell’art. 42 prevede che la libertà di iniziativa economica non possa svolgersi in contrasto con l’utilità sociale, e quindi non debba provocare “danni sproporzionati all’ambiente e alla salute”. Pertanto, il limite che può essere imposto alla libertà economica delle multinazionali si deve fondare sull’oggettiva incertezza scientifica riguardo al rischio dei danni per ambiente e salute.²⁷⁷ Proprio sulla base di questa incertezza, invece, i sostenitori degli OGM dichiarano (mentendo) che la comunità scientifica è unanime nel garantire la sicurezza delle colture e degli alimenti GM.

Outcrossing e “contaminazione orizzontale” delle colture GM

Uno degli “effetti collaterali” delle colture OGM è il cosiddetto “outcrossing”, ovvero l’impollinazione incrociata e accidentale tra coltivazioni GM e varietà selvatiche o tradizionali (la cosiddetta contaminazione verticale). Secondo i sostenitori del transgenico è invece possibile far convivere le produzioni GM, convenzionali e biologiche senza che si verifichino problemi di perdita della biodiversità, d’inquinamento del suolo e di danni economici per la contaminazione

accidentale delle colture tradizionali confinanti. In realtà, però, la coesistenza tra piante GM, convenzionali e biologiche non è affatto possibile, perché non si può escludere il rischio di inquinamento genetico e il conseguente danno economico per i produttori non OGM, che perdono la biodiversità dei loro raccolti. In Canada, per esempio, l'outcrossing di colza GM ha indotto alcune piante naturali contaminate a sviluppare resistenza a diversi tipi di erbicida,^{[278](#)} mentre in Gran Bretagna la colza GM si è incrociata con una varietà selvatica.^{[279](#)} Casi di contaminazione sono stati rintracciati persino in Friuli Venezia Giulia, dove la guardia forestale ha scoperto delle coltivazioni

illegali di mais GM. [280](#)

In conclusione, gli agricoltori delle coltivazioni convenzionali e biologiche dei paesi in cui è consentito coltivare gli OGM non dispongono di mezzi realmente efficienti per evitare la contaminazione involontaria, dal momento che i semi e i pollini vengono diffusi dagli insetti, dai corsi d'acqua e dal vento e non è possibile confinarli entro aree predefinite. Le specie vegetali che vengono ibridate incidentalmente dagli OGM si preservano nel tempo e possono riprodursi su larga scala, esiste quindi il rischio concreto che questi nuovi incroci possano arrivare a infestare intere popolazioni di colture selvatiche. [281](#)

Inoltre, come spiegato dal professor Pietro Perrino (dirigente di ricerca associato del CNR di Bari, già direttore dell'Istituto del Germoplasma), nel mondo vegetale lo scambio di geni o di DNA (contaminazione) non avviene solo attraverso il “trasferimento genico verticale”, cioè tra i pollini di piante della stessa specie (per esempio di una pianta di mais GM e di una non GM), ma anche in una forma molto più subdola, in grado di superare le barriere tra specie (il cosiddetto “trasferimento genico orizzontale”). A tal proposito ha dichiarato infatti: “Nel caso del DNA transgenico, questo meccanismo naturale si moltiplica per mille rispetto al DNA naturale. In altre parole, il DNA

transgenico si diffonde nell'ambiente a una velocità di gran lunga superiore a quella del DNA naturale. I residui delle colture geneticamente modificate rimangono inevitabilmente sul terreno e il loro DNA instabile si rompe e si ricombina, passando in virus, batteri e funghi, che poi lo veicolano all'interno di altri organismi viventi. Un frammento di DNA di mais transgenico può finire nel frumento piuttosto che nell'orzo o in altre colture, anche lontane rispetto alle colture geneticamente modificate. Il DNA transgenico dei residui delle piante GM ce lo troviamo poi nell'aria (quando i residui diventano polvere), nell'acqua e nei suoli, per cui lo possiamo respirare e bere a nostra

insaputa, contro la nostra volontà”. [282](#)

Gli OGM sono molto dannosi. Il DNA transgenico, contenuto nei cibi transgenici, è dannoso per la salute degli animali, uomo incluso, e questo è dimostrato da numerosi studi di esperti, che però fanno fatica a essere divulgati perché le riviste scientifiche si rifiutano di pubblicare i risultati di queste ricerche. I cibi transgenici provocano neoplasie di ogni genere: allergie, tumori, cancro, abbassamento delle difese immunitarie, riduzione della fertilità, aumento della mortalità e ciò per diverse generazioni.

— PIETRO PERRINO, DIRIGENTE DI
RICERCA ASSOCIATO DEL CNR DI
BARI [283](#)

Le colture GM che autoproducono sostanze pesticide

Le colture geneticamente modificate possono essere suddivise in due grandi categorie: quelle concepite per resistere all'alta tossicità degli agenti chimici utilizzati dall'agricoltura industriale e quelle capaci di produrre da sole le tossine pesticide. Il primo gruppo di colture GM sono state progettate per resistere a specifici erbicidi molto

potenti (per esempio il glifosato del Roundup e il glufosinate del Liberty), mentre tutte le altre piante infestanti o indesiderate che crescono nei campi vengono sterminate. Gli unici erbicidi utilizzabili sugli OGM sono prodotti e venduti dalle stesse multinazionali proprietarie dei brevetti sulle piante geneticamente modificate. Il secondo gruppo di piante GM è invece composto da quelle colture che, mediante l'inserimento di un transgene, sono state rese in grado di autoprodurre un pesticida tossico per gli insetti e i parassiti che tentano di attaccarle. Uno dei principali problemi per la salute e l'ambiente risiede quindi proprio nel fatto che queste piante GM, pur non

richiedendo l'uso di pesticidi da parte dell'uomo, sono comunque imbottite di tossine autoprodotte in abbondanza dai transgeni per tutto il corso dell'anno e non solo nei periodi in cui ve ne sarebbe realmente bisogno.

Le piante GM più commercializzate di questa categoria sono le colture denominate "Bt", che autoproducono la tossina del *Bacillus thuringiensis* in diversi punti delle piante (per esempio nelle foglie e nelle radici), per uccidere gli insetti fitofagi come la piralide (*Ostrinia nubilalis*) e la diabrotica del mais (*Diabrotica virgifera virgifera*). Le tossine delle piante GM Bt, però, non sono selettive e uccidono anche gli insetti più utili alle piante come per

esempio le farfalle^{[284](#)} e le crisoperle^{[285](#)} (insetti benefici, che svolgono un ruolo importante nel controllo naturale dei parassiti). Gli effetti tossici delle colture Bt sulle crisoperle si verificano attraverso l'ingerimento di prede, che a loro volta si sono nutrite con delle colture transgeniche Bt. L'uso di queste tossine ingegnerizzate, oltre a essere dannoso anche per le farfalle e le altre specie di impollinatori^{[286](#)} molto utili agli agricoltori, si sta rivelando controproducente sotto ogni aspetto, poiché gli insetti e i parassiti bersaglio stanno sviluppando resistenze, come per esempio la diabrotica.^{[287](#)}

Anche il suolo risente degli effetti nocivi di queste colture,^{[288](#)} poiché i

residui vegetali contaminati dalla tossina Bt rimangono sui campi,²⁸⁹ in particolar modo durante i periodi invernali più freddi,²⁹⁰ quando l'accumulo di tossine Bt nel terreno raggiunge il massimo livello.²⁹¹ Suini²⁹² e bovini²⁹³ nutriti con OGM disperdono nell'ambiente DNA transgenico e grandi frammenti di proteina Bt attraverso gli escrementi. Tale dispersione è motivo di preoccupazione, poiché, pur essendo frammentate, le tossine Bt conservano la propria tossicità.²⁹⁴ Lo spargimento, accidentale o meccanico, di mangimi nel suolo potrebbe introdurre artificialmente materiale OGM nell'ambiente. Il fallimento delle colture Bt rispetto alla capacità di adattamento degli insetti sta

spingendo gli agricoltori a un uso sempre più massiccio di pesticidi,^{[295](#)} che aumentano i guadagni dell'industria chimica agroalimentare e devastano l'ambiente. L'unico sistema di difesa dei raccolti compatibile con l'ecosistema e realmente efficace nel tempo è quello della rotazione delle colture e delle altre tecniche tradizionali.

Il glifosato delle colture GM Roundup Ready

Il glifosato utilizzato nelle colture GM Roundup Ready (resistenti agli erbicidi) della Monsanto è tossico nei confronti di organismi anfibi come i girini e

danneggia l'equilibrio degli ecosistemi acquatici.²⁹⁶ Gli studi hanno evidenziato che almeno una formulazione di glifosato può interferire con il sistema endocrino umano,²⁹⁷ mentre lo sterminio indiscriminato delle piante infestanti ha ripercussioni negative anche sui raccolti. Nelle vicinanze delle colture di colza transgenica in grado di tollerare gli erbicidi, infatti, vi sono meno farfalle impollinatrici, a causa della ridotta quantità di piante infestanti con fiori da cui ricavano il nettare per il loro nutrimento. Viceversa, l'insorgenza di fenomeni di resistenza al glifosato in alcune specie di infestanti sta sollevando serie preoccupazioni negli USA e in altri paesi dove le colture

Roundup Ready vengono ormai coltivate su vasta scala.²⁹⁸ La maggiore resistenza delle piante infestanti rende necessario il ricorso a quantità sempre crescenti di glifosato²⁹⁹ e la situazione è in continuo peggioramento. Sempre più spesso, quindi, gli agricoltori sono costretti a utilizzare molti diversi tipi di erbicidi contemporaneamente, per cercare di tenere sotto controllo le piante infestanti più resistenti.³⁰⁰ I danni sui microorganismi del suolo sono notevoli e l'utilizzo di erbicidi sulla soia GM provoca una drastica diminuzione della quantità di batteri benefici (azotofissatori) intorno alle radici delle colture.³⁰¹ Peraltro, l'impiego del glifosato può persino stimolare la

crescita di *Fusarium* (una muffa) sul frumento coltivato.[302](#)

Le colture GM Bt sono sicure come dicono?

Secondo gli studi scientifici pro industria, le tossine Bt degli alimenti GM vengono completamente distrutte durante il processo di digestione e in ogni caso, anche se dovessero rimanere integre, i mammiferi come gli esseri umani non disporrebbero dei recettori cellulari adatti per subirne gli effetti tossici.[303](#) Sulla base di queste conclusioni “scientifiche”, i legislatori hanno autorizzato la

commercializzazione delle colture Bt in tutto il mondo, ma gli studi indipendenti sui topi hanno dimostrato che le tossine Bt, oltre a resistere alla digestione possono anche danneggiare l'intestino dei mammiferi.³⁰⁴ In una ricerca pubblicata nel 2000, infatti, le cavie nutrite con patate GM Bt hanno sviluppato anomalie cellulari nel piccolo intestino, evidenziando notevoli modifiche nelle dimensioni, nella forma e nella struttura interna delle cellule.³⁰⁵ Alcune di esse erano danneggiate, lacerate, di forma abnorme o addirittura con nuclei multipli. La tossina Bt, inoltre, ha indotto anche una temporanea alterazione elettrofisiologica delle cellule del piccolo intestino. Gli autori

della ricerca sugli alimenti GM Bt hanno quindi concluso il loro studio con l'allarmante dichiarazione che, prima di mettere in commercio questi prodotti, è necessario perfezionare i test tossicologici che ne dimostrano la sicurezza per il tessuto della mucosa intestinale e per il sistema immunitario degli animali.[306](#)

Se effetti analoghi dovessero verificarsi anche sugli esseri umani che consumano alimenti GM Bt, i danni all'intestino si manifesterebbero come difficoltà digestive e sintomi facilmente confondibili con quelli di una banale influenza intestinale. Nel lungo termine, però, le anomalie cellulari potrebbero degenerare in tumori e altre patologie

gravi, per cui non esistono cure. La possibilità che il DNA transgenico degli OGM possa interagire pericolosamente con le cellule dei mammiferi è stata riconosciuta persino dagli esperti dell'FDA (un ente notoriamente molto "indulgente" con i lobbysti del cibo biotech), che l'hanno espressamente menzionata in un documento ufficiale sin dal 1998.^{[307](#)} Un ulteriore studio del 2004, condotto dall'università tedesca di Jena, è arrivato a conclusioni analoghe anche riguardo all'apparato digerente delle api che si nutrono di pollini Bt, scoprendo così che i pesticidi potrebbero non essere l'unica causa della misteriosa moria di questi insetti impollinatori che ha destato notevole

allarme negli ultimi anni. Secondo questa ricerca, guidata dal professor Hans-Hinrich Kaatz, il numero di api morte dopo essere state alimentate con vegetali GM Bt è stato significativamente più alto del normale e l'ipotesi più accreditata dagli studiosi è che la tossina potrebbe avere alterato gravemente la superficie degli intestini delle api, indebolendole fino al punto di permettere l'aggressione di parassiti.³⁰⁸

Hans Kaatz aveva anche espresso l'intenzione di continuare le ricerche per verificare (o confutare) questa ipotesi, ma i fondi gli sono stati tagliati subito dopo la pubblicazione dei dati e lo studio è rimasto incompleto, dimostrando solo una correlazione tra

l'aumento delle api morte e i pollini
Bt.[309](#)

La coltivazione e la raccolta delle colture GM Bt

Che le colture OGM fossero più problematiche delle loro corrispondenti versioni naturali si era visto sin dall'inizio. La probabile manifestazione di effetti collaterali indesiderati durante il trattamento delle colture GM Bt, infatti, è stata ormai riconosciuta da alcuni studi, che hanno definito i lavoratori agricoli dei prodotti biotech come categoria "a rischio" di allergie e di altre patologie.[310](#) La raccolta delle

colture GM e alcuni trattamenti a cui vengono sottoposte generano infatti delle polveri che, se inalate o poste a contatto con la pelle, possono provocare l'insorgenza di gravi allergie.³¹¹ Gli effetti nocivi della tossina si sono manifestati per esempio tra i braccianti indiani che lavoravano all'interno dei campi coltivati con cotone GM Bt. I medici locali hanno infatti registrato centinaia di casi in cui i lavoratori agricoli venuti a contatto con le piante hanno sviluppato reazioni cutanee e respiratorie avverse. Secondo l'agronomo Debashish Banerji queste allergie dipendono dalla particolare struttura delle fibre di cotone, che, non disponendo dei rivestimenti esterni

tipici delle altre piante, consentono alle tossine Bt di produrre effetti indesiderati persino su chi le coltiva, le maneggia o le trasporta senza indumenti di protezione.³¹² Altri episodi accertati sono verificati nel 2005, quando 23 braccianti sono stati costretti a ricorrere alle cure mediche per reazioni allergiche che in 10 casi sono risultate gravi.³¹³ I sintomi si sono manifestati con gonfiore degli occhi e del volto, spesso accompagnato dalla comparsa sulle mani e sul viso di eruzioni vescicolari. Le reazioni allergiche di tutti i braccianti coincisero con il periodo d'introduzione delle colture Bt e a una maggiore durata di esposizione corrispondevano conseguenze più

gravi.³¹⁴ Negli Stati Uniti e nei paesi industrializzati, dove la raccolta del cotone e delle altre colture Bt avviene meccanicamente, non risultano esserci stati episodi analoghi.

Nel periodo dell'impollinazione, però, gli effetti collaterali possono manifestarsi anche per via aerea, in totale assenza di un contatto fisico con le colture. Nel 2003, nelle Filippine quasi cento persone che vivevano in prossimità delle coltivazioni di mais Bt furono improvvisamente colpite da una misteriosa malattia. I sintomi si manifestarono con vomito, eruzioni cutanee, respiratorie e intestinali, che comparvero proprio nel periodo in cui il mais GM rilascia il suo polline

nell'aria. Le vittime dichiararono di avere percepito nell'aria lo stesso odore pungente dei pesticidi e le famiglie che decisero di trasferirsi altrove videro i sintomi sparire, mentre le persone che presero in affitto la loro casa si ammalarono.³¹⁵

Mae-Wan Ho, la direttrice dell'Institute for Science in Society, ha svolto approfondite indagini, raccogliendo numerose testimonianze sulla vicenda. Uno dei casi più eclatanti riguarda un residente che si recò all'interno dei campi durante l'impollinazione proprio per verificare di persona quanto successo a parenti e amici, che nel giro di cinque minuti ebbe serie difficoltà a respirare, mentre il suo viso iniziò a gonfiarsi. Quasi tutti gli

abitanti del villaggio esposti alla contaminazione dei pollini del mais Bt svilupparono forme allergiche che durarono per anni. Cinque residenti sono deceduti per cause “inspiegabili”, novantasei persone si sono ammalate, nove cavalli, quattro bufali e trentasette polli sono morti dopo aver pascolato sui campi di mais Bt.³¹⁶ I campioni del sangue dei residenti ammalati furono esaminati da Terje Traavik (direttore dell'Istituto norvegese di ecologia genetica), che trovò in ciascuno di essi gli anticorpi per la tossina Bt. Il suo team di ricerca ha poi dichiarato di aver scoperto che il virus ingegnerizzato utilizzato per l'innesto del transgene nel mais GM si era ricombinato con altri

virus naturali, dando origine a un nuovo virus ibrido.³¹⁷ Monsanto, da parte sua, ha escluso qualsiasi pericolo dalle coltivazioni GM Bt, dichiarando che in anni e anni di produzione su milioni di ettari di terreno americano, canadese, argentino, spagnolo e sudafricano non si è mai verificato un solo caso di reazioni allergiche.

Per quanto sia piuttosto difficile dimostrare il rapporto causaeffetto, sembra invece che incidenti del genere riescano a venire alla luce anche quando le multinazionali esercitano tutte le pressioni possibili per nasconderli. Uno dei maggiori pericoli degli alimenti OGM è l'instabilità dei loro transgeni o della loro espressione genica, che può

essere facilmente rilevata solo nei casi di reazioni acute, ovvero quando il rapporto tra causa ed effetto si manifesta quasi nell'immediato, risultando del tutto evidente. L'instabilità del genoma delle colture ingegnerizzate spiega anche il motivo per cui a volte si verifica un pericoloso eccesso di produzione delle tossine solo in alcuni stock delle sementi. Dopo il 2003, il mais GM Bt all'origine dei problemi (un ibrido tra il MON 810 e una varietà convenzionale di mais Dekalb 818) non è stato più riseminato nei pressi dello stesso villaggio, ma è stato coltivato in altre regioni dell'isola Mindanao, dove ha provocato le stesse conseguenze sulla salute dei residenti. Altri 63 filippini tra

adulti e bambini che vivevano intorno alle coltivazioni furono colpiti da reazioni allergiche nel medesimo periodo dell'anno in cui il mais Bt rilascia i suoi pollini, ma i produttori negarono comunque ogni correlazione tra la patologia e gli OGM.³¹⁸ Rimane tuttavia fuori dubbio che problemi di questo tipo si sono verificati solo dopo l'introduzione delle colture geneticamente modificate. La maggiore tendenza dei prodotti GM a provocare reazioni allergiche è indirettamente dimostrata dal caso della Gran Bretagna, dove i casi di allergia alla soia sono aumentati del 50% subito dopo l'introduzione sul mercato della sua versione GM.³¹⁹ Che si possa trattare

solo di una coincidenza sembra escluso dal fatto che gli aminoacidi della proteina transgenica della soia GM resistente all'erbicida Roundup della Monsanto hanno la stessa identica sequenza di noti allergeni. [320](#)

Peraltro, persino gli scarti delle colture Bt che rimangono sui campi sono stati “sospettati” di contenere, in alcuni casi, un carico tossico talmente elevato da risultare fatale anche per gli animali d'allevamento. Nel 2006, per esempio, pastori e agricoltori indiani hanno stimato di avere perso circa 10.000 pecore a causa dello sviluppo di una patologia mortale comparsa subito dopo che i capi di bestiame avevano mangiato i residui dei raccolti Bt. I sintomi erano

sempre gli stessi: perdita di liquidi dal naso, difficoltà respiratorie, lesioni cutanee, piaghe alla bocca, gonfiori e dissenteria. Le analisi mediche effettuate dai veterinari sulle carcasse degli animali hanno trovato delle “macchie nere nell’intestino e nel fegato, oltre a un anomalo ingrossamento del dotto biliare”.³²¹ Il team veterinario incaricato di svolgere gli esami concluse che i decessi delle pecore erano avvenuti per una grave irritazione dell’intestino, del dotto biliare e del fegato provocata dall’assimilazione di cibo contaminato da tossine. I medici aggiunsero che molto probabilmente si trattava proprio delle proteine Bt, poiché come già dimostrato dagli studi sui topi (a cui

avevano provocato diarrea e irritazioni intestinali), queste tossine dichiarate “sicure per l’uomo” hanno invece dimostrato di poter procurare anomalie cellulari nell’intestino dei mammiferi.³²²

Le dichiarazioni dei medici veterinari hanno messo in allarme gli agricoltori indiani, ma alcuni funzionari governativi si sono affrettati a smentire l’accaduto negando ogni correlazione con il cotone Bt. A difesa degli OGM venne citato uno studio sulla non tossicità delle tossine Bt assunte in alte concentrazioni, ma in una singola dose. Tale ricerca, però, non avrebbe potuto essere equiparata al consumo massivo e prolungato che ne avevano fatto le pecore brucando i campi. I rapporti originali delle autopsie

vennero inoltre manipolati, con l'aggiunta di note e di testimonianze poi risultate completamente false secondo cui le pecore avrebbero mangiato peperoncino chili o erba contaminata da pesticidi.[323](#)

Il caso Glöckner

Nel 2000, Gottfried Glöckner, un agricoltore tedesco di Woelfersheim, ha iniziato a nutrire le sue mucche da latte esclusivamente con il mais GM Bt 176[324](#) da lui stesso coltivato. Cinque di esse morirono nel 2001, mentre la produzione del latte subì un inspiegabile decremento. Altre mucche furono

abbattute a causa di patologie incurabili di origine ignota. Le coltivazioni di mais GM di Gottfried Glöckner facevano parte degli appezzamenti sperimentali gestiti dall'Istituto Robert Koch per conto di Syngenta e, dopo la denuncia dell'accaduto al produttore, l'agricoltore tedesco ottenne un risarcimento di 43.000 euro. Syngenta versò tali somme proprio a titolo di rimborso per la perdita degli animali e per la minore produzione del latte ottenuta, ma ciononostante negò sempre qualsiasi connessione tra il mais GM Bt dei campi sperimentali e le malattie delle vacche.³²⁵ Nel febbraio del 2002, Glöckner cessò di nutrire gli animali con il mais GM, ma il mese successivo

morirono comunque altre sette mucche e le sue perdite economiche salirono a 100.000 euro. L'agricoltore chiese quindi a Syngenta e all'Istituto Robert Koch di svolgere un'indagine approfondita per appurare le cause dei nuovi decessi, ma né il produttore, né l'Istituto di ricerca effettuarono mai tali studi sul mais Bt, sulla contaminazione del suolo, sulle carcasse degli animali o sulle loro deiezioni.³²⁶ Decisero di analizzare solo una delle mucche morte, mentre i campioni di tessuto degli altri animali furono inviati all'Università di Göttingen, dove sparirono in circostanze mai chiarite.³²⁷ La loro "indagine" congiunta si concluse nel 2002, con un rapporto che escludeva categoricamente

la nutrizione o le infezioni tra le cause dei decessi.^{[328](#)} Nel 2003, l'analisi molecolare effettuata da altri scienziati indipendenti sul mais Bt 176 ha invece verificato che molti dei transgeni di sintesi presenti in quella specifica varietà erano ibridi di molte tossine, alcune delle quali potevano avere effetti tossici sconosciuti anche sugli animali e gli uomini.^{[329](#)} In seguito a questa vicenda, Glöckner ha dichiarato di avere subito pesanti ritorsioni e gravi minacce da Syngenta per essersi rifiutato di ritirare le denunce sul mais GM. Nel 2014, il giornalista tedesco-americano William Engdahl è tornato sul caso, per porre delle domande a Gottfried Glöckner e ricostruire tutto ciò che è

accaduto in un'intervista: [330](#)

William Engdahl: Signor Glöckner, [...] ci racconti brevemente tutto dall'inizio.

Gottfried Glöckner: Dal 1995, l'UE ha iniziato a importare la soia Roundup Ready approvata con il principio "del sostanzialmente equivalente alle varietà naturali", catturando il mio interesse per la tecnologia degli OGM. Quando nel 1997 l'UE ha approvato la vendita commerciale del mais GM Bt 176 prodotto da Syngenta, ho deciso, come agricoltore interessato alle migliori tecnologie, di coltivarlo sulla mia terra.

William Engdahl: Come ha iniziato a coltivare i semi del mais GM di Syngenta?

Gottfried Glöckner: Ho aumentato la porzione delle coltivazioni GM Bt anno dopo anno, fino a coprire il 100% dei campi. Con il raccolto ho riempito i silos della mia fattoria e ho nutrito il bestiame.

William Engdahl: Ci può descrivere cosa è successo quando ha cominciato ad alimentare il bestiame solo con mais GM?

Gottfried Glöckner: Nel 2000 si sono verificati i primi casi d'infertilità, di malattie e di vitelli nati morti o con gravi difetti.

William Engdahl: Come ha reagito?

Gottfried Glöckner: Ho fatto svolgere molti test ed esami su campioni del mio terreno e sul mais GM. I risultati hanno mostrato che gli effetti tossici erano causati dal mais GM. Mentre Syngenta non riusciva a trovare le tossine Bt negli esami dei suoi laboratori del North Carolina, il laboratorio tedesco ne ha trovati 8300ng/mg utilizzando esattamente gli stessi metodi di analisi e gli stessi campioni.

William Engdahl: L'esame del laboratorio tedesco ha mostrato anche qualcos'altro?

Gottfried Glöckner: Il laboratorio tedesco ha scoperto che i semi di

mais GM e il mais GM dei silos contenevano rispettivamente il 24% e l'8,8% in meno degli aminoacidi essenziali che sono di vitale importanza per l'alimentazione del bestiame. In base a questi risultati, l'affermazione della "sostanziale equivalenza" o uguaglianza con colture naturali su cui si basa l'approvazione della Commissione europea si è rivelata menzognera.

William Engdahl: La stampa ha dato molta importanza al fatto che apparentemente anche l'autorevole Robert Koch Institute ha analizzato i suoi campioni. È così?

Gottfried Glöckner: A quel tempo, il Robert Koch Institute e le autorità

di sorveglianza e di approvazione tedesche non fecero assolutamente nessuna richiesta per esaminare il mio mais GM della Syngenta. Ciononostante, mi hanno chiesto esattamente quale metodo d'indagine è stato utilizzato per provare la presenza delle tossine Bt nel sangue dei miei animali.

William Engdahl: Aveva fatto anche un preventivo dei danni causati da Syngenta al suo bestiame e ai suoi campi? Con quali risultati?

Gottfried Glöckner: Nell'aprile del 2002, insieme ad Hans Theo Jachmann, il responsabile di Syngenta per la Germania, è stato redatto un rapporto sui danni che

includeva le perdite degli animali, la sostituzione delle sementi, i costi degli esami dei veterinari e la minore produzione del latte. Syngenta pagò solo € 43.000 dei 500.000 del danno totale stimato. Il resto non mi è mai stato pagato.

William Engdahl: Come ama dire il banchiere tedesco Hilmar Kopper, le hanno dato solo le “nocciole” per chiudere questa storia. Ma è veramente finita così?

Gottfried Glöckner: Syngenta mi presentò una “raccomandazione” scritta per poter smaltire il mais GM Bt 176 contenuto nel mio silos con esclusione di quello coltivato sui campi. Mi vennero fatte

promesse di doni allettanti, come una nuova trebbiatrice, una nuova casa, un nuovo lavoro e un viaggio-vacanza. Ho rifiutato tutto, perché non era giusto.

William Engdahl: In tutti questi anni ha combattuto un'importante battaglia contro Syngenta e la lobby degli OGM, perché?

Gottfried Glöckner: Volevo finalmente sentire un'ammissione da Syngenta sul fatto che esiste un problema con la tecnologia OGM e che lo hanno risolto nei loro successivi prodotti geneticamente modificati. Al contrario, sono stato colpito da attacchi legali subito dopo che sono stato invitato da

membri del governo, della regione e di associazioni private, a raccontare la mia esperienza con Syngenta Bt 176.

William Engdahl: Come ha reagito Syngenta?

Gottfried Glöckner: Dopo la rottura finale delle nostre negoziazioni per una soluzione del problema, il rappresentante di Syngenta mi propose di dividere il danno al 50% e io rifiutai. Mi aveva chiesto anche: “Come va il tuo matrimonio?”. E io gli avevo risposto: “Non sono sposato con Syngenta!”.

William Engdahl: Questo suona bizzarro. Perché Syngenta le ha

chiesto come andava la sua vita privata?

Gottfried Glöckner: Nel mezzo del mio procedimento di divorzio, la mia ex moglie improvvisamente lasciò la nostra casa comune (i bambini di 17, 15 e 13 rimasero a vivere con me) e venne seguita da un nuovo avvocato fornitole dalla lobby industriale. Con lui, venni accusato di stupro all'interno del matrimonio. Non hanno mai presentato un rapporto medico, una valutazione psicologica o dichiarazioni credibili di altri testimoni, tutta l'accusa si basava esclusivamente sulle asserzioni della mia ex moglie e "in nome del

popolo” sono finito direttamente in carcere. Sono stato rilasciato appena l’avvocato dello stato ha compreso le vere ragioni del mio imprigionamento.

William Engdahl: Volevano che fosse da esempio per gli altri agricoltori che intendono protestare o secondo lei c’è dell’altro?

Gottfried Glöckner: Devo dire che, come ex cliente e parte lesa di Novartis/Syngenta, trovo incredibili i metodi di azione di queste corporation. Nel periodo in cui sono stato in prigione [...] il mio ufficio è stato devastato più volte, la mia casa, i miei file, i miei macchinari e i miei dispositivi

elettronici sono stati rubati. Inoltre, ho dovuto lottare cinque lunghi anni con le autorità doganali tedesche. Hanno bloccato tutti i miei conti bancari e richiesto la restituzione dei pagamenti del latte venduto per 4 anni, sostenendo che non posso produrre il latte nella quantità garantita dai produttori certificati. Tutto questo è successo durante il periodo in cui ho pubblicamente raccolto le prove della presenza degli OGM in alcune materie prime etichettate come “senza OGM”.

William Engdahl: Che esito ha avuto la causa legale con la dogana tedesca?

Gottfried Glöckner: L'11 settembre

2011 ho vinto la causa presso la Corte speciale di Kassel attivata dal mio avvocato. La sentenza mi ha assegnato 625.128 euro di risarcimento danni.

William Engdahl: Ancora oggi molti politici tedeschi si appellano alla popolazione affinché acconsenta ad aumentare le piantagioni OGM. È un comportamento responsabile?

Gottfried Glöckner: [...] Sono davvero stupito che una Cancelliera conservatrice come la Merkel sia una forte sostenitrice delle coltivazioni OGM in Germania! Sono rimasto ancora più stupito dopo avere scoperto che uno studio sul mais OGM svolto

dal Politecnico di Monaco è stato manipolato (per mostrare risultati positivi completamente disonesti). A seguito della rivelazione pubblica, nel mese di aprile 2009, il mais OGM Monsanto 810 è stato vietato dal ministro tedesco dell'Agricoltura, Ilse Aigner.^{[331](#)}

William Engdahl: Dopo tutto questo il governo tedesco si è pronunciato?

Gottfried Glöckner: Ha creato un distinto ente legale che prima non esisteva [...], ha anche ammesso: “Signor Glöckner, tutto quello che è successo è realmente terribile, ma il governo sostiene questa nuova tecnologia”. Tutti i fatti e le

procedure possibili vengono utilizzati per infrangere la legge e non eseguire le sentenze legali sui danni.

William Engdahl: Tutto questo va contro la legge tedesca sulla responsabilità della tecnologia genetica, non è vero?

Gottfried Glöckner: Sì. La legge, GenTG § 32 Haftung,^{[332](#)} prevede espressamente la responsabilità del produttore di sementi OGM. La norma stabilisce: “Nel caso in cui un organismo geneticamente manipolato procuri la morte o danni di salute a qualcuno, il produttore è responsabile per i danni”. Ciò è quanto stabilito

dall'ordinamento giuridico dello Stato!

William Engdahl: Adesso lei viaggia per il mondo per raccontare la verità sui pericoli degli OGM attraverso la sua agghiacciante esperienza personale. È un coraggio civile molto raro nella società di oggi.

Gottfried Glöckner: Sì, sto viaggiando per parlare nei convegni internazionali e sono felice di ogni successo che vediamo. Dal referendum popolare del 2005 con cui la Svizzera ha deciso di non utilizzare la tecnologia genetica, gli OGM non hanno fatto grandi progressi in

Europa! La Russia ha vietato tutte le importazioni di materie prime OGM. La Cina ha ordinato alle navi cariche di prodotti OGM non approvati di restituirli agli Stati Uniti o di bruciarli e così via.

William Engdahl: Cosa ne pensa di tenere aperto il pubblico dibattito sugli OGM con Syngenta per dar loro la possibilità di raccontare la loro versione dei fatti?

Gottfried Glöckner: Sarei lieto di invitare sul palco l'amministratore delegato di Syngenta per affrontare un pubblico dibattito, soprattutto dopo che Syngenta ha annullato la sua partecipazione a una conferenza internazionale dell'ottobre 2013

dove io ero stato autorizzato a intervenire. Se avesse partecipato sarebbe stato un convegno realmente interessante.

William Engdahl: Cosa bisogna fare per seguire gli ultimi sviluppi di vitale importanza sui pericoli degli OGM per i nostri animali e noi stessi?

Gottfried Glöckner: Le informazioni vengono continuamente aggiornate, soprattutto in Germania e sulla mia pagina web. [333](#)

Il caso Glöckner è indicativo dell'enorme potere esercitato dalle multinazionali sia sulle istituzioni che sui privati cittadini e la testimonianza

del professor Marcello Buiatti (docente ordinario di genetica all'Università di Firenze) sulla Commissione europea conferma quanto sia grave questa situazione: "Sono stato per dieci anni il delegato italiano alla ricerca dell'agricoltura e dell'agroindustria per la UE e conosco bene la Commissione. Purtroppo debbo dire che è fortemente condizionata dagli interessi delle multinazionali. Le basti un esempio: alle comunità scientifiche che offrivano i loro laboratori anche gratis per valutare la sicurezza e le implicazioni degli OGM è stato chiaro da subito che alla Commissione non interessava alcuna prova indipendente. Non a caso all'EFSA, creato attraverso le linee

guida di una signora che poi si è dimessa ed è andata a lavorare come capo del marketing per la Syngenta (Diana Banati, presidente del CDA dell'EFSA), non è mai stato dato il potere di avere laboratori suoi. Deve affidarsi ai dati grezzi inviati dalle multinazionali che chiedono l'autorizzazione per l'immissione di un OGM. E guarda caso quei dati dicono sempre che va tutto bene. Ecco perché quando mi si chiede se i transgenici siano pericolosi rispondo: non possiamo dire né di sì né di no, perché non siamo in grado di vedere i dati". [334](#)

La sicurezza degli OGM è stata apertamente contestata persino dal professor Bevan Moseley, genetista

molecolare, durante il suo incarico di presidente del gruppo di lavoro per il Comitato Scientifico dell'Unione Europea sull'alimentazione umana. [335](#)

Moseley ha richiamato l'attenzione sugli effetti imprevisti di questa tecnologia, sottolineando per esempio che la nuova generazione di alimenti geneticamente modificati, i cosiddetti “nutraceutici” o “alimenti funzionali”, come il riso arricchito con la vitamina A, porrà ancora maggiori rischi per la salute a causa della maggiore complessità dei costrutti genici.

L'80% del mercato dei semi è in mano a sei multinazionali che fanno il bello e il cattivo tempo.

Abbiamo permesso che si appropriassero di un asset strategico mondiale di primaria importanza, il cibo che ci nutre.

— SIMONE VIERI, DOCENTE DI
MANAGEMENT PRESSO
L'UNIVERSITÀ LA SAPIENZA DI
ROMA [336](#)

I farmaci GM

I problemi con gli OGM sembrano riguardare ogni aspetto della salute pubblica. Un recente studio giapponese del 2014, pubblicato sul *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*,

ha rivelato per esempio che nei pazienti predisposti al diabete di tipo 1 l'insulina ricombinante prodotta con tecniche d'ingegneria genetica può addirittura peggiorare la situazione.³³⁷

La ricerca ha spiegato come nei pazienti geneticamente suscettibili al diabete di tipo 1 l'insulina GM possa indurre l'organismo a prendere di mira le proprie cellule produttrici di insulina, distruggendole con una reazione autoimmune. Tale processo provocherebbe addirittura un doppio diabete, uno di tipo 1 e l'altro di tipo 2.

Lo studio è stato svolto su sei pazienti (4 uomini e 2 donne) con diabete di tipo 2 che non avevano mai assunto l'insulina in precedenza.

Nessuno di loro quindi aveva i “marker” per gli autoanticorpi all’ormone e tutti erano suscettibili al diabete di tipo 1. Dopo la somministrazione di insulina ricombinante la glicemia si è alzata e le cellule beta hanno diminuito la produzione di insulina fino a livelli di carenza comuni nei pazienti con diabete di tipo 1. Il tempo medio trascorso prima che i pazienti sviluppassero completamente il diabete di tipo 1 è stato di 7,7 mesi, mentre uno dei pazienti lo ha sviluppato dopo appena 1,1 mese. Ulteriori test hanno poi evidenziato che i pazienti avevano prodotto gli anticorpi contro le cellule delle proprie isole pancreatiche (quelle che producono insulina) e sviluppato allergie

all'insulina stessa e aumento nei livelli di anticorpi all'insulina. Inoltre, due di loro avevano i marker tipici dell'autoimmunità da diabete di tipo 1.^{[338](#)} Lo scarso numero dei pazienti coinvolti in questo studio rende necessari ulteriori approfondimenti, ma si tratta comunque di una sperimentazione che pone seri dubbi anche sulla sicurezza dei farmaci GM.

Le ricerche insabbiate

Tutti gli esperimenti condotti o finanziati dai produttori di OGM hanno interesse a non documentare (non cercare per non trovare) eventuali effetti indesiderati e

quindi si limitano a svolgere gli esami più superficiali nel periodo di tempo più breve possibile. Questi studi “scientifici” di bassa qualità evitano accuratamente di effettuare controlli approfonditi sugli effetti a medio e lungo termine (per esempio riguardo alle funzioni intestinali, epatiche e renali, al sistema immunitario, al sistema endocrino, alla composizione del sangue, alle reazioni allergiche, ai feti delle gestanti, ai bambini ecc.). Anche quando sono costretti a riportare degli effetti collaterali concludono sempre che si tratta di “effetti biologici non rilevanti”. La legge non prevede neppure un sistema di verifica post vendita su come sono cambiate le condizioni di

salute dei consumatori passati dal cibo tradizionale a quello GM.

Inoltre, gli scienziati più esperti al servizio dell'industria, se vogliono, sanno perfettamente come pilotare i risultati dei loro studi attraverso la manipolazione statistica e l'uso di cavie ad hoc (per esempio utilizzando razze di animali notoriamente meno sensibili agli effetti da monitorare, oppure effettuando i test su cavie anziane anziché giovani, per aumentare il tempo di risposta delle reazioni negative).

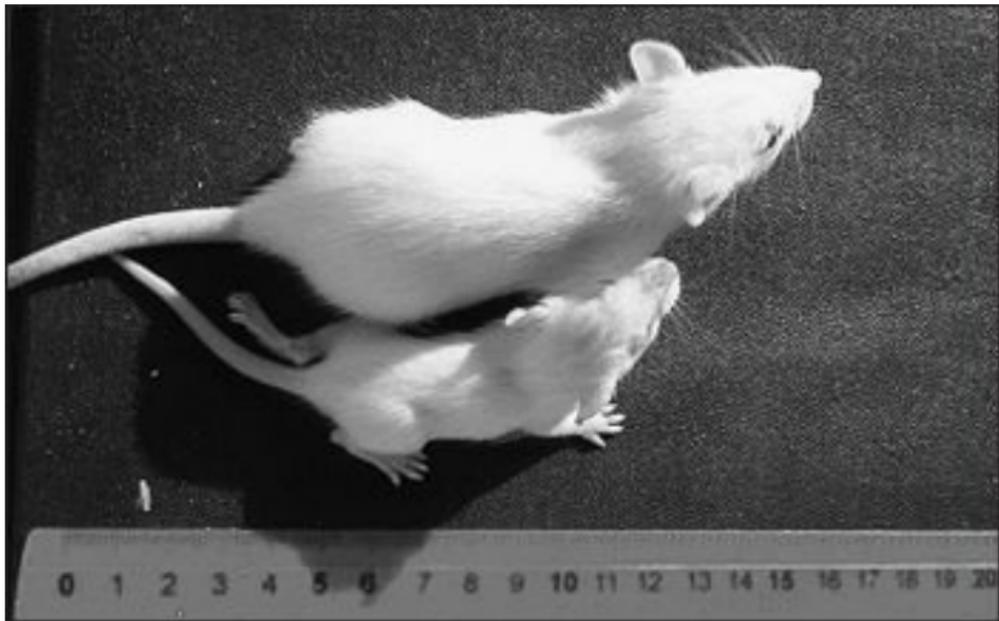
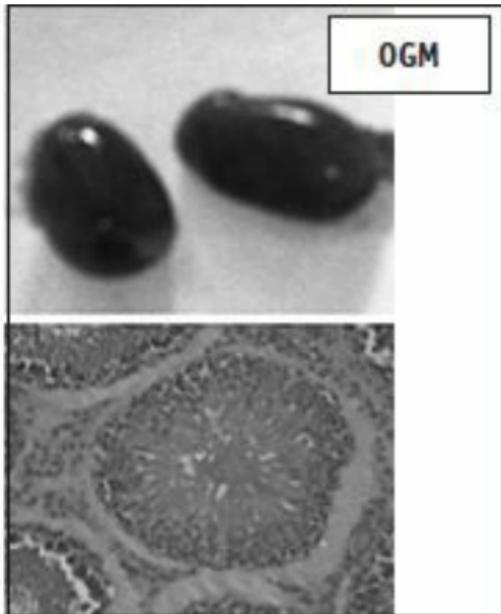
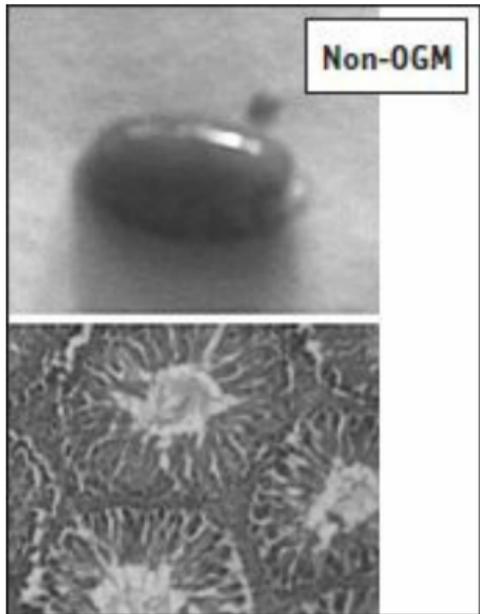


Foto di due ratti dello studio russo in cui viene mostrato il differente livello di crescita determinato dal tipo di dieta. Il ratto più grande ha 19 giorni ed è stato nutrito con soia non-OGM, mentre quello più piccolo ha 20 giorni ed è stato nutrito con soia OGM.

Quando invece vengono svolti degli studi indipendenti realmente approfonditi sugli OGM, le reazioni

avverse documentate sono molto frequenti, ma vengono sistematicamente insabbiate o definite “non scientificamente attendibili” dalle gerarchie accademiche. Le grandi riviste si rifiutano di pubblicare queste ricerche e gli scienziati coinvolti rischiano la carriera. Nel 2005, per esempio, un team di ricerca russo guidato dalla biologa Irina Ermakova, in collaborazione con l’Accademia Nazionale Russa delle Scienze, ha studiato e documentato gli effetti collaterali della dieta OGM attraverso la sperimentazione sui ratti.[339](#)



I testicoli dei ratti maschi alimentati con soia GM hanno addirittura cambiato colore, passando dal rosa normale a un rosso scuro abnorme.

Le cellule mostrano differenze significative se confrontate con quelle dei ratti alimentati con soia non GM.

Le eloquenti foto di laboratorio scattate dai ricercatori ([pag. 116](#)) hanno

mostrato l'evidente minore crescita del gruppo di ratti nutriti con soia GM rispetto al gruppo di controllo nutrito con soia non-GM. Più della metà dei cuccioli partoriti dai ratti alimentati con soia GM sono deceduti nell'arco di tre settimane, con un tasso di mortalità precoce cinque volte superiore al normale, mentre i ratti sopravvissuti avevano perso la capacità di concepire.

Come al solito, però, anche questa ricerca è stata immediatamente etichettata come scienza spazzatura dai giornali e dai siti web pro industria,^{[340](#)} mentre la Ermakova ha dichiarato apertamente di essere stata costretta a interrompere gli studi sugli OGM dalla stessa amministrazione del suo Istituto, a

causa di pressioni ricevute dalla presidenza dell'Accademia delle Scienze.[341](#)

Uno studio austriaco pubblicato nel novembre del 2008 ha persino dimostrato che, aumentando la quantità di mais GM nella dieta dei ratti, aumenta anche il tasso d'infertilità, mentre diminuisce il livello di sviluppo corporeo della prole.[342](#) Il biologo russo Alexey V. Surov e il suo team di scienziati hanno cercato di scoprire se la soia geneticamente modificata della Monsanto, che attualmente costituisce più del 90% della soia coltivata negli USA, può dare problemi per la crescita e la riproduzione. Dopo aver nutrito per due anni oltre tre generazioni di criceti

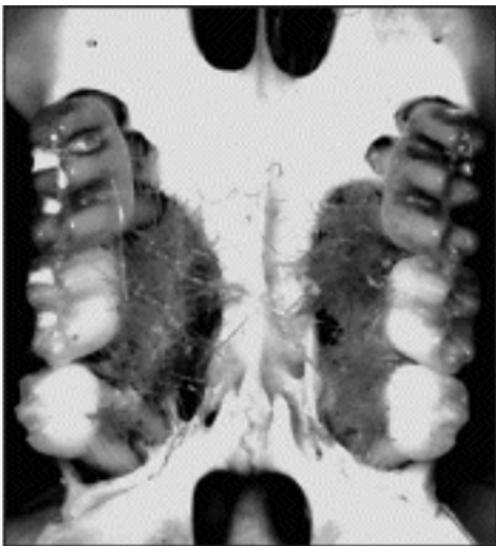
con dieta a base di soia GM, Surov ne ha documentato gli effetti devastanti. Dalla terza generazione, infatti, molti dei criceti hanno mostrato di avere problemi di crescita, di concepimento e di mortalità tra i cuccioli.^{[343](#)} Lo studio pubblicato è stato condotto congiuntamente dal Surov's Institute of Ecology and Evolution, dall'Accademia Russa delle Scienze e dall'Associazione Nazionale per la Sicurezza dei Geni. Le cavie utilizzate per la sperimentazione sono criceti di razza Campbell, che hanno un tasso di riproduzione molto veloce. I roditori sono stati suddivisi in 4 gruppi che hanno seguito diete diverse: il primo senza soia, il secondo con soia non GM, il terzo con soia GM e

il quarto con abbondante quantità di soia GM. Ogni gruppo era composto da 5 coppie di criceti, ognuna delle quali ha prodotto 7-8 cucciolate per un totale di 140 roditori. Inizialmente tutto procedeva secondo la normalità, ma i problemi sono comparsi non appena sono state selezionate nuove coppie dai cuccioli, poiché il loro tasso di crescita era così lento che raggiunsero la maturità sessuale in ritardo. In seguito i ricercatori hanno selezionato altre 2 coppie per ciascun gruppo, generando altre 39 cucciolate. Dal gruppo di controllo sono nati 52 cuccioli, dal gruppo di soia non-GM ne sono nati 78, dal gruppo di soia GM ne sono nati solo 40 e di questi ben il 25% è morto. Il

tasso di mortalità del terzo gruppo è quindi risultato cinque volte superiore rispetto alla percentuale del 5% del gruppo di controllo (dieta senza soia GM), ma gli effetti collaterali più pesanti li hanno avuti i criceti con una dieta ad alto contenuto di soia GM. Solo una femmina del gruppo infatti è riuscita a partorire, ma il 20% dei suoi 16 cuccioli è morto. Surov ha dichiarato a tal proposito che il basso numero di nascite dei criceti alimentati con soia GM per diverse generazioni prova l'alta incidenza di sterilità provocata da questo tipo di dieta.³⁴⁴ Tuttavia, come accade sempre agli scienziati che scoprono effetti avversi provocati dai prodotti dell'industria, il team di Surov

è stato attaccato, smentito e screditato dai ricercatori accademici pro OGM, che hanno impedito la pubblicazione dello studio sulle riviste più accreditate.

Una precedente ricerca sugli effetti a lungo termine della dieta GM aveva invece documentato l'anomala crescita di peli all'interno della bocca di un numero rilevante di cavie, un fenomeno che in natura è molto raro (vedere foto qui sotto).



In alcuni casi si trattava di singoli peli, mentre in altri si è assistito alla comparsa di vere e proprie ciocche incolore o pigmentate, spesso coperte da grumi di muco.^{[345](#)} I ricercatori hanno tuttavia sottolineato il fatto che, pur essendo probabile che la soia GM produca questi effetti da sola, sono necessari ulteriori studi per capire se invece dipendono da diversi fattori tra

loro concomitanti, come per esempio la dieta OGM, i residui del Roundup (pesticida per OGM), i metalli pesanti e le micotossine.

Nel 2009 uno studio brasiliano ha evidenziato significative modificazioni organiche nell'utero e nel ciclo riproduttivo delle femmine dei ratti adulti nutriti con soia GM per 15 mesi.^{[346](#)} Una ricerca scientifica indipendente diretta dal professor Gilles-Éric Séralini dell'Università di Caen, pubblicata nel 2012 sul *Journal of Food and Chemical Toxicology* dopo il processo di "revisione alla pari", è giunta alla conclusione che i ratti alimentati per due anni con il mais OGM trattato con il pesticida Roundup Ready

della Monsanto muoiono più giovani e contraggono il cancro in misura doppia o tripla degli altri ratti. [347](#)



Le immagini pubblicate dal gruppo di ricercatori di Caen del professor Séralini.

Le foto dei roditori malati con tumori grandi come palline da ping pong sono state pubblicate dai ricercatori e hanno

fatto il giro del mondo, suscitando sgomento nell'opinione pubblica.³⁴⁸ Le reazioni del colosso Monsanto sono state immediate e i ricercatori sono stati accusati di frode, mentre il loro studio scomodo è stato fatto ritirare alla fine del 2013 dalla testata scientifica su cui era stato pubblicato.³⁴⁹ Il provvedimento di ritiro è stato giustificato dall'editore con la dichiarazione che si tratta di uno studio corretto ma "incompleto".³⁵⁰ Un vero paradosso, se consideriamo che le grandi testate scientifiche considerano complete le montagne di studi pro industria di evidente scarsa qualità, che si basano su sperimentazioni svolte su un ristrettissimo numero di cavie e in tempi così brevi che nella maggior parte

dei casi non superano i 3 mesi![351](#)

Séralini ha protestato duramente contro il ritiro della sua ricerca, sottolineando che la contestazione del suo protocollo sperimentale non si basava affatto sulle ragioni previste dal *Journal of Food and Chemical Toxicology* (le quali comprendono invece il plagio o problemi di etica). Lo scienziato “ribelle” ha quindi denunciato apertamente la decisione del ritiro dalla testata scientifica come il risultato delle pressioni esercitate dalle multinazionali biotech, evidenziando il fatto che agli inizi del 2013 (quindi prima della decisione del ritiro, disposta nel mese di novembre di quell’anno, l’esperto di tossicologia Richard Goodman,

professore all'Università del Nebraska ed ex dipendente della Monsanto, è entrato a far parte del comitato editoriale della rivista!³⁵² Séralini ha anche dichiarato per iscritto (assumendosi la responsabilità delle sue affermazioni) che il gruppo di scienziati pro industria ha esercitato pressioni sul direttore della rivista per costringerlo a ritrattare la pubblicazione. Séralini quindi non si è mai arreso e, dopo avere superato una seconda rigorosa revisione alla pari, è riuscito a far ripubblicare la sua ricerca sulla rivista scientifica *Environmental Sciences Europe*, insieme a tutti i dati grezzi su cui si basano le conclusioni.³⁵³

Gli altri studi scomodi di cui nessuno parla

In uno studio italiano pubblicato nel 2002, dodici topi femmina alimentati con soia Roundup Ready della Monsanto hanno mostrato significativi cambiamenti delle cellule epatiche, come evidente conseguenza di un drastico aumento del metabolismo generale del fegato.^{[354](#)} Tutte le alterazioni del fegato sono particolarmente importanti proprio per l'individuazione di eventuali composti nocivi presenti negli alimenti, poiché si tratta dell'organo che oltre a catturare e degradare le sostanze tossiche (ricevute

dall'intestino e dalla circolazione generale),³⁵⁵ svolge molte altre delicate funzioni essenziali per l'organismo:

- Produce la bile che serve per emulsionare i grassi e rendere quindi possibile il loro assorbimento da parte dell'intestino;
- È responsabile della gluconeogenesi, ovvero della formazione del glucosio indispensabile per nutrire le cellule del corpo umano;
- Consente la sintesi del colesterolo, sostanza che viene comunemente definita cattiva ma che in realtà, nelle quantità prodotte da un fegato sano, è essenziale per la vita delle cellule del corpo;

- Provvede alla sintesi dei trigliceridi, fondamentale fonte di energia per la vita cellulare;
- Produce fattori di coagulazione come il fibrinogeno e la trombina;
- Funziona quale deposito di emergenza per la vitamina B12, il ferro e il rame;
- Oltre a costruire o trasformare, il fegato distrugge le sostanze che non servono più una volta che queste hanno esaurito la loro funzione e sono state rimpiazzate da altre, più attive: tra queste l'emoglobina e l'ammoniaca, che viene trasformata in urea, sostanza più tollerabile per l'organismo;
- La sua capacità di metabolizzare le

sostanze chimiche viene sfruttata farmacologicamente per far assorbire dal nostro corpo i medicinali, che in questo modo possono liberare i propri principi attivi;

- Nei primi tre mesi di gestazione, produce i globuli rossi nel feto, in attesa che il midollo osseo si sviluppi compiutamente.

Il fegato quindi è un “organo chiave” anche per quanto concerne l’osservazione degli effetti prodotti dagli OGM sull’organismo e ogni sua considerevole alterazione indotta dal cibo costituisce un inequivocabile segnale di pericolo per la salute pubblica. Una maggiore attività dei

processi metabolici del fegato nei topi nutriti con OGM può essere associata a elevati livelli di tossine, alla presenza di nuove sostanze tossiche o di entrambe le fattispecie insieme.

Per verificare questa ipotesi, i ricercatori hanno somministrato una dieta con soia GM e non GM alle cavie di laboratorio in gravidanza e successivamente anche ai topi appena svezzati. L'esito della sperimentazione è stato inquietante: normalmente il nucleo delle cellule aumenta di dimensioni durante lo sviluppo, ma nei topi nutriti con soia GM le sue dimensioni erano notevolmente inferiori rispetto a quelli dei topi del gruppo di controllo nutrito con soia naturale. A partire dal primo

me si sono avvertite subito delle sostanziali differenze. I topi nutriti con soia GM avevano un numero di pori (vie di entrata e uscita delle molecole del nucleo) della membrana nucleare superiore del 59% al gruppo di controllo. Il numero rimase in quantità maggiore dal 40 al 64% in tutti i mesi successivi. Questo dato indica un aumento metabolico determinato dalla maggiore attività di scambio tra le molecole del nucleo e le altre della cellula. Il nucleo della cellula contiene dei componenti responsabili dell'espressione del DNA³⁵⁶ che sono considerati indicatori molto sensibili dell'attività cellulare³⁵⁷ e ogni cambiamento delle loro proprietà fisiche

riflette le alterazioni dello stato di salute della cellula o del livello di attività del suo metabolismo.³⁵⁸ Uno di questi particolari componenti è il cosiddetto nucleolo, un'area del nucleo particolarmente densa di materiale genetico al cui interno vengono prodotti i ribosomi (organuli immersi nel citoplasma), responsabili della sintesi proteica.³⁵⁹ Nei topi alimentati con soia GM la forma dei nucleoli è risultata visibilmente irregolare, con dimensioni e distribuzione delle strutture interne decisamente anomale. Le loro cellule epatiche erano caratterizzate persino dalla presenza degli *splicing factors*, complessi apparati molecolari che elaborano il DNA e che sono il

probabile sintomo di un indesiderato aumento dell'espressione genica.³⁶⁰ Dal secondo mese, inoltre, tutti i topi alimentati con soia GM Roundup Ready mostravano gli stessi nuclei cellulari di forma anomala e irregolare, mentre le cavie del gruppo di controllo avevano dei normalissimi nuclei tondeggianti.³⁶¹ Secondo alcuni ricercatori, la forma irregolare del nucleo è un segnale di allarme sullo stato di salute della cellula, poiché indica un livello metabolico eccessivamente alto.³⁶²

Per avere la prova definitiva che tali modificazioni cellulari erano state indotte dal mangime GM della Monsanto, gli scienziati hanno sostituito la dieta dei topi a base di OGM con una

dieta naturale. Dopo un solo mese di osservazioni, la maggior parte delle alterazioni era completamente scomparsa. Per maggiore chiarezza, gli studiosi hanno effettuato anche l'esperimento inverso, passando i topi nutriti con soia non GM alla soia GM. Il risultato ha dimostrato oltre ogni ragionevole dubbio che le anomalie cellulari nei topi si presentavano solo con gli alimenti geneticamente modificati, mentre sparivano un mese dopo il passaggio a una dieta normale.^{[363](#)} Da questa sperimentazione, quindi, i ricercatori hanno scoperto anche un fatto positivo, ovvero che le anomalie prodotte sull'organismo dei topi dai cibi OGM delle multinazionali,

almeno in qualche caso, sono reversibili. I problemi con la soia Roundup Ready di Monsanto, però, non finiscono qui, perché altri studi sul pancreas dei ratti hanno evidenziato che il fegato non è l'unico organo a subire alterazioni con la dieta OGM. Un gruppo di topi in gravidanza (il periodo in cui l'organismo è più sensibile alle intossicazioni) è stato nutrito con dosi di soia GM del 14% e la loro prole è stata alimentata allo stesso modo subito dopo lo svezzamento. Nel secondo mese di osservazione, la produzione di alfa-amilasi (un enzima preposto al metabolismo degli amidi, le sostanze contenute nei carboidrati) è scesa in media del 77% nei ratti alimentati con

soia GM. Nei mesi successivi la sua quantità si è stabilizzata a livelli compresi tra il 75% e il 60% in meno rispetto al gruppo di controllo. Gli scienziati non sono riusciti a individuare i meccanismi con cui la soia GM induce questo calo di produzione, ma è comunque noto che livelli analoghi di alfa-amilasi si verificano anche nei casi di diabete³⁶⁴ e di denutrizione.³⁶⁵ I ratti utilizzati per la sperimentazione, invece, avevano ampia disponibilità di acqua e cibo, ma, mentre non è chiaro il meccanismo che sopprime la produzione dell'enzima, sappiamo per certo che il suo verificarsi può creare patologie relative alla digestione dei carboidrati. I ratti nutriti con soia GM non differivano

dal gruppo di controllo solo per la quantità di enzimi digestivi prodotta, ma anche per le dimensioni, che al quinto mese di età hanno toccato picchi del 39% in meno.³⁶⁶ Tra gli altri problemi riscontrati a seguito dell'alimentazione GM, figura anche la ridotta densità dei pori dei nuclei delle cellule pancreatiche, un deficit che è indice di un minore scambio di molecole all'interno della cellula. Come accaduto durante gli studi sul fegato, tutte le anomalie cellulari osservate sono sparite con il semplice ritorno a una alimentazione naturale.³⁶⁷ Oltre al fegato e al pancreas, la soia GM ha prodotto significative alterazioni persino nei testicoli dei topi. Le cellule testicolari

sono indicatori molto sensibili della presenza di tossine nell'organismo e vengono utilizzate per esempio per determinare il livello d'intossicazione da metalli pesanti.³⁶⁸

Un'altra ricerca del 2013 ha invece concluso che i maiali alimentati con soia e mais geneticamente modificato manifestano un'incidenza di infiammazioni dello stomaco nettamente superiore a quella dei suini nutriti con grano normale. Lo studio, svolto da scienziati australiani in collaborazione con veterinari e agricoltori americani, è stato pubblicato sulla rivista peer-reviewed *Journal of Organic Systems*.³⁶⁹ La ricercatrice Judy Carman, che ha guidato la

sperimentazione, è un'epidemiologa biochimica che dirige l'Institute of Health and Environmental di Adelaide, in Australia. Lo studio è stato condotto per 22,7 settimane (la durata della vita di un maiale d'allevamento prima di essere abbattuto nei mattatoi) su 168 suini appena svezzati di una porcilaia commerciale americana. Un primo gruppo di 84 suini è stato nutrito con una dieta comprendente soia e mais GM, il secondo gruppo di 84 maiali, invece, con una dieta equivalente non GM. Il mais e la soia GM sono stati acquistati dai fornitori in commercio e i maiali sono stati allevati in condizioni di stabulazione e di alimentazione identiche. Circa cinque mesi dopo i

maiali sono stati abbattuti e sottoposti all'autopsia da veterinari, i quali non hanno trovato differenze per quanto concerne il peso, la mortalità e le misurazioni biochimiche del sangue. Tuttavia, i maiali nutriti con la dieta GM hanno mostrato una maggiore incidenza di infiammazione allo stomaco, con il 32% dei casi contro appena il 12% dei suini con dieta non GM. Anche il livello d'infiammazione era molto maggiore nei suini con dieta GM. Oltre alle anomalie riscontrate nello stomaco, i ricercatori hanno scoperto delle alterazioni nell'utero delle scrofe del primo gruppo, mediamente più pesante del 25% rispetto a quello delle femmine del gruppo non GM. Le foto pubblicate dai

ricercatori mostrano a colpo d'occhio la notevole differenza del grado d'irritazione tra lo stomaco degli animali nutriti con mangime non GM e GM.



Le immagini mostrano il differente livello di sviluppo delle infiammazioni allo stomaco provocate dai due diversi tipi di dieta. Il numero B15 è lo stomaco leggermente infiammato di un maiale con alimentazione non

GM, mentre il numero D22 indica lo stomaco di colore più scuro e gravemente infiammato di un maiale che ha seguito l'alimentazione GM.

Gli scienziati hanno dichiarato che per comprendere meglio la ragione di questi risultati sarà necessario effettuare ulteriori studi di maggior durata, ma nel frattempo tutti i giornali e i siti web pro industria hanno già bollato anche questa ricerca indipendente come “junk science”, [370](#) secondo il classico modus operandi di discredito e di diffamazione promosso dalle multinazionali degli OGM.

Un'altra informazione che viene generalmente nascosta dai sostenitori degli OGM riguarda gli effetti prodotti

dall'rBGH, l'ormone della crescita bovina geneticamente modificato dalla Monsanto. Quest'ultimo viene iniettato alle mucche americane e a quelle di altri paesi dove il suo uso è legalmente consentito per incrementare la produzione del latte, ma, oltre a essere causa di malattie per il bestiame, aumenta enormemente la quantità di IGF-1 (ormone anabolico che provoca la divisione cellulare) rilasciata nel latte, aumentando così anche il livello di rischio di cancro al seno nelle donne e alla prostata degli uomini.^{[371](#)} La stessa etichetta del prodotto riporta più di 20 effetti collaterali per le vacche, tra i quali si possono menzionare cisti ovariche, turbe uterine, riduzione del

periodo di gestazione, calo di peso alla nascita e aumento dei casi di parti gemellari.³⁷² Anche l'approvazione di questo farmaco nel settore alimentare ha alle spalle una storia "poco chiara". Uno scienziato dell'FDA ha dichiarato per esempio di essere stato licenziato subito dopo avere criticato apertamente la carenza di dati sulla sicurezza degli studi che riguardano rBGH.³⁷³ Altri membri dell'FDA hanno inviato una lettera anonima per denunciare fatti gravissimi come frode scientifica e conflitto d'interessi nell'approvazione del nuovo farmaco. Nella missiva venne dichiarato che uno scienziato della Monsanto assunto dall'FDA aveva aumentato di 100 volte il limite degli

antibiotici consentiti nel latte solo per consentire l'approvazione dell'ormone rBGH.³⁷⁴ In seguito, i ricercatori del governo canadese hanno riesaminato le modalità con cui l'FDA aveva approvato il farmaco, commentando che si trattava di una valutazione puramente teorica, fondata esclusivamente sulle conclusioni fornite dal produttore in completa assenza di approfondite analisi dei dati.³⁷⁵ Per capire quanto è influente l'industria, basti pensare che gli scienziati canadesi testimoniarono di fronte al Senato di aver subito pressioni da parte dei loro superiori per approvare l'rBGH, aggiungendo che la documentazione scientifica era stata rubata da un archivio e che la Monsanto

aveva offerto loro una mazzetta milionaria per approvare il farmaco.³⁷⁶ Tutta la storia degli OGM, insomma, è costellata da episodi di frodi scientifiche, dichiarazioni mendaci, corruzione e studi fasulli pro industria, a cui fanno da corollario le calunnie, il discredito e la censura contro gli scienziati indipendenti. Ciò che più lascia sgomenti è l'evidente e ancora attuale disparità di forze in campo tra gli scienziati indipendenti e le multinazionali, che possono permettersi di offrire “mance” milionarie a tutti gli “uomini chiave” dei media e delle istituzioni.

La “maggiore produzione garantita” degli OGM e il suicidio di 250mila agricoltori

Nel 2009 ben venti organizzazioni internazionali hanno collaborato alla stesura del rapporto intitolato *L'imperatore OGM è nudo*,^{[377](#)} poi pubblicato da Navdanya International, con sede a Firenze. Si tratta di un'inchiesta che ha raccolto i dati catastrofici seguiti all'introduzione degli OGM sul mercato. Uno dei principali scandali legati alla commercializzazione degli OGM riguarda i circa 15 milioni di contadini indiani spinti dalle multinazionali ad acquistare le loro

sementi geneticamente modificate con la falsa promessa di ottenere raccolti molto maggiori. 250.000 di essi, infatti, si sono suicidati proprio per i debiti accumulati a causa della scarsa produzione effettivamente realizzata rispetto alle attese. Il giornalista indiano Palagummi Sainath ha descritto la disperazione dei coltivatori del suo paese come la peggiore sciagura dell'India contemporanea: “Stiamo attraversando la più grande catastrofe della nostra storia indipendente, poiché dal 1995 si sono suicidati quasi un quarto di milione di agricoltori. Stiamo parlando del più grande tasso di suicidi mai registrato nella storia umana”. [378](#)

In Gran Bretagna, la situazione degli

agricoltori indiani ha iniziato a emergere nel 2008, ovvero subito dopo il tour effettuato in India dal principe Carlo. Durante la sua visita nell'ex colonia britannica, il reale inglese è venuto a conoscenza dell'allarmante numero di suicidi tra gli agricoltori e, dopo avere scoperto che la causa delle tragiche morti era collegata al ripetuto fallimento delle coltivazioni GM, ha parlato espressamente di "questione morale" sul comportamento delle multinazionali.³⁷⁹ Il prezzo per i semi OGM è centinaia di volte superiore a quello delle sementi convenzionali³⁸⁰ e gli agricoltori indiani hanno contratto molti debiti per poterli acquistare, nella speranza che la maggior resa produttiva avrebbe

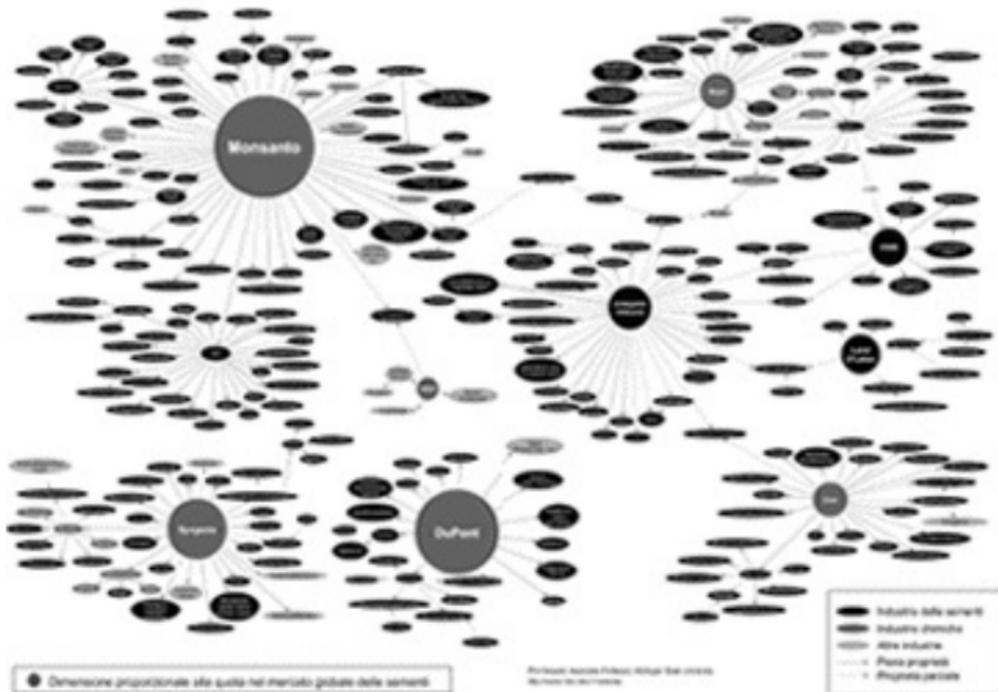
garantito loro la possibilità di restituire tutto il denaro investito. Le piante OGM, invece, al contrario di quanto promesso dall'industria, richiedono quasi il doppio dell'acqua e non offrono alcuna certezza di produzioni maggiori.³⁸¹ Ciononostante, l'influenza esercitata dalla potente lobby agroalimentare sulle autorità politiche indiane è talmente forte che, per promuovere l'adozione delle sementi geneticamente modificate, alcune delle varietà tradizionali erano state addirittura bandite da molte banche dei semi governative.³⁸² Gli OGM sono stati presentati sin dall'inizio come la soluzione del progresso scientifico alla fame nel mondo e ai pesticidi, riscuotendo un enorme successo

commerciale. Attualmente le colture GM vengono utilizzate su oltre un miliardo e mezzo di ettari di terreno in ben 29 nazioni diverse.[383](#)

Ciononostante, le eccezionali caratteristiche di convenienza, produttività e sicurezza sbandierate dai produttori delle sementi geneticamente modificate sono state sempre smentite dai fatti. Tra le delusioni degli OGM, la lotta contro i parassiti: le nuove colture hanno favorito la diffusione di specie nocive e ancora più pericolose. In Cina, dove il cotone Bt resistente agli insetti è largamente diffuso, i parassiti sono aumentati di dodici volte dal 1997.[384](#) Una ricerca del 2008 dell'*International Journal of Biotechnology* ha rivelato

che tutti i benefici dovuti alla coltivazione di questo tipo di cotone erano stati annullati sia in Cina che in India dal crescente uso di pesticidi, necessari in quantità sempre maggiori proprio per combattere questi nuovi “superparassiti”.³⁸⁵ Stessa sorte per i coltivatori di soia GM in Brasile e Argentina, che, dal momento della conversione delle loro colture, hanno dovuto raddoppiare l’uso di erbicidi per disfarsi delle piante infestanti “superweeds”, capaci di crescere anche di un centimetro al giorno (come l’erba pigweed). E ciò senza neppure il vantaggio di avere coltivazioni più resistenti al sole o alla siccità! Secondo il rapporto *L'imperatore OGM* è

nudo, [386](#) le uniche aziende ad avere reali vantaggi dagli OGM sono le multinazionali produttrici, che attraverso il monopolio dei brevetti stanno conquistando la proprietà esclusiva di tutti gli alimenti della Terra. Basti pensare che Monsanto, Dupont e Syngenta controllano da sole già il 70% del commercio globale delle sementi, un fatto che permette ai tre colossi biotech di stabilire i prezzi dei semi a loro piacimento.



COLTURE OGM: STATI E SUPER-STATI* 2014

Posizione	Stato o super-stato	Superficie coltivata (in ettari)	Colture
-----------	---------------------	----------------------------------	---------

1	USA	73,1 milioni	Mais, s cotone colza, barbab da zucche alfalfa, papaya zucca
2	Brasile	42,2 milioni	Soia, n cotone
3	Argentina	24,3 milioni	Soia, n cotone
4	India	11,6 milioni	Cotone
		11,6	Colza, soia,

5	Canada	milioni	barbab da zucc
6	Cina	3,9 milioni	Cotone papaya pioppo pomod pepero
7	Paraguay	3,9 milioni	Soia, n cotone
8	Pakistan	2,9 milioni	Cotone
9	Sudafrica	2,7 milioni	Mais, s cotone
10	Uruguay	1,6 milioni	Soia, n
11	Bolivia	1 milione	Soia
12	Filippine	0,8 milioni	Mais

13	Australia	0,5 milioni	Cotone colza
14	Burkina Faso	0,5 milioni	Cotone
15	Birmania	0,3 milioni	Cotone
16	Messico	0,2 milioni	Cotone soia
17	Spagna	0,1 milioni	Mais
18	Colombia	0,1 milioni	Cotone mais
19	Sudan	0,1 milioni	Cotone
20	Honduras	< 0,05 milioni	Mais
21	Cile	< 0,05 milioni	Mais, s colza

22	Portogallo	< 0,05 milioni	Mais
23	Cuba	< 0,05 milioni	Mais
24	Repubblica Ceca	< 0,05 milioni	Mais
25	Romania	< 0,05 milioni	Mais
26	Slovacchia	< 0,05 milioni	Mais
27	Costa Rica	< 0,05 milioni	Cotone soia
28	Bangladesh	< 0,05 milioni	Melanz

* I 28 super-stati dell'agricoltura biotech

hanno almeno 100.000 o più ettari di colture OGM. Fonte: Clive James, 2014.

Per il prossimo futuro è prevedibile che i piccoli agricoltori verranno spazzati via dalle leggi di mercato dettate dai produttori o saranno comunque costretti a lavorare come mezzadri (agricoltori senza proprietà dei beni coltivati) per le multinazionali. In Africa, in America meridionale e soprattutto in India, i suicidi dei contadini, impossibilitati a sostenere i costi sempre più elevati dell'agricoltura intensiva imposta dagli organismi geneticamente modificati, sono arrivati a livelli inaccettabili. Tutto ciò senza neppure considerare la grave minaccia per la salute costituita da questi prodotti

scarsamente studiati e commercializzati a tempo di record per l'avidità umana di conquistare sempre maggiori profitti e potere. La legge del più forte delle multinazionali si sta imponendo a suon di brevetti OGM su ogni nazione del globo e gli USA, la patria per eccellenza delle grandi corporation, sono già diventati il primo produttore mondiale, con il 93% delle coltivazioni di soia, l'80% del cotone, il 62% della colza e il 95% della barbabietola da zucchero.³⁸⁷ L'Europa rappresenta l'ultima "fortezza" contro l'invasione OGM, ma è destinata a cadere presto sotto l'immane pressione economica esercitata da colossi dell'agroalimentare come Monsanto.

Non vedo alcun pro legato all'utilizzo degli OGM. Secondo me esistono solo contro. In base ai miei studi posso affermare che gli OGM sono assolutamente inutili. Non è vero che, come dicono i sostenitori degli OGM, possono rappresentare una soluzione per la fame nel mondo. I dati dimostrano infatti che le colture OGM non rendono di più, non si ha una maggiore produzione o un aumento dei redditi degli agricoltori, ma anzi fanno aumentare i costi di produzione con un maggior uso di prodotti chimici, venduti dalle stesse multinazionali che producono

*OGM, che inquinano l'ambiente,
con ricadute negative sulla salute,
sulla biodiversità e sugli
ecosistemi.*

— PIETRO PERRINO, DIRIGENTE DI
RICERCA ASSOCIATO DEL CNR DI
BARI³⁸⁸

Gli OGM in Sudafrica

Il Sudafrica, al pari degli USA, è già stato letteralmente invaso dagli OGM. Oggi il paese viene utilizzato come “testa di ponte” delle multinazionali per imporre i loro prodotti su tutto il continente africano. Questa situazione è

il risultato di decenni di pressioni esercitate dalla potente lobby agroalimentare, che sta progressivamente costringendo le nazioni dell'Africa e del resto del mondo a sostituire le sementi naturali con quelle GM di sua proprietà nel più breve tempo possibile. Come già successo in India, molte organizzazioni non governative vengono foraggiate dall'industria per convincere gli agricoltori a indebitarsi con l'acquisto delle sementi GM che, secondo le loro allettanti promesse, dovrebbero garantire notevoli aumenti di produzione. La Bill and Melinda Gates Foundation e la Rockefeller Foundation, per esempio, hanno creato l'Alleanza

per la rivoluzione verde dell’Africa (Agra), un ente istituito nel 2006 “allo scopo dichiarato di promuovere le colture geneticamente modificate come se fossero un prodotto del progresso destinato a migliorare le condizioni sociali degli agricoltori e delle classi più povere”.³⁸⁹ L’Agra, fondata da noti “benefattori dell’umanità” come Bill Gates e David Rockefeller, concede prestiti solo agli agricoltori che accettano di acquistare le sementi ibride della loro “*green revolution*” (la rivoluzione verde).³⁹⁰

Nel frattempo, i politici pro industria sostengono invece una campagna di terrorismo mediatico volta a far credere alla popolazione che, se le sementi GM

non sostituiranno rapidamente le colture tradizionali, ci sarà una catastrofe umanitaria. Per i sostenitori degli OGM, insomma, la scomparsa dei prodotti naturali dagli scaffali dei supermercati e dai banchi di frutta e verdura segnerà la vittoria della “*green revolution*” che debellerà la fame nel mondo! Durante una conferenza sulla sicurezza alimentare svoltasi a Pretoria nel febbraio del 2015, l'ex ministro dell'Ambiente britannico Owen Paterson ha infatti dichiarato che “chi si oppone alla diffusione degli OGM in Africa (ovvero alla *green revolution*) volta le spalle al progresso e condanna il continente nero alla fame”.^{[391](#)} Simili affermazioni propagandiste, però, sono

state già clamorosamente smentite dagli scandalosi dati emersi da un'indagine di mercato pubblicata nel novembre del 2013 dall'African Centre for Biosafety (ACB),³⁹² in cui è stato chiaramente dimostrato come, in nome della filantropica *green revolution*, un ristrettissimo circolo di corporation si sono riunite per fare “cartello” e controllare l'intero mercato del pane e della farina di mais. Un fatto che in pratica si è tradotto in un sostanziale rialzo dei prezzi, a esclusivo vantaggio delle multinazionali, che spremono i risparmi dei cittadini sudafricani più poveri.

Il dossier *Food Fascism in South Africa*³⁹³ ha rivelato che ormai la farina

di mais sudafricana è quasi esclusivamente GM, ovvero di esclusiva proprietà privata delle multinazionali del cibo. Mariam Mayet, la direttrice esecutiva dell'ACB, ha spiegato a tal proposito che “la maggioranza dei sudafricani non solo mangia mais GM senza esserne a conoscenza e senza il suo consenso, ma non ha più neppure nessuna valida alternativa a esso [...]. Ciò è così antidemocratico da essere inaccettabile, poiché significa imporre il fascismo del cibo”. Il ricercatore Gareth Jones, inoltre, ha smentito il mito sugli OGM creati per sfamare i poveri mostrando alcuni semplici dati: “I principali mugnai e rivenditori del Sudafrica stanno traendo grandi profitti

dal nostro alimento base [...]. Secondo il rapporto dell'ACB, fra l'aprile 2007 e l'aprile 2013 il costo medio di un sacchetto da 5 kg di farina di mais è aumentato del 43,7% nelle aree rurali e del 51,8% nelle aree urbane. I considerevoli aumenti di prezzo aggravano ulteriormente le già terribili condizioni in cui vivono milioni di sudafricani. Ciò è particolarmente vero per i poveri, che in media spendono il 41% del loro reddito per far fronte alle necessità alimentari". [394](#)

Il processo di concentrazioni societarie è tale che due sole corporation, Monsanto e Pioneer Hi-Bred, gestiscono l'intero mercato sudafricano delle sementi di mais,

mentre la distribuzione e lo stoccaggio vengono svolti da altre tre società: Senwes, NWK e Afgri. I commercianti internazionali di granaglie Louis Dreyfus e Cargill dirigono il commercio del mais nella Borsa di Johannesburg. Tutte le più importanti catene di aziende alimentari che si occupano della vendita al dettaglio appartengono a quattro aziende: Shoprite Checkers, Pick n Pay, Spar e Woolworths. Nel resto del continente le cose non vanno molto meglio, poiché l'influenza delle grandi corporation sull'intero sistema agricolo africano aumenta anno dopo anno, e i veri risultati della *green revolution* dei Rockefeller sono stati così commentati da Mariam Mayet: "Avendo già innalzato i

loro margini di profitto sulla pelle dei più poveri tra i poveri in Sudafrica, queste multinazionali stanno ora guardando con bramosia al vasto mercato africano a nord del Limpopo. L'esperienza del Sudafrica dovrebbe servire come un forte avvertimento". Il rapporto ACB chiede quindi di spezzare i soffocanti accordi economici di cartello delle grandi compagnie del mais GM attraverso meccanismi che permettano di sviluppare una catena di piccoli operatori indipendenti lungo tutta la filiera del mais, dagli agricoltori, ai mugnai e ai rivenditori. Ciò dovrebbe includere la promozione di moderni metodi di produzione agro-ecologica.

Gli OGM sono stati creati per sfamare il mondo?

Uno dei principali cavalli di battaglia dell'industria OGM consiste nel sostenere a spada tratta che solo i loro prodotti alimentari geneticamente modificati possono salvare il mondo dalla fame. Gli scienziati pro OGM affermano infatti che nel 2050 gli abitanti della Terra saranno diventati 9 miliardi e che, senza le “grandi produzioni garantite” dagli OGM, milioni di persone moriranno senza nutrimento!³⁹⁵ Il messaggio che si vuole far passare alla popolazione è quindi molto chiaro: Monsanto e le altre

multinazionali del cibo sono dei benefattori dell'umanità che sfruttano le migliori tecnologie della genetica per il bene di tutti. Secondo i produttori e gli scienziati pro industria, insomma, opporsi agli OGM significa essere degli irresponsabili che, con le loro contestazioni "emotive e ideologiche" contro il "progresso" della "rivoluzione verde", rischiano di far morire di fame l'intera popolazione delle classi più povere del pianeta!

Questo tipo di propaganda si fonda sul presupposto che gli OGM abbiano un eccezionale rendimento, ma Miguel Altieri, un autorevole esperto di agrobiotecnologie dell'Università Berkeley, ha smentito categoricamente

questo mito pubblicando i risultati sui rendimenti delle coltivazioni OGM in USA, da cui si evince chiaramente che la produzione GM è stata pressoché equivalente a quella delle colture convenzionali.³⁹⁶ I dati pubblicati da un'altra ricerca indipendente hanno persino dimostrato che la soia GM Roundup Ready, il fiore all'occhiello della produzione GM, ha prodotto in media dal 7% al 10% di raccolto in meno rispetto alle coltivazioni convenzionali.³⁹⁷ Peraltro, l'attuale produzione alimentare è già molto superiore ai consumi reali e negli scorsi decenni parte di essa è stata persino distrutta per mantenere alti i prezzi,³⁹⁸ mentre un terzo dell'intera produzione

mondiale viene sprecato dai consumatori o perduto durante i processi produttivi. A dimostrarlo nero su bianco troviamo il dossier *Save Food!*, commissionato dalla FAO all'Istituto svedese per il cibo e la biotecnologia (SIK).^{[399](#)}

Secondo i produttori, l'introduzione degli OGM avrebbe dovuto consentire anche l'eliminazione o la riduzione dei pesticidi, ma uno studio del 2012 pubblicato su *Nature* ha evidenziato invece che, a causa delle resistenze sviluppate da insetti, parassiti e piante infestanti, i benefici sono solo a breve termine, poiché nel lungo periodo gli agricoltori sono comunque costretti a ricorrere a dosi sempre più massicce di

erbicidi e insetticidi.⁴⁰⁰ Lo studio in questione ha quindi previsto un aumento dall'attuale consumo di 1,5 kg di pesticidi per ettaro a più di 3,5 kg per ettaro entro il 2025!⁴⁰¹

Non è tutto: le coltivazioni geneticamente modificate presentano anche una fragilità assente nei loro omologhi convenzionali. Alcune varietà di cotone GM, per esempio, sono molto sensibili ai nematodi e ad altri parassiti.⁴⁰² In altri casi i filamenti di cotone sono caduti, le piante sono morte al contatto con l'erbicida che avrebbero dovuto tollerare, si sono ammalate, hanno sofferto la siccità, non sono germinate o hanno prodotto pessime qualità di tessuto. Per tali ragioni

Monsanto, in diverse occasioni è stata costretta a pagare milioni di dollari per risarcimento danni agli agricoltori.[403](#)

Persino la rincorsa alla massima produzione è un falso problema, poiché nei paesi dove si soffre la fame non è il cibo a mancare, ma i soldi per acquistarlo, e fino a oggi le multinazionali della “rivoluzione verde” hanno sempre sfruttato le ingenti risorse naturali dell’Africa e del Terzo mondo senza mai migliorare le condizioni economiche dei più poveri. Per l’industria e gli enti internazionali che dovrebbero occuparsene, la “fame del mondo” non è una tragedia da risolvere, ma una fonte di guadagno da mantenere più a lungo possibile. Andrea Segrè, il

preside della Facoltà di Agraria all'Università di Bologna, lo ha spiegato chiaramente: "La FAO stima che la produzione agricola mondiale potrebbe nutrire abbondantemente 12 miliardi di esseri umani, cioè il doppio di quelli attualmente presenti sul pianeta. Com'è possibile, allora, che nonostante summit, dichiarazioni e obiettivi sbandierati il numero di affamati non diminuisca, anzi aumenti? Uno studioso inglese, Tristram Stuart, rielaborando i bilanci alimentari della FAO, ha calcolato un livello di surplus che sarebbe 22 volte superiore a quello necessario per alleviare la fame delle popolazioni malnutrite del pianeta o basterebbe per alimentare 3 miliardi di individui. La metà delle dotazioni

delle agenzie internazionali specializzate in campo agroalimentare (per esempio FAO, PAM e IFAD) serve per mantenere se stesse, cioè le loro strutture pesanti e appunto costose. Tra stipendi, benefit, trasporti e spese generali si bruciano miliardi di dollari: uno scandalo che, finiti i controvertici mediatici di protesta da parte delle Organizzazioni non governative, passa ben presto nel dimenticatoio. Tirando le somme e moltiplicandole per enne (il numero delle agenzie delle Nazioni Unite) si capisce poi chi mangia sulla fame”.[404](#)

Nel lontano 1999, il Christian Aid,[405](#) uno degli enti di beneficenza più importanti per il Terzo Mondo, era già

arrivato alla conclusione che le colture GM, oltre a causare disoccupazione, aggravano il debito del Terzo Mondo, danneggiano l'ambiente e minacciano i sistemi agricoli sostenibili.⁴⁰⁶ Anche i delegati dei governi africani (a eccezione del Sudafrica), durante i negoziati con la FAO del 1999, condannarono espressamente la pretesa di Monsanto secondo cui gli OGM sarebbero necessari per sfamare il mondo: "L'immagine dei poveri affamati dei nostri paesi viene fortemente utilizzata dalle multinazionali per spingere una tecnologia che non è né sicura, né ecologica e né economicamente vantaggiosa per noi. Crediamo che gli OGM distruggeranno

la biodiversità e la conoscenza dei sistemi agricoli sostenibili sviluppati nel corso dei millenni dai nostri agricoltori”.⁴⁰⁷ Secondo il programma alimentare delle Nazioni Unite, c’è abbastanza cibo per sfamare quasi il doppio della popolazione mondiale, nonostante sia cresciuta del 90% negli ultimi 40 anni. La quantità di cibo pro capite è aumentata del 25%, ma il numero degli affamati è salito a un miliardo.⁴⁰⁸ Un rapporto della FAO con previsione fino al 2030 ha confermato che ci sarà cibo più che sufficiente per soddisfare le richieste globali senza tener conto delle colture geneticamente modificate.⁴⁰⁹

Inoltre, sempre a causa della

globalizzazione e della crescente situazione di monopolio delle multinazionali, i poveri diventano sempre più poveri e affamati.^{[410](#)}

Moltissime famiglie di agricoltori di tutto il mondo sono state ridotte in miseria o spinte al suicidio, con il risultato che oggi abbiamo solo 5 multinazionali (Cargill Inc., Bunge Ltd., Archer Daniels Midland, Louis Dreyfus e Marubeni) che controllano l'85% del commercio mondiale dei cereali, mentre il processo di fusioni e acquisizioni continua senza sosta.^{[411](#)}

Le vere conseguenze della liberalizzazione degli OGM sono state autorevolmente descritte da Marcello Buiatti: “Basterebbe osservare quello

che è già successo in America Latina. Quando hanno patteggiato con i governi l'entrata nel paese delle piante biotech, le multinazionali del biotech si sono comprate i piccoli appezzamenti dei contadini. Chi non si è piegato è stato cacciato, la ribellione a volte è stata anche repressa nel sangue (e ce n'è stato molto, di sangue, in America Latina, specie in Paraguay). Le piccole aziende che prima producevano cibi locali sono state accorpate e molti contadini sono finiti nelle favelas, lasciando i semi della diversità genetica delle piante che avevano selezionato per centinaia di anni e che andavano bene per quel particolare ambiente. Il risultato è che tutto il pianeta ha perso molta della

biodiversità di cui adesso avrebbe bisogno come il pane, visto che dovremmo selezionare piante che resistono al secco, al caldo e al cambiamento climatico. Tra l'altro con questi esodi forzati si sono perse anche molte lingue di comunità oramai disgregate. Dunque abbiamo perso le culture e le colture. I 171 milioni di ettari ricoperti essenzialmente di soia transgenica e di un po' di mais hanno generato fame. Questo è il vero pericolo degli OGM [...]. La realtà è tangibile: il danno più terribile degli organismi geneticamente modificati è alle agricolture e ai cibi. I produttori di piante transgeniche hanno fatto alzare il prezzo degli alimenti di almeno due

volte negli ultimi cinque anni. Anche perché di queste quattro piante solo il mais si mangia, il resto va quasi totalmente nei mangimi per animali o per fare olio. Il futuro degli OGM, dunque, è meno cibo, più fame. E questo rischio dovrebbe interessare tutti noi. Anche se la gente di queste cose non ne vuole sapere nulla, preferisce sentirsi spaventare dal Frankenstein food. Oppure sentirsi rassicurare da promesse miracolose, come quelle sostenute da Veronesi che è un oncologo e non ha mai visto una pianta, o Gilberto Corbellini, che è uno storico della medicina e neppure lui ha mai visto una pianta. Non so come si faccia a sostenere che questa sia una soluzione alla fame, visto che

l'unica pianta che si mangia, il mais, nella sua forma geneticamente modificata non produce di più, e non sono io a dirlo, sono i dati del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti". [412](#)

Mi sto chiedendo che senso ha introdurre biotecnologie che garantiscono un incremento della produttività dove abbiamo il problema della sovrapproduzione degli alimenti.

— CLAUDIA SORLINI,
PROFESSORE ORDINARIO DI
MICROBIOLOGIA AGRARIA,
UNIVERSITÀ DI MILANO [413](#)

OGM anche nei prodotti per l'infanzia

Una ricerca commissionata nel 2007 dalla rivista tedesca *Oeko Test* ha rilevato contaminazioni OGM nel 75% dei prodotti testati (con larga prevalenza per quelli dietetici destinati agli sportivi).⁴¹⁴ Le tracce di OGM nei prodotti alimentari di largo consumo continuano ad aumentare esponenzialmente di anno in anno, poiché nel 2005 il livello di contaminazione era “solo” del 40% e nel giro di due anni è quasi raddoppiato. In assenza di indagini più recenti, possiamo quindi supporre che, a

distanza di quasi dieci anni dagli ultimi dati disponibili, la percentuale sia salita al 99%! Anche se si tratta di quantitativi di OGM sempre al di sotto dei limiti di legge (0,9%), è molto preoccupante il fatto che tracce di soia geneticamente modificata siano state trovate persino nel latte per neonati (la categoria più sensibile a eventuali reazioni avverse), in particolar modo in quelli senza lattosio prodotti da Humana e Milupa.^{[415](#)}

In ogni confezione di queste marche, infatti, sono state rilevate tracce di OGM tra lo 0,1 e lo 0,2%. Vanno decisamente meglio i prodotti biologici, anche se ben 10 su 19 sono risultati contaminati da OGM (alcuni tra quelli contaminati sono commercializzati anche

in Italia, come Alnatura o Provamel). Le contaminazioni accidentali sono considerate frequenti e pertanto vengono tollerate dalla legge, ma l'invasione dei prodotti OGM può portare alla completa estinzione dei prodotti biologici.

Il TTIP, la liberalizzazione degli OGM e l'istituzione dei tribunali privati

Dall'inizio della crisi finanziaria ai nostri giorni, il mercato del lavoro ha subito una drastica contrazione, mentre i profitti delle grandi banche e delle multinazionali hanno continuato a crescere. Per non fallire, i paesi più

indebitati sono stati costretti ad accettare il “salvataggio” delle banche centrali e degli organismi finanziari internazionali (FMI) in cambio di cessioni di sovranità, riforme liberiste, privatizzazioni e dolorosi tagli alla spesa sociale (sulle classi più deboli). Nello stesso tempo, ogni settore del mercato è diventato terreno di conquista delle grandi multinazionali, che, attraverso trattati internazionali e campagne di acquisizioni delle aziende medio-piccole, hanno dato il via a un vasto programma di concentrazioni societarie che già oggi consente a un ristrettissimo gruppo di società di controllare l'intera economia globale.⁴¹⁶ Alle multinazionali, però, ancora non

basta, e ora pretendono addirittura d'istituire dei tribunali privati internazionali a cui chiedere il risarcimento dei danni nel caso in cui vi siano Stati con normative in contrasto con i loro profitti. L'istituzione di questo sistema di arbitrato internazionale, denominato ISDS (Investor-State Dispute Settlement), consiste in un meccanismo di risoluzione delle controversie tra investitore e Stato completamente svincolato dalla giurisdizione ordinaria dei tribunali nazionali. Si tratta quindi di tribunali commerciali, il cui giudizio si fonda sulle regole del mercato e non sulla garanzia dei diritti fondamentali o della tutela ambientale.

Oltre a ciò, con il TTIP si intende creare anche un unico mercato globale tra USA ed Europa (insieme costituiscono la metà del PIL mondiale) che permetta a prodotti come frutta con pesticidi banditi, OGM e carne agli ormoni di entrare liberamente in Italia e negli altri paesi della UE che li hanno sempre rifiutati.⁴¹⁷ Per ottenere questo risultato in un solo colpo, alle multinazionali è sufficiente che gli Stati firmino il TTIP (un partenariato transatlantico per il commercio e gli investimenti), l'accordo internazionale che attraverso la formula del "partenariato", appunto, cioè un confronto "alla pari" tra soggetti pubblici e privati, pone i loro interessi

privati al di sopra di ogni forma di controllo pubblico. Si tratta di un trattato di grande importanza per l'industria (in particolare per il settore agroalimentare, poiché si tratta del mercato soggetto a maggiori restrizioni), che è già in fase avanzata di attuazione e su cui gli organi d'informazione ufficiale hanno mantenuto uno scandaloso silenzio. I negoziati tra UE e Stati Uniti, infatti, sono iniziati nel 2013, ma la popolazione è ancora quasi completamente all'oscuro sia riguardo all'esistenza del trattato che dei suoi contenuti. L'élite finanziaria internazionale intende così rimuovere tutte le restrizioni tariffarie (doganali) e non (le differenze sui regolamenti

tecniche, le norme e le procedure di omologazione, gli standard applicati ai prodotti, le regole sanitarie e fitosanitarie),⁴¹⁸ imponendo una deregolamentazione che agevoli i suoi interessi a scapito del bene comune. Il lessico utilizzato dagli estensori del TTIP esprime magnificamente le vere intenzioni dei suoi ideatori, poiché le barriere non tariffarie (i regolamenti europei) poste a tutela dei cittadini e dei consumatori sono state definite come “generatrici di problemi” e “irritanti commerciali”.⁴¹⁹

Il premio Nobel per l'economia Joseph Stiglitz ha affermato che l'accordo comporterà una riduzione delle garanzie e una mancanza di tutela

dei diritti dei consumatori.⁴²⁰ Per questo motivo, i negoziati sono iniziati nel massimo riserbo al pari di tutti i peggiori accordi tra lobbisti e uomini di governo. Ciononostante, l'obiettivo dichiarato dai promotori del trattato è sempre quello "filantropico" di aiutare il mondo del lavoro e di rilanciare l'economia in crisi di Europa e Stati Uniti. Il commissario europeo del commercio Karel De Gucht ha già diffuso stime che promettono 2 milioni di nuovi posti di lavoro e un aumento del PIL di 119 miliardi di euro l'anno per l'Europa, di oltre 95 miliardi di euro per gli Stati Uniti.⁴²¹ Dietro questa propaganda ultraliberista si nasconde il fatto che "l'enorme" crescita economica

promessa entro il 2027 dal TTIP non solo non riguarderebbe tutti i cittadini, ma, anche se fosse equamente ripartita, si tradurrebbe in appena 545 euro in più l'anno per ogni famiglia europea e in 901 dollari in più per le famiglie americane. De Gucht, inoltre, sembra non essersi accorto che il costo del lavoro europeo è molto più alto di quello americano e quindi le aziende del vecchio continente (e in particolare quelle italiane) potranno difficilmente competere con quelle d'oltreoceano senza smantellare prima ogni residua forma di previdenza sociale dei lavoratori (altro obiettivo nell'agenda dei globalizzatori).

Peraltro, come già accaduto negli

ultimi decenni, possiamo ragionevolmente prevedere che, anche qualora ci fossero i promessi aumenti di PIL, i benefici economici non saranno per la popolazione o per i piccoli e medi imprenditori, ma per le casse delle solite grandi aziende che dominano i mercati. I dati sull'aumento delle diseguaglianze pubblicati da Oxfam nel gennaio 2015 smentiscono clamorosamente tutti i presunti benefici sbandierati dai “guru” della globalizzazione: il vero esito del processo di deregolamentazioni e concentrazioni societarie attualmente in corso è stato tradotto in cifre che non lasciano spazi a dubbi. Nel 2014, infatti, “l'1% più ricco della popolazione

mondiale è arrivato a possedere il 48% della ricchezza globale”.⁴²² Il vero obiettivo non dichiarato del TTIP, quindi, non è abbattere inutili barriere burocratiche, ma i diritti alla salute dei cittadini insieme al costo del lavoro e alla tutela dell’ambiente, “armonizzandoli” al livello più basso dei paesi aderenti al trattato.

La deregolamentazione richiesta dal TTIP, inoltre, è a “tutto campo” e riguarda anche il settore energetico in quanto intende autorizzare l’uso selvaggio e indiscriminato di trivellazioni, inceneritori e centrali nucleari. Negli Stati Uniti, per esempio, sono consentite le tecniche di estrazione dei cosiddetti combustibili non

convenzionali, come sabbie bituminose, *shale gas*, *shale oil*, tutti a elevato impatto ambientale. Nei Paesi europei, invece, le multinazionali dell'energia sono in difficoltà perché la popolazione è contraria alle tecniche di estrazione a fratturazione idraulica (*fracking*) per ovvi motivi ambientali e di sicurezza pubblica. In Italia, la Commissione ambiente alla Camera ha approvato nuove norme più severe contro l'inquinamento prodotto dalle attività industriali, che potranno essere tranquillamente aggirate non appena il TTIP sarà divenuto esecutivo.

Il capitolo più scandaloso di questo trattato riguarda il partenariato, ovvero l'istituzione del sistema di arbitrato

internazionale ISDS (Investor-State Dispute Settlement) deputato a decidere le controversie tra Stato e multinazionali. Si tratta di un organo giurisdizionale totalmente autonomo e indipendente dai parlamenti e dai tribunali nazionali, il cui giudizio “imparziale” si fonda sulle regole del mercato e non certo sulla garanzia dei diritti fondamentali o della tutela ambientale.⁴²³ Ciò che possono fare questi tribunali è ben noto da tempo, poiché già ne viene consentito l’uso da altri accordi internazionali come il NAFTA (North American Free Trade Agreement). Nel 2013, per esempio, il Quebec venne chiamato in causa dal tribunale commerciale del NAFTA dopo

avere vietato l'estrazione di gas e petrolio con la tecnica della fratturazione idraulica (che consiste nel pompare all'interno delle perforazioni dei getti d'acqua ad alta pressione mista a sabbia e altri prodotti chimici per far emergere il combustibile in superficie) che, oltre a inquinare il sottosuolo e le falde acquifere con sostanze tossiche, può essere causa di terremoti.[424](#)

Secondo l'accusa, il governo del Quebec aveva leso gli interessi economici delle compagnie che avevano fatto ricorso! Nel 1997, invece, sempre nell'ambito degli accordi del NAFTA, il colosso chimico statunitense Ethyl fece ricorso contro la decisione del governo canadese di vietare l'uso di un additivo

per la benzina considerato altamente tossico da molti ricercatori indipendenti (l'MMT).⁴²⁵ Il tribunale commerciale privato diede ragione alla Ethyl, che ottenne un risarcimento pari a 13 miliardi di dollari (una cifra superiore al budget canadese per l'ambiente).⁴²⁶

Il TTIP, insomma, è un formidabile strumento giuridico concepito dall'élite finanziaria e industriale per potenziare il proprio sistema di tribunali commerciali privati e neutralizzare definitivamente qualsiasi controllo o "ingerenza" nei suoi affari da parte degli organi pubblici posti a tutela dell'interesse collettivo. Con il termine eufemistico di "armonizzazione", inoltre, i globalizzatori vogliono portare tutti i

diversi standard alimentari, ambientali, lavorativi, di tutela dei consumatori e della salute sullo stesso identico livello, e cioè su quello più basso, proprio come già successo in Europa per “l’armonizzazione” degli LMR (limiti massimi residui) dei pesticidi contenuti negli alimenti. Le trasformazioni sociali attualmente in atto in Italia e in Europa, quindi, non fanno che rispecchiare il nuovo ordine sociale deciso dai poteri forti mentre le negoziazioni che riguardano il TTIP vengono sottratte al dibattito pubblico. Basti sapere che il mandato negoziale, cioè le direttive da seguire nelle trattative UE-USA, è stato reso noto solo di recente, quasi due anni dopo l’inizio dei negoziati.[427](#)

Dall'accordo di Marrakech ai club di filiera

Il primo anello della catena agricola è costituito dai semi e, una volta che troveremo in circolazione solo le sementi GM, le multinazionali proprietarie dei brevetti potranno dettare autoritativamente le loro condizioni sulla produzione, sulla distribuzione e sui prezzi dei prodotti sia all'ingrosso che al dettaglio. La legislazione che lo consente risale a un accordo del 1994 siglato a Marrakech (entrato in vigore il 1° gennaio 1995) tra tutti i paesi aderenti all'Organizzazione Mondiale del Commercio, con cui è

stato introdotto un “diritto di copyright” su animali e semi brevettati.⁴²⁸ Già oggi il 99% delle nuove varietà di mele (per esempio le Pink Lady) è brevettato e molti dei meleti della valle dell’Adige appartengono ai cosiddetti “club di filiera”. Per entrare nel club, l’agricoltore deve firmare un contratto con cui si impegna a consegnare tutta la produzione a un distributore autorizzato e ciò in pratica significa l’impossibilità di vendere in proprio.⁴²⁹ Una volta firmato il contratto, l’agricoltore deve anche sottostare alle ispezioni del proprietario del brevetto e gli è fatto divieto di riprodursi le piante o di rivendere quelle già acquistate.⁴³⁰ Di conseguenza, tutti coloro che si lasciano

convincere dal miraggio della “rivoluzione verde” fanno una scelta senza ritorno, poiché con l’introduzione su larga scala dei prodotti OGM avremo frutta, verdura e ortaggi ibridi i cui semi (quando resi fertili) saranno di proprietà esclusiva delle multinazionali produttrici e non potranno più essere liberamente utilizzati dall’agricoltore per ottenere un nuovo raccolto. Nei prossimi anni, insomma, i coltivatori autonomi sono destinati a divenire una sorta di mezzadri (proprietari della terra ma non dei semi, delle piante e dei loro frutti, che verranno concessi “in prestito” solo a precise condizioni)⁴³¹ del terzo millennio, poiché, di fatto, lavoreranno come dipendenti sotto le

regole imposte dalle grandi multinazionali all'interno di un sistema di produzione e vendita completamente "chiuso".

Ciò che abbiamo di fronte è una vera e propria rivoluzione agricola studiata a tavolino per conferire un potere sconfinato sul cibo (la risorsa più importante per la vita) alle grandi multinazionali. Per averne conferma basta leggere attentamente le condizioni imposte dal contratto tipo che Monsanto ha iniziato a far firmare agli agricoltori sin dalla fine degli anni '90: il coltivatore potrà usare i suoi semi di colza GM per una sola coltivazione, non dovrà conservarli per ripiantarli o per venderli e dovrà usare esclusivamente

l'erbicida con marchio Roundup della stessa Monsanto. Il coltivatore che accetta queste condizioni dovrà inoltre garantire a Monsanto il diritto d'ispezionare e prelevare campioni, analizzare tutti i campi e i magazzini posseduti o affittati dall'agricoltore per i successivi tre anni!⁴³² Questo genere di contratti fa parte di un progetto per porre il mondo agricolo sotto il dominio assoluto delle multinazionali e tra coloro che hanno deciso di spiegare pubblicamente il motivo per cui le coltivazioni transgeniche sono una scelta senza ritorno per l'agricoltura c'è anche Wes Shoemyer, un agricoltore americano eletto senatore del Missouri (dal 2007 al 2011) per il suo impegno

civile contro le multinazionali. Shoemyer ha deciso di recarsi fino a Milano solo per denunciare i retroscena delle coltivazioni OGM ai coltivatori italiani: “Sono qui per condividere con gli altri la mia esperienza con gli OGM e le false promesse delle multinazionali. [...] Ci avevano promesso una riduzione dei pesticidi e facili profitti, ora gli insetti resistono ai pesticidi, dobbiamo aumentare le dosi e gli unici a guadagnare sono gli industriali. Sono qui a testimoniare quanto mi è successo, perché voi potete ancora prendere decisioni, noi no!”.⁴³³ La testimonianza di Shoemyer è particolarmente significativa e allarmante su ciò che sta accadendo nel mondo, poiché proviene

da un paese come gli Stati Uniti, dove il 73 per cento dei semi è stato geneticamente modificato per tollerare gli erbicidi. Shoemyer ha quindi voluto essere chiarissimo sui rischi delle coltivazioni OGM: “Gli agricoltori non riescono più a uscire dal circolo vizioso in cui sono finiti. Chi ha acquistato sementi brevettate deve per contratto continuare a farlo per un periodo determinato, altrimenti si vede arrivare gli avvocati delle multinazionali. Così, negli USA, la Monsanto ha già fatto causa a numerosi agricoltori per violazione contrattuale”.[434](#)

Monsanto e gli altri big non vivono della vendita diretta dei

prodotti, ma sulle royalties che vengono dai brevetti di 171 milioni di ettari. Per questo vanno avanti sulla propaganda fatta dai loro amici nei diversi paesi. Si tratta di economia finanziaria, di guadagni fatti oramai solamente in Borsa, non certo di produzione di beni. Tutte le volte che un paese dice “fate entrare gli OGM” loro guadagnano sull’impennata del titolo in Borsa.

— MARCELLO BUIATTI, DOCENTE
ORDINARIO DI GENETICA PRESSO
L’UNIVERSITÀ DI FIRENZE⁴³⁵

Il vero scopo del cibo OGM

brevettato

Un seme brevettato vale un patrimonio e le multinazionali che li producono lo sanno bene. Per riuscire a venderli a ogni costo sostengono da sempre che gli OGM offrono numerosi vantaggi, ma l'unico risultato davvero eclatante di queste colture è la privatizzazione delle risorse alimentari attraverso l'uso dei brevetti. Secondo uno studio della FAO, negli anni '70 c'erano 7000 compagnie delle sementi e nessuna deteneva più dell'1% della produzione, mentre adesso ben il 53% del mercato è controllato da tre sole multinazionali, e per arrivare a controllarne il 76% basta aggiungerne altre sette all'elenco! Il

mercato mondiale dei pesticidi non fa eccezione a questa regola, poiché è sufficiente sommare insieme le quote mercato di sei corporation per ottenere il controllo del 75% dell'intera produzione mondiale.⁴³⁶ Questi numeri descrivono l'incredibile voracità delle multinazionali, che stanno assumendo il controllo di tutte le risorse agricole del pianeta.

Tale processo di concentrazioni societarie, però, non è limitato al solo comparto agricolo, ma fa parte di un progetto che riguarda ogni settore dell'economia, da quello bancario a quello automobilistico. A guidarlo c'è la stessa élite finanziaria internazionale che chiede privatizzazioni e riforme agli

stati in cambio di concessioni sul debito, per realizzare al più presto un unico mercato globale controllato dalle sue corporation. E più la globalizzazione fa progressi, più aumenta il divario tra i super ricchi e il resto della popolazione. Secondo la previsione dell'Oxam,⁴³⁷ infatti, nel 2016, l'1% della popolazione avrà più ricchezze del restante 99% del mondo.⁴³⁸ Basti pensare che le 80 persone più ricche del pianeta hanno già nelle loro tasche risorse equivalenti a quelle dei 3,5 miliardi di poveri che costituiscono il 50% della popolazione globale.⁴³⁹ In tale contesto, la progressiva sostituzione del cibo naturale con i prodotti brevettati avrà importanti conseguenze anche sugli

attuali rapporti di forza tra oligarchi e governi, poiché le risorse alimentari costituiscono una priorità assoluta per tutta la popolazione. Il vero obiettivo delle multinazionali che sostengono la “rivoluzione verde” del cibo biotech è infatti quello di sostituire ogni prodotto alimentare naturale con il suo omologo GM per acquisire un controllo mai visto prima sulle nazioni.

Chi controlla il cibo, controlla la popolazione.

— HENRY KISSINGER^{[440](#)}

Gli OGM in Italia

Attualmente in Italia sono permessi solo due tipi di OGM, che si possono importare ma non coltivare. Si tratta del mais Bt-176 Novartis e della soia Roundup Ready Monsanto,⁴⁴¹ una pianta transgenica in grado di resistere all'erbicida Roundup prodotto dalla stessa multinazionale. Per sapere con certezza se questi cibi provocano delle allergie o altri effetti avversi bisognerebbe studiare le reazioni delle persone che si nutrono con alimenti modificati geneticamente per un lungo periodo, ma nella maggior parte dei casi i consumatori non sanno neppure se li stanno già assumendo. Molti alimenti presenti nei supermercati italiani, infatti, possono contenere già degli ingredienti

OGM che non vengono menzionati sull'etichetta, poiché la normativa europea stabilisce che, fino alla soglia dello 0,9%, i produttori sono liberi di non dichiararli. Siccome la soia attualmente disponibile sul mercato è quasi esclusivamente GM, significa che ce la ritroviamo praticamente dappertutto, visto che la lecitina di soia è contenuta, seppur in minima percentuale, in ben 30.000 alimenti![442](#)

In uno studio condotto nel 2002 (quando gli OGM non avevano ancora raggiunto l'attuale diffusione) dal laboratorio chimico della Camera di Commercio di Torino, sono stati analizzati 300 campioni di alimenti provenienti dai supermercati. Di questi,

ben 53 contenevano OGM, pari al 20,6 per cento dell'intero campione, e nei prodotti di origine americana il contenuto OGM arrivava fino al 66,4%.⁴⁴³ L'indagine ha scoperto tracce di OGM anche in due prodotti espressamente dichiarati privi di materiale geneticamente modificato. Mentre le multinazionali scalpitano per introdurre i loro prodotti OGM in tutti i paesi europei, molti luminari stanno fornendo il loro aiuto per agevolarne l'ingresso. Un caso esemplare di scienziati pro OGM è quello della biologa (docente all'università di Milano e senatrice a vita) Elena Cattaneo, la quale è arrivata persino a esortare pubblicamente il ministro delle

politiche agricole Maurizio Martina affinché provveda a liberalizzare gli alimenti geneticamente modificati. [444](#)

La sua lettera al ministro è stata pubblicata su *Il Sole 24 Ore*, noto quotidiano di Confindustria, e il contenuto dello scritto somiglia molto a una copia in carta carbone dei dépliant pubblicitari preparati dagli spin doctor di Monsanto. La biologa Cattaneo, dopo avere giustamente osservato che è incoerente e contraddittorio proibire la coltivazione degli OGM quando nello stesso tempo ne viene consentita l'importazione, ha concluso che dovremmo liberalizzarne la produzione anche in Italia. Nella sua accorata richiesta al ministro Martina sostiene di

voler salvaguardare gli interessi degli agricoltori, penalizzati dall'importazione estera, senza tenere conto del fatto che, una volta conquistato il mercato, le multinazionali proprietarie dei brevetti OGM costringeranno i nostri coltivatori a sottostare alle loro condizioni o a chiudere l'azienda. La conclusione della biologa, inoltre, si basa sulla presunta certezza che gli alimenti GM siano addirittura migliori di quelli naturali, mentre gli studi indipendenti hanno assodato il contrario. Tra le domande poste dalla biologa Cattaneo al ministro, troviamo esposto quanto segue: "Non è avventuroso per il Governo sostenere, come fa con il Dl 91/2014, che la competitività italiana

avrà qualche stimolo dal divieto (assistito da sanzioni penali!) di coltivare del mais OGM che peraltro importiamo? Infatti, mentre si chiede la distruzione di un terreno grande come un campo di calcio coltivato con OGM (per un totale di solo cinque tonnellate di OGM raccogliibile), parte dei quattro milioni di tonnellate di mais che importeremo quest'anno è di quello stesso mais OGM. Insomma, non Le sembra contraddittorio punire la libertà d'impresa (comma 8, art. 4, Dl 91/2014) degli agricoltori che chiedono legittimamente di coltivare mais OGM, quando ne importiamo a valanghe proprio perché ci sono le prove che non sono dannosi ma migliori per

l'alimentazione animale? Fino a quando si continuerà a pensare di vendere i nostri prosciutti o formaggi sostenendo che sono stati prodotti in una nazione che non coltiva piante GM, ma che alimenta il parco zootecnico con derivati da piante GM (furbescamente evitando di indicarlo in etichetta)?” [445](#)

L'attivismo pro OGM della biologa si è fatto sentire anche su molti altri quotidiani nazionali, come per esempio *La Repubblica*, dove ha scritto un articolo dall'eloquente titolo: *Vietare gli OGM è un grave danno. Non ci sono prove che siano nocivi.* [446](#) La sua battaglia pro OGM, però, non è affatto un caso isolato e la sua voce è solamente una tra le tante in mezzo al

coro degli scienziati schierati a favore del cibo brevettato. Le pressioni sull'opinione pubblica sono destinate a crescere fino a quando le multinazionali non avranno ottenuto ciò che vogliono.

Si potrebbero fare dei collegamenti fra l'aumento spropositato di intolleranze, di allergie alimentari e l'uso di certi tipi di tecnologie alimentari. Nessuno si è posto il problema del perché sono sempre più diffuse queste patologie?

— MARIANO BIZZARRI,
COMITATO OGM, MINISTERO
DELLE POLITICHE AGRICOLE⁴⁴⁷

L'uso perverso della tecnologia OGM

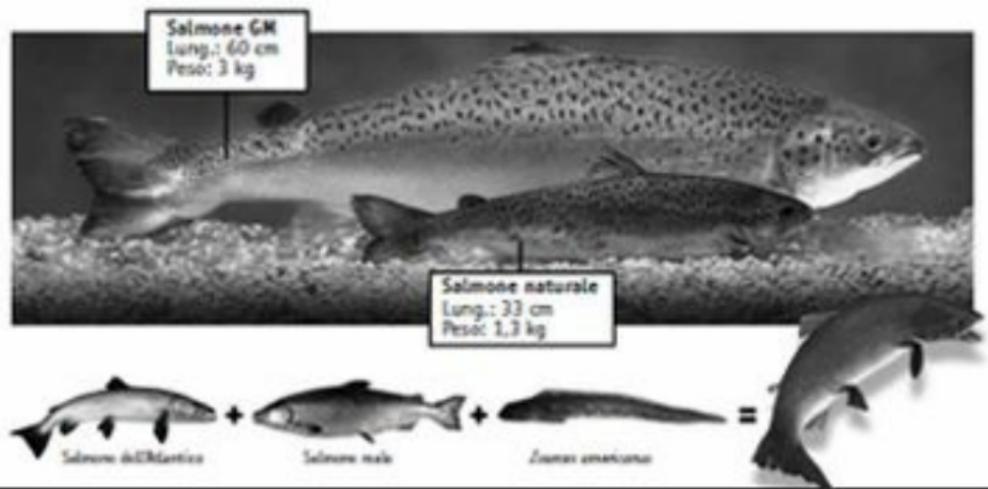
Circa vent'anni fa ho iniziato a occuparmi degli organismi geneticamente modificati e ne ho subito intravisto le grandi potenzialità per il miglioramento delle condizioni umane e animali. Pensavo infatti che la manipolazione genetica avrebbe permesso all'uomo di creare nuove piante mediche insieme a speciali colture per l'agricoltura in grado di resistere alla siccità dei deserti come al freddo delle regioni polari. Immaginavo anche l'avvento di nuove specie di alberi "potenziati", perfettamente

identici a quelli naturali ma con la capacità di crescere molto più rapidamente per rinverdire, nel più breve tempo possibile, tutte le aree disboscate dagli incendi o dall'eccessivo sfruttamento del legname. Per il futuro, sognavo addirittura la creazione di nuove forme vegetali capaci di mettere le radici su altri pianeti per diffondere la vita e rendere il sistema solare più ospitale, ma tutto il mio ingenuo entusiasmo giovanile per la scoperta di questa tecnologia è cessato bruscamente appena ho capito che in un mondo governato dalle regole di mercato non c'è alcuno spazio reale per la scienza al servizio del benessere collettivo.

Il vero progresso è impossibile da raggiungere in una società dove i sapienti e gli intellettuali più brillanti vengono sistematicamente posti al servizio di politici corrotti e ricchi uomini d'affari che hanno come unico scopo della vita il massimo arricchimento personale. Gli esseri umani sono molto simili nell'aspetto fisico, ma, come esistono evidenti differenze nelle misure e nelle forme esteriori (statura, bellezza, forza fisica ecc.), così esistono sostanziali diversità anche per quanto riguarda doti interiori come intelletto, sensibilità d'animo e virtù morali. E poiché non sono gli scienziati o gli uomini intellettualmente più dotati a guidare le sorti

dell'umanità, bensì i membri della nostra specie con minori scrupoli morali e maggiore furbizia (da non confondere con l'intelligenza), abbiamo come risultato un mondo caotico fatto a loro immagine e somiglianza. In questo mondo che va a rovescio (chi dovrebbe governare viene invece governato), l'élite di potere ha assoldato i migliori scienziati per lanciarsi alla conquista del mercato mondiale del cibo e di ogni altra risorsa del pianeta. Tutto ciò sta avvenendo sotto i nostri occhi, nonostante la scienza della manipolazione genetica sia ancora troppo giovane per garantire la sicurezza dei prodotti GM. Per questa ragione, il "cibo Frankenstein" prodotto dalle

multinazionali può essere paragonato a un esperimento in cui noi consumatori siamo solo una massa di cavie. Il futuro si presenta ancora meno roseo, dal momento che l'industria sta già lavorando da molto tempo per brevettare anche gli animali. Per ora ha ottenuto ottimi risultati commerciali solo su alcune specie, come il pollo,^{[448](#)} il maiale^{[449](#)} e il salmone,^{[450](#)} ma la sperimentazione per la creazione di altri animali transgenici prosegue a pieno ritmo.



Nell'immagine vengono messe a confronto le dimensioni della nuova razza di salmoni transgenici con quelle della varietà naturale. Il guadagno commerciale per i produttori del salmone ibrido è evidente a colpo d'occhio, mentre l'impatto che avrà sull'ambiente e sulla catena alimentare rimane un punto interrogativo.

Di conseguenza, se la popolazione non farà nulla per opporsi allo strapotere

delle multinazionali del cibo, prima o poi le nuove specie di animali brevettati andranno a sostituire quelle naturali, esattamente come sta già accadendo per le colture vegetali. Una corretta informazione sui veri rischi degli OGM ne avrebbe sicuramente impedito qualsiasi tipo di commercializzazione e per questo motivo i media e gli scienziati al servizio dell'industria continuano a manipolare l'opinione pubblica con la loro incessante campagna di disinformazione e di promozione del cibo ingegnerizzato. Nel frattempo, gli oltre 800 scienziati accademici indipendenti (di 84 paesi diversi) che invece ne chiedono l'immediata messa al bando⁴⁵¹ vengono

completamente ignorati dai grandi canali d'informazione. Tale comportamento degli organi d'informazione dimostra quanto la presunta unanimità di consenso scientifico sulla sicurezza degli OGM sia pura propaganda a favore delle multinazionali. Molte grandi compagnie assicurative, infatti, si rifiutano di coprire i rischi derivanti da questo tipo di colture, proprio perché hanno capito di cosa si tratta veramente. [452](#)

Le attuali tecniche GM che sfruttano i processi viventi non sono classificabili come invenzioni poiché sono inaffidabili, incontrollabili e imprevedibili [...] Un'indagine

*universitaria svolta su 8200 campi coltivati con la soia GM, ha rivelato che è stato ottenuto il 6,7% di raccolto in meno e che sono stati necessari da due a cinque volte più erbicidi rispetto alle varietà non geneticamente modificate.*⁴⁵³ *Questo dato è stato confermato da un altro studio dell'Università del Nebraska.*⁴⁵⁴ *Oltre a ciò sono emersi anche altri problemi: prestazioni irregolari, predisposizione alle malattie,*⁴⁵⁵ *mancato sviluppo dei frutti*⁴⁵⁶ *e scarsi ritorni economici agli agricoltori.*⁴⁵⁷

DICHIARAZIONE CONGIUNTA
FIRMATA DA 815 SCIENZIATI [458](#)

Capitolo 4

Gli inganni dell'industria alimentare

Sappiamo che il processo di revisione (peer review, n.d.a.) è un sistema costoso, lento, incline a inganni e abusi, se non addirittura sconveniente alla vera innovazione e incapace di rilevare le frodi. Sappiamo che gli articoli

pubblicati attraverso questo metodo sono spesso carenti. Le riviste di medicina sono estensioni del braccio commerciale dell'industria farmaceutica.

— RICHARD SMITH, DIRETTORE
DEL PRESTIGIOSO BRITISH
MEDICAL JOURNAL [459](#)

L'industria alimentare è abilissima nel presentare i suoi prodotti come genuini anche quando non lo sono affatto e la pubblicità che inonda i mass media è studiata appositamente per ingannare i consumatori. Lo fa in modo talmente scorretto che per catturare la nostra attenzione non esita a ricorrere a

espedienti come il fastidioso aumento di volume durante gli spot pubblicitari. Secondo una ricerca dell'Iscom, infatti, ben l'83% dei "consigli per gli acquisti" vengono trasmessi con un volume più alto del 51% rispetto ai programmi che interrompono. [460](#)

Questo tipo di approccio predatorio nei confronti del consumatore lo ritroviamo anche sulle etichette dei prodotti, in cui molto spesso le sostanze più nocive o indesiderate vengono mimetizzate dietro a sinonimi e codici alfanumerici incomprensibili ai non addetti ai lavori (per esempio E127, E433 ecc.). La prima cosa da sapere è che gli ingredienti contenuti negli alimenti vengono sempre indicati sulle

etichette in base alla quantità, in ordine decrescente (il primo citato in elenco è presente in quantità assai maggiori dell'ultimo). Per evitare di acquistare prodotti alimentari con ingredienti, additivi e conservanti tossici o di scarsa qualità, è quindi di fondamentale importanza imparare a leggere le etichette in modo da riuscire a decifrare i termini dal significato più oscuro. Così facendo, i produttori si accorgeranno immediatamente del calo di vendite sui loro articoli alimentari di peggiore qualità e saranno costretti a rimpiazzarli con alternative migliori.

I codici alfanumerici delle

etichette

I codici alfanumerici delle etichette che iniziano con la lettera E (abbreviazione di Europa) seguita da tre cifre vengono utilizzati per indicare che si tratta di additivi autorizzati dall'Unione Europea. Tali codici possono essere suddivisi in otto grandi categorie principali ordinate numericamente:

- coloranti: da E100 a E180;
- conservanti antimicrobici: da E200 a E297;
- antiossidanti acidi: da E300 a E321;
- regolatori di acidità: da E325 a E385;
- addensanti, gelificanti e stabilizzanti:

da E400 a E495;

- sali e agenti lievitanti: da E500 a E584;
- esaltatori del gusto: da E620 a E640;
- sostanze varie: da E900 a E1520.

Alcune di queste sostanze sono del tutto innocue, mentre molte altre sono state correlate allo sviluppo di diverse patologie dagli studi accademici indipendenti, nonostante abbiano ricevuto l'autorizzazione al commercio (un esempio è l'eritrosina, il colorante E127, che ad alte dosi è associata a un aumento di tumori della tiroide). L'attuale normativa europea sugli additivi alimentari, inoltre, non comprende i cosiddetti

“aromatizzanti”, [461](#) e il produttore che li utilizza può indicarne la presenza con la generica dicitura “aromi” sull’etichetta. Riguardo all’uso degli additivi, la legge pone dei limiti di quantità (spesso molto generosi) per ogni singola sostanza, ma non esiste alcuno studio sull’effetto combinato dei molti diversi additivi inseriti nel medesimo alimento. Normalmente gli effetti nocivi degli additivi che contengono sostanze tossiche non si manifestano immediatamente, ma solo dopo un uso costante e prolungato nel tempo. Un numero consistente di additivi, infatti, è stato dichiarato nocivo e poi vietato solo successivamente alla messa in commercio (E103, E105, E106, E111,

E121 ecc.), ovvero anni dopo che i consumatori ne avevano già fatto largo uso confidando nella sicurezza della procedura di controllo che precede l'autorizzazione alla vendita. Evitarli tutti per precauzione è praticamente impossibile (sono dappertutto) e forse anche eccessivo, ma possiamo cominciare a eliminare dalla nostra spesa quelli notoriamente più pericolosi, diminuendo al contempo anche il consumo degli altri.

Funzioni degli additivi

Coloranti: vengono utilizzati allo scopo di migliorare l'aspetto di bevande e alimenti vari.

Conservanti: consentono di rallentare o bloccare le alterazioni dell'alimento provocate dai microrganismi.

Antiossidanti: impediscono i processi di irrancidimento dei grassi e l'imbrunimento di frutta e verdura.

Emulsionanti: favoriscono la permanenza di una miscela tra una sostanza grassa e una acquosa. Garantiscono che i diversi ingredienti di un composto si leghino assieme senza separarsi. La lecitina dell'uovo, per esempio, è l'emulsionante della maionese che rende possibile l'impasto uniforme e duraturo con l'olio e il limone, che altrimenti tenderebbero a

separarsi. Gli alimenti dove gli emulsionanti si trovano con più facilità sono i gelati (impediscono che si formino cristalli di ghiaccio sulla superficie), i budini e i prodotti dolciari in genere (mantengono l'impasto morbido e cremoso); i formaggi freschi spalmabili; le marmellate; le carni in scatola e gli insaccati cotti.

Addensanti: aumentano la densità degli alimenti e vengono utilizzati per modificare la loro consistenza al palato e per migliorarne l'aspetto.

Gelificanti: formano gelatine in grado di trattenere grandi quantità di liquido.

Stabilizzanti: consentono il mantenimento dello stato fisico-chimico ideale di un prodotto alimentare. Comprendono tutte le sostanze che stabilizzano, trattengono o

intensificano le caratteristiche desiderate di un prodotto alimentare.

Esaltatori di sapidità: forniscono all'alimento un particolare sapore.

Acidificanti: aumentano l'acidità di un prodotto per permettere una migliore conservazione o fornire un gusto appropriato.

Correttori di acidità: vengono impiegati per modificare e mantenere l'acidità o l'alcalinità al livello desiderato per la lavorazione industriale, per il gusto e la sicurezza dell'alimento. Un pH inadeguato dei prodotti può portare allo sviluppo di batteri indesiderati e rischi per la salute. Per pH di un alimento si intende la misura della sua acidità (o alcalinità). La scala del pH va da 0 a 14, un pH inferiore a 7 è acido, un pH

uguale a 7 è neutro e un pH superiore a 7 è alcalino (o basico). Alcuni esempi di cibi naturalmente acidi sono gli agrumi, i succhi o lo yogurt. Alcuni prodotti alcalini sono invece la chiara d'uovo e il bicarbonato di sodio.

Qualche esempio di pH

Acido gastrico	1,2 – 3,0
-----------------------	-----------

Limone	2,2 – 2,4
---------------	-----------

Mela	2,9 – 3,3
-------------	-----------

Latte	6,3 – 6,6
--------------	-----------

Albumine	7,6 – 8,0
-----------------	-----------

Bicarbonato di sodio	8,3 – 8,7
-----------------------------	-----------

Antiagglomeranti: impediscono la formazione di grumi nel prodotto alimentare.

Sali di fusione: consentono la preparazione dei formaggi fusi o formaggini.

Tabella sintetica degli additivi alimentari

CONSERVANTI

Additivi	Sigla	Dove si trovano
Nitriti e nitrati	E249-52	Insaccati e conserve di carne
		Latticini (formaggi, yogurt, latte e loro

Benzoati e
acido
benzoico

**E210-
19**

derivati), maionese, salse, pesce affumicato, bibite analcoliche, succhi di frutta, vino. Sono usati anche nell'industria farmaceutica e cosmetica

Anidride
solforosa e
solfiti

**E220-
28**

Vino, birra, succhi di frutta, aceto, amidi e fecole, frutta secca e candita, confetture e marmellate, frutti tropicali, verdura secca, congelata, in scatola o liofilizzata, condimenti, salse, sughi, ortaggi sott'aceto, frutti di

mare, crauti,
crostacei, zucchero.
Sono usati anche
nell'industria
farmaceutica e
cosmetica

Antiossidanti

Additivi

Sigla

Dove si trovano

Acido
ascorbico e
ascorbati

**E300-
4**

Succhi di frutta,
marmellate, frutta
sciropata

Butil-
idrossi-
anisolo
(BHA)
Butil-
idrossi-
toluene

**E320
E321**

Patatine, grassi, oli
(escluso l'olio
d'oliva)

(BHT)

Coloranti sintetici e naturali

Additivi

Sigla

Dove si trovano

Tartrazina

E102

Giallo di
crinolina

E104

Giallo
tramonto

E110

Eritrosina

E127

Rosso
cocciniglia

E124

Blu patent

E131

Nero

Prodotti di
pasticceria, gelati,
ghiaccioli, caramelle,
chewing-gum,
sciroppi, marmellate,
canditi, liquori,
bibite, margarina,
pesce secco e salato,
ortaggi sott'aceto e

brillante	E151	sott'olio.
Rosso barbabietola	E162	Sono usati anche nell'industria cosmetica e farmaceutica
Caramello	E150	
Caroteni	E160	
Xantofille	E161	
Antociani	E163	

Esaltatori di sapidità

Additivi	Sigla	Dove si trovano
Glutammato monosodico (MSG) Acido	E620 E300	Alimenti pronti, precotti o a lunga conservazione, condimenti in polvere, dadi, salse,

ascorbico Acido citrico	E330	carni conservate, paste ripiene (tortellini, ravioli)
-------------------------------	-------------	---

Emulsionanti, stabilizzanti e addensanti		
Additivi	Sigla	Dove si trovano
Guar	E412	Salse, minestre e carni in scatola, margarina, maionese, biscotti, torte, gelati, marmellate, caramelle, cioccolato, budini
Gomma arabica	E414	
Pectine	E440	
Cellulosa	E460	
Lecitina	E322	
Glicerolo	E422	
Agar-agar	E406	

I coloranti

Già più di trent'anni fa venne ipotizzato che l'iperattività correlata ai disturbi dell'apprendimento potesse essere attribuita in gran parte ai coloranti alimentari artificiali.⁴⁶² Durante gli anni '70, infatti, vennero pubblicati i primi studi che attestavano un miglioramento del 30-50% dei bambini iperattivi sottoposti a una dieta priva di coloranti artificiali e salicilati.⁴⁶³ Per tale ragione, alcuni additivi alimentari sono da tempo oggetto di accese discussioni a livello accademico, anche se gli studi scientifici pro-industria gettano acqua sul fuoco assicurando la loro assoluta sicurezza per la salute. Nel dubbio,

però, molti paesi hanno deciso comunque di vietarli, applicando il principio di precauzione o confermandone la pericolosità per i consumatori. Una ricerca condotta dall'Università britannica di Southampton per conto della Food Standards Agency e poi pubblicata sull'autorevole *The Lancet* nel 2007⁴⁶⁴ ha concluso per esempio che ben sei coloranti artificiali tuttora presenti nei prodotti alimentari di largo consumo (E102, E104, E110, E122, E124 ed E129) sono associati a iperattività, basso QI (quoziente d'intelligenza), problemi neurologici infantili e altre patologie che riguardano anche gli adulti. Gli scienziati hanno inoltre

dichiarato che i casi di bambini iperattivi e con disturbi dell'attenzione potrebbero essere ridotti del 30% semplicemente eliminando queste sostanze dal commercio.[465](#)

I coloranti, purtroppo, sono tra gli additivi più utilizzati proprio nei prodotti dolciari destinati ai bambini (gelati, caramelle, torte, creme, merendine ecc.), quindi i genitori dovrebbero prestare la massima attenzione alle etichette, soprattutto nei casi in cui i loro figli abbiano già manifestato qualche tipo di disturbo neurologico o comportamentale (oggi molto frequenti). Non si tratta però di un compito di “vigilanza” molto semplice, in quanto la reazione emotiva dei più

piccoli di fronte a un “no” dei genitori su merendine, bibite e dolci dal’aspetto più accattivante si trasforma facilmente in un pianto disperato, che finisce spesso per vincere qualsiasi opposizione. I supermercati, del resto, sono vere e proprie trappole per bambini, che non possono far nulla per resistere alle coloratissime confezioni con sorpresa sapientemente preparate dall’industria con le immagini dei loro beniamini. Peraltro, la collocazione di questi prodotti sugli scaffali ad altezza di bambino ne amplifica ulteriormente il potente effetto esca.

La “black list” dei peggiori

E102

Tartrazina, azocolorante sintetico ammesso nell'Unione Europea, ma vietato in Austria e Norvegia.⁴⁶⁶ Può causare iperattività, un QI inferiore di 5 punti alla media, deficit dell'attenzione nei bambini (ADHD), reazioni allergiche ed emicrania.⁴⁶⁷ È controindicato per chi è allergico all'acido acetilsalicilico (la comune aspirina) e per i soggetti asmatici.⁴⁶⁸ Si può trovare nelle bevande gassate, nelle caramelle alla frutta, nei budini, nelle minestre confezionate, nei gelati, nei chewing gum, nel marzapane, nelle marmellate, nelle gelatine, nella mostarda, nello yogurt e in molti altri

alimenti. La tartrazina si può persino trovare negli involucri delle capsule dei medicinali. Dal 2010, con l'entrata in vigore del regolamento europeo 1333/2008, tutti i prodotti alimentari che la contengono devono riportare la seguente dicitura: “Può influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini”.^{[469](#)} Il successivo Regolamento (UE) N. 232/2012, ha raccomandato l'abbassamento delle DGA del colorante da 10 mg/kg di peso corporeo/giorno a 0,5 mg/kg di peso corporeo/giorno.^{[470](#)}

E104

Giallo di chinolina, colorante sintetico

vietato in USA, Australia, Giappone e Norvegia,⁴⁷¹ ma ammesso nella UE. Si può facilmente trovare nei seguenti prodotti: caramelle, bibite, liquori, gelati, uova e merluzzo affumicato. È un colorante genotossico⁴⁷² che andrebbe totalmente eliminato dalla dieta dei bambini, in quanto può provocare deficit dell'attenzione, iperattività, un QI inferiore alla media di 5 punti e rash cutaneo.⁴⁷³ Il giallo di chinolina è usato anche come pigmento per i tatuaggi. Ecco una lista di alcuni dei prodotti più noti in cui è stato trovato: bibite Powerade mango green, Powerade limone, Fitness Drink Carrefour al limone, caramelle balsamiche Valda, M&M's,⁴⁷⁴ Aero orange, Galaxy

Minstrels, Bassett's Sherbet Lemons. Dal 2010, con l'entrata in vigore del Regolamento europeo n. 1333 del 2008, tutti i prodotti alimentari che lo contengono devono riportare la seguente dicitura: "Può influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini".[475](#)

E110

Giallo arancio (o giallo tramonto FCF), vietato in Norvegia, Svezia e Finlandia ma ammesso nell'Unione Europea.[476](#) Colorante di catrame di carbon fossile e azocolorante. È sconsigliato ai bambini, in quanto associato a disturbi neurologici infantili (ADHD), un basso

QI, problemi di stomaco e gonfiore della pelle.⁴⁷⁷ Si trova facilmente nei seguenti alimenti: bibite, sciroppi, cordiali, zuppe pronte, dolci in generale, gelati, ghiaccioli. Controindicato per chi è allergico all'acido acetilsalicilico (aspirina) e per gli asmatici. Può provocare eruzioni cutanee⁴⁷⁸ e dal 2010 tutti i prodotti che lo contengono devono riportare la seguente dicitura: "Può influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini".⁴⁷⁹ Il successivo Regolamento (UE) N. 232/2012, ha raccomandato l'abbassamento delle DGA del colorante da 10 mg/kg di peso corporeo/giorno a 0,5 mg/kg di peso corporeo/giorno.⁴⁸⁰

E120

Cocciniglia (acido carminico, vari tipi di carminio), colorante naturale rosso del tuorlo dell'uovo ottenuto anche dai corpi essiccati delle femmine di cocciniglia del carminio, insetto che contiene fino al 10% di acido carminico, il principale colorante di molti aperitivi. Altri insetti utilizzati sono *Porphyrophora hamelii*, *Kermes ilicis*, *Margarodes polonicus* e *Laccifer lacca*. È sconsigliato ai bambini in genere, soprattutto se asmatici e allergici.⁴⁸¹ Si trova spesso nei seguenti prodotti: farmaci, sciroppi e pastiglie, caramelle, gelatine, salumi stagionati, prodotti arrostiti. È stato trovato per esempio in alcuni hamburger Amadori e

Fileni, nel Fruttolo, nel Campari e nei cioccolatini Lindt Passion.[482](#)

E122

Azorubina (carmoisina), azocolorante sintetico vietato in USA, Giappone, Norvegia e Svezia, ma permesso in Europa.[483](#) È associato a iperattività, deficit dell'attenzione dei bambini (ADHD) e ritenzione idrica nei soggetti allergici all'aspirina.[484](#) Si trova spesso nei seguenti prodotti: sciroppi, bibite, gelati, bevande, marzapane e gelatine. Dal 2010, con l'entrata in vigore del Regolamento europeo 1333/2008, tutti i prodotti alimentari che lo contengono devono riportare la seguente dicitura:

“Può influire negativamente sull’attività e l’attenzione dei bambini”.[485](#)

E123

Amaranto, potenzialmente cancerogeno, è vietato in USA, Austria, Russia e Norvegia,[486](#) mentre è permesso nell’Unione Europea. A elevata concentrazione è altamente genotossico e citotossico.[487](#) È stato correlato a danni al DNA, allo stomaco e al colon.[488](#)

E124

Rosso cocciniglia A (Ponceau 4 R), vietato in USA e in Norvegia ma ammesso nell’UE.[489](#) È associato allo

sviluppo di problemi neurologici nei bambini ADHD⁴⁹⁰ ed è pericoloso per i soggetti asmatici. Fortemente controindicato per chi è allergico all'acido acetilsalicilico (aspirina).⁴⁹¹ Si trova facilmente nei seguenti prodotti: caramelle, paste, biscotti, sciroppi, bibite, dolci, gelati, ghiaccioli, marzapane e gelatine. Dal 2010, con l'entrata in vigore del Regolamento europeo 1333/2008, tutti i prodotti alimentari che lo contengono devono riportare la seguente dicitura: “Può influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini”.⁴⁹²

E127

Eritrosina, colorante sintetico allo iodio utilizzato per alimenti e cosmetici. Vietato negli USA, ma ammesso dall'Unione Europea,⁴⁹³ si trova principalmente nelle caramelle, nella frutta sciroppata, nei gelati, nei ghiaccioli, nei biscotti, nelle ciliegie candite e nelle fragole. Nel 1990 la sua tossicità è stata valutata dal Comitato misto FAO/OMS di esperti (JECFA) e in precedenza anche dal Comitato scientifico dell'alimentazione umana dell'Unione Europea (SCF). Entrambi i comitati hanno stabilito una dose giornaliera accettabile (DGA) di 0,1 mg/kg di peso corporeo. Tale dose può essere facilmente raggiunta con il consumo di circa 30 g di ciliegie da

cocktail. La DGA autorizzata, inoltre, non contempla alcuna distinzione tra adulti e adolescenti, nonostante i bambini siano più sensibili ai cibi trattati e mostrino reazioni avverse immediate subito dopo l'ingestione.⁴⁹⁴ Gli effetti tossici sono legati alla quantità di additivo ingerito e al peso corporeo, quindi rispetto a un adulto i bambini assumono una quantità molto superiore di additivo a causa del loro minor peso e del maggior consumo di dolci.⁴⁹⁵ Il colorante è risultato genotossico,⁴⁹⁶ può interferire con i processi di riparazione del DNA⁴⁹⁷ e incrementare i livelli dell'ormone tiroideo fino a provocare ipertiroidismo.⁴⁹⁸

E129

Rosso allura AC, vietato in Austria e in Norvegia ma ammesso dalla UE.⁴⁹⁹ È stato associato a danni al DNA,⁵⁰⁰ allo sviluppo di disturbi neurologici dell'età infantile e a reazioni allergiche⁵⁰¹. È utilizzato in bevande analcoliche, caramelle, snack, prodotti da forno e dessert, ma dal 2010, con l'entrata in vigore del Regolamento europeo 1333/2008, tutti i prodotti alimentari che lo contengono devono riportare la seguente dicitura: “Può influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini”.⁵⁰² Il successivo Regolamento (UE) N. 232/2012 ha raccomandato l'abbassamento della

DGA del colorante da 10 mg/kg di peso corporeo/giorno a 0,5 mg/kg di peso corporeo/giorno. [503](#)

E131

Blu patent, colorante sintetico vietato in USA, Nuova Zelanda, Australia, Giappone e Norvegia, ma consentito in Europa. [504](#) Quando penetra nel circolo ematico interferisce con il metabolismo cellulare, [505](#) è stato associato a patologie come allergie, [506](#) dermatiti, [507](#) asma, iperattività e disturbi neurologici nei bambini (ADHD). [508](#) Si trova spesso in caramelle, leccalecca (in particolare nei famosi Lollipop), sciroppi, liquori, bevande, glasse, gelati e ghiaccioli.

E132

Indigotina, colorante sintetico blu usato in ambito alimentare per colorare caramelle, sciroppi, frutta candita, biscotti e dolci. Sospetto cancerogeno,^{[509](#)} è vietato in Norvegia e può causare iperattività nei bambini^{[510](#)}. Si trova in gelati, caramelle (M&M's), ghiaccioli, paste, frutta candita, biscotti e dolci.

E133

Blu brillante FCF, può essere combinato con la tartrazina (E102) per ottenere varie tonalità di verde. Lo troviamo spesso in gelati, caramelle, piselli in scatola, prodotti caseari, dolci e bibite.

Era stato vietato in Austria, Belgio, Danimarca, Francia, Germania, Grecia, Italia, Norvegia, Spagna, Svezia e Svizzera, ma in seguito è stato riabilitato come additivo innocuo dagli esperti della UE. Quando penetra nel circolo ematico interferisce con il metabolismo cellulare⁵¹¹ ed è stato associato a patologie come allergie, asma, iperattività e disturbi neurologici nei bambini (ADHD).⁵¹²

E150c (caramello ammoniacale, classe III) e E150d (caramello solfito ammoniacale, classe IV)

I coloranti caramello sono miscele complesse di composti derivanti da un trattamento termico dei carboidrati (zuccheri) e, a seconda del reagente utilizzato per la loro produzione (ammoniaca e/o solfito o nessun reagente), vengono suddivisi nelle quattro classi contraddistinte dai codici alfanumerici (E150a, E150b, E150c ed E150d). Il colorante caramello solfito-ammoniacale (E150d) si trova in molte bibite, dalle cole al chinotto, ma anche nelle caramelle, nei cereali per la prima colazione, nelle minestre, nei condimenti (dall'aceto balsamico alla salsa di soia) e nelle bevande alcoliche (come birra, sidro, cognac e whisky). Secondo uno studio pubblicato nell'aprile 2011 sul

prestigioso *The Lancet Oncology* si tratta di un additivo associato allo sviluppo dei tumori.⁵¹³ Sotto accusa è un sottoprodotto del caramello in questione, il 4-MEI (4-metilimidazolo), residuo indesiderato del processo di produzione dei caramelli a base di ammoniaca. La ricerca che lo attesta è stata condotta direttamente dalla IARC, l'Agencia internazionale per la ricerca sul cancro dell'OMS, che ha classificato il 4-MEI tra le 249 sostanze potenzialmente cancerogene per l'uomo, inserendola nel cosiddetto gruppo 2B.⁵¹⁴ Il 4-metilimidazolo è stato testato riguardo alla carcinogenicità in topi e ratti, e ha mostrato di aumentare l'incidenza della leucemia e dei

carcinomi di alveoli e bronchi. La prima ricerca da cui è emersa la pericolosità del 4-MEI venne pubblicata nel 2007 dal National Toxicology Program (NTP) degli USA. In seguito lo stato della California ha inserito la sostanza, presente nei caramelli a base di ammoniaca, in una lista nera ufficiale, nota come *Proposition 65*, elaborata dall'OEHHA (Office of Environmental Health Hazard Assessment), mentre il CSPI (Center for Science in the Public Interest) ha chiesto all'FDA di bandire l'E150d e l'E150c (classe III), sempre a base di ammoniaca.^{[515](#)} L'E150d lo troviamo persino in una bevanda popolare come la Coca-Cola, quindi il pericolo per la salute pubblica è del

tutto evidente, ma l'industria può stare tranquilla, poiché il gruppo di esperti scientifici dell'EFSA ha fissato una DGA globale molto generosa, che sembra tarata appositamente per garantire la sicurezza del consumo medio dei suoi prodotti: ben 300 milligrammi per chilogrammo di peso corporeo al giorno per l'esposizione combinata a tutti e quattro i coloranti caramello (con una DGA limitativa di 100 mg/kg di peso corporeo/die per l'E150c nell'ambito della DGA globale).[516](#)

Nel novembre del 2012, l'EFSA ha potuto rilasciare la rassicurante dichiarazione secondo cui l'esposizione media dei consumatori è notevolmente

inferiore alla DGA di sicurezza.⁵¹⁷

Nello stesso tempo, però, nessun organo dell'EFSA ha ritenuto opportuno obbligare l'industria a segnalare sull'etichetta dei suoi prodotti al colorante caramello nocivo i rischi per la salute (in particolare per i bambini) derivanti dal loro consumo oltre certe dosi. Peraltro, molti prodotti alimentari largamente assunti durante l'infanzia (bibite gassate, gelati, prodotti da forno, dessert ecc.) possono contenere 5 g di questo colorante per kg di prodotto. Nelle caramelle si raggiungono concentrazioni di 300 g per kg e per i bambini (dal peso corporeo molto inferiore) lo sconfinamento del limite di sicurezza (che nel caso dell'E150c è

100 mg/kg) è piuttosto facile. Un bambino che pesa 15 kg non dovrebbe ingerire più di 4,5 g di colorante caramello al giorno, una soglia che viene raggiunta con una semplice lattina di bibita (1,5 g di caramello in 330 ml) e 10 g di caramelle (3 g di caramello).⁵¹⁸ Di conseguenza, è ovvio che esiste un rischio concreto per la salute di chi fa un uso abbondante e regolare (e non saltuario) di cibo e bevande con queste sostanze. Per ammissione degli stessi scienziati dell'EFSA, inoltre, esiste persino il dubbio che l'E150c, contenente 2-acetil-4-tetraidrossibutilimmidazolo (THI), possa provocare danni al sistema immunitario.⁵¹⁹

E151

Nero brillante BN. Ammesso in Europa, ma proibito in USA, Danimarca, Svizzera, Australia e Norvegia.[520](#)
Colorante sintetico genotossico,[521](#)
associato all'iperattività nei bambini,[522](#)
si può trovare in caramelle, marmellate, creme, gelati, ghiaccioli, soft drink, mostarda, surimi e caviale.

E153

Colorante ricavato dalla carbonizzazione di materie prime di origine vegetale. Vietato in USA,[523](#) ma ammesso in Europa. È associato allo sviluppo del cancro,[524](#) dell'iperattività nei bambini e di altre patologie.[525](#) Si

può trovare nei formaggi, nei concentrati di succhi di frutta, nelle confetture, nelle marmellate, nelle gelatine e nelle liquirizie.

E171

Biossido di titanio, colorante bianco. Nonostante venga utilizzato anche negli alimenti, il suo impiego principale è nella produzione di vernici e lo si trova anche in numerosi altri prodotti, tra cui cosmetici (filtri solari) e articoli per l'igiene personale (dentifrici).⁵²⁶ Il livello di tossicità dipende dal tipo di struttura e di dimensioni delle sue particelle (in ambito alimentare variano dai 40 ai 220 nanometri). È presente in natura sotto le diverse forme cristalline

del rutilio, dell'anatasio e della brookite. Nella forma dell'anatasio è 100 volte più tossico del rutilio,^{[527](#)} ma la generica dicitura E171 non spiega al consumatore se si tratta di nanoparticelle e neppure di quale struttura cristallina è composto. Il biossido di titanio è stato associato a effetti avversi come reazioni infiammatorie, danni alle cellule,^{[528](#)} risposte immunitarie^{[529](#)} e morbo di Crohn.^{[530](#)} Al biossido di titanio è stato attribuito anche un ruolo potenzialmente carcinogenico dal Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS) e dallo IARC.^{[531](#)} I bambini sono maggiormente esposti all'E171, in quanto consumano un gran numero di

alimenti con alti livelli di biossido di titanio: gomme da masticare, caramelle e alcuni dolciumi. Tra questi prodotti si possono citare Dickinson Coconut curd (3,59 $\mu\text{g}/\text{mg}$), le Mentos Freshmint Gum (con livelli $> 0,12 \mu\text{gTi}/\text{mg}$) e i confetti al cioccolato M&M's (1,25 $\mu\text{g}/\text{mg}$).^{[532](#)}

Gli additivi nel cibo

McDonald's

Le grandi catene di fast food sono molto frequentate sia dai giovani che dai bambini, per questo motivo le famiglie dovrebbero

conoscere meglio cosa ingeriscono quando acquistano dei prodotti McDonald's, la multinazionale più famosa del settore. Nel 2008 il quotidiano britannico *The Independent* ha pubblicato una lista di 78 additivi utilizzati da McDonald's, che ha fatto molto scalpore per la presenza di alcune sostanze considerate tossiche dalla ricerca indipendente.⁵³³ Nel 2014 la Svizzera è tornata sulla questione chiedendo a McDonald's di divulgare la lista degli additivi utilizzati nei suoi alimenti e molti quotidiani hanno riportato esattamente quanto segue:⁵³⁴

Polydimethylsiloxane (E900)

Questo additivo è presente nei filetti croccanti di pollo, nelle porzioni di filetto di pesce, nel MacChicken e nei McNuggets di carne bianca, nelle patate fritte, nella Coca-Cola light. L'E900 è un additivo la cui

tossicità è stata dimostrata, tanto da rendere necessario che la sua presenza negli alimenti sia regolamentata da una DGA (dose giornaliera autorizzata). La prolungata assunzione provoca reazioni di ipersensibilità, immediate o ritardate, e allergie ed è cancerogeno a causa di potenziali residui di formaldeide e amianto. Esiste il rischio di problemi epatici e renali e di problemi del sistema nervoso. Il polydimethylsiloxane puro, quale sostanza chimica, corrode numerosi metalli, irrita la pelle, gli occhi e le vie respiratorie. Se ingerito causa nausea, diarrea e vomito.

Diossido di titanio (E171) – Topping M&M's choco

Malgrado questo additivo sia comunemente usato nell'alimentazione, nei cosmetici e nei prodotti farmaceutici, la non pericolosità del diossido di titanio è sempre

più dibattuta. Il prodotto è classificato come cancerogeno (gruppo 2B) dal Centro internazionale di ricerche sul cancro (CIRC) e ne sono stati dimostrati gli effetti genotossici. La possibile lavorazione del diossido di titanio sotto forma di nanoparticelle complica il suo trattamento da parte dell'organismo, con rischio di accumulazione. Il prodotto finale contiene residui a rischio: ossido di alluminio e/o diossido di silicio ($\leq 2\%$), materie solubili in HCl ($\leq 0,5\%$ / $1,5\%$), materie idrosolubili ($\leq 0,5\%$), tracce di metalli pesanti, di piombo, di antimonio, di cadmio, di arsenico e mercurio.

Ester glycerol, acido diacetyltartrico, acidi grassi (E472e)

Contenuti nel pane Big Mac, Big Tasty, Big Tasty Bacon, Cheeseburger, Double Cheeseburger, Cheeseburger Royal, Bacon

& Egg McMuffin. Si tratta di prodotti chimici che contrastano la digestione e l'azione dei succhi digestivi. Studi sugli elementi della famiglia dei gliceridi condotti su animali hanno mostrato un blocco della crescita, aumento del volume del fegato e dei reni, cattiva assimilazione degli acidi grassi essenziali, riduzione delle dimensioni dei testicoli, problemi all'utero.

Blu brillante (E133) – Topping M&M's choco

Come la maggior parte dei coloranti, l'E133 è sospettato di causare iperattività nei bambini. L'assenza di rischi cancerogeni e genotossici della sostanza non è provata. Alcuni test sui topi hanno permesso di osservare l'apparizione di sarcomi localizzati. Può provocare o amplificare orticaria, asma, sintomi cutanei e respiratori, eccezionalmente anafilassi. È un

potenziale neurotossico, può bloccare la respirazione mitocondriale, provocare sintomi gastro-intestinali. La sostanza pura è classificata Xn (nociva) e R33 (rischio di effetti cumulativi).

Oltre alla lista degli additivi resa nota dalle autorità svizzere, di recente è stato persino scoperto che le più celebri catene di fast food, come McDonald's, Burger King e Taco Bell, hanno aggiunto la cellulosa del legno nei loro alimenti. Per quanto riguarda McDonald's, la "polpa del legno" si trova in prodotti come formaggio grattugiato, polpette di pesce, salsicce, uova, sciroppo, gelato, salsa barbecue, salsa di miele e mostarda. [535](#)

Gli emulsionanti da evitare

E433 (polisorbato 80) ed E466 carbossimetilcellulosa sono due additivi utilizzati come emulsionanti per alimenti, prodotti farmaceutici e cosmetici. Entrambe le sostanze sono state associate allo sviluppo di infiammazioni intestinali, iperplasia squamosa,⁵³⁶ morbo di Crohn, rettocolite ulcerosa e sindrome metabolica (cofattore di malattie cardiache e altri problemi di salute come diabete, ictus, iperglicemia e obesità).⁵³⁷ I soggetti colpiti dalla sindrome metabolica che non cambiano drasticamente il proprio stile di vita hanno un elevato tasso di mortalità legato a problemi cardiovascolari.⁵³⁸ Si trovano principalmente in gelati,

integratori, piatti pronti e prodotti senza glutine. [539](#)

Uno studio scientifico pubblicato nel 2007 su *Nature* condotto da un team di scienziati americani e israeliani ha fatto finalmente luce su uno dei meccanismi che modifica pericolosamente la composizione della nostra preziosa flora batterica intestinale (circa 100 trilioni di batteri vivono in simbiosi con il nostro organismo, svolgendo funzioni di vitale importanza). [540](#) Gli autori, infatti, hanno lanciato l'allarme sugli emulsionanti contenuti negli alimenti industriali, capaci di provocare uno squilibrio del microbiota (l'insieme di microorganismi simbiotici che si trovano nel tratto digerente dell'uomo) responsabile della

sindrome da colon irritabile e della sindrome metabolica. I ricercatori hanno poi spiegato che l'alterazione della flora batterica, con conseguente aumento d'incidenza delle sindromi, si è manifestata a partire dalla metà del secolo scorso proprio nello stesso periodo in cui questo tipo di additivi ha iniziato a essere usato su larga scala.⁵⁴¹

Andrew Gerwitz, uno dei ricercatori dell'Istituto di scienze biomediche della Georgia State University che ha condotto le ricerche, ha dichiarato che “la caratteristica chiave di queste moderne piaghe è l'alterazione del microbiota intestinale in un modo che promuove l'infiammazione”.⁵⁴² E, poiché il notevole aumento di queste patologie è

avvenuto in totale assenza di rilevanti cambiamenti nella genetica umana, è evidente il ruolo cruciale giocato dai fattori ambientali nello sviluppo delle sindromi. Benoit Chassaing, un altro autore dello studio, ha aggiunto che “il cibo interagisce strettamente con il microbiota, quindi abbiamo considerato che forse le moderne addizioni ai prodotti alimentari possono rendere i batteri intestinali più inclini all’infiammazione”. [543](#)

Gli emulsionanti sono la causa più probabile delle sindromi legate agli squilibri del microbiota, poiché, oltre ad avere dimostrato di promuovere la traslocazione batterica attraverso le cellule epiteliali, il loro livello di

diffusione negli alimenti ha coinciso con l'aumento dell'incidenza delle malattie. Per verificare questa ipotesi, i ricercatori hanno nutrito i topi di laboratorio con due emulsionanti molto utilizzati come il polisorbato 80 (E433) e la carbossimetilcellulosa (E466), in dosi proporzionate a quelle normalmente presenti nei prodotti alimentari di largo consumo. Il risultato della sperimentazione è stato che la composizione del microbiota dei topi è mutata in senso pro-infiammatorio, agevolando l'infiltrazione batterica attraverso lo spesso strato di muco che riveste l'intestino, normalmente privo di batteri. La flora batterica, inoltre, ha avuto una maggiore espressione di

flagellina e di lipopolisaccaride, due sostanze che possono attivare l'espressione genica pro-infiammatoria da parte del sistema immunitario. Queste alterazioni prodotte dagli emulsionanti nel microbiota dei topi hanno avuto come conseguenza una maggiore incidenza di colite cronica, anomalie nel sistema immunitario e un aumento dell'infiammazione intestinale a cui ha fatto seguito la comparsa della sindrome metabolica, caratterizzata da un'elevata assunzione di cibo, obesità, iperglicemia e resistenza all'insulina.

Se questi risultati sui topi fossero confermati anche sull'uomo da altri studi, avremmo la prova della "pistola fumante" che gli emulsionanti industriali

ci spingono a mangiare di più, facendo lievitare le vendite dell'industria, mentre molti di noi diventano obesi o si ammalano di altre patologie senza conoscerne la causa. A tal proposito Gewirtz ha spiegato: “[...] i nostri risultati rafforzano il concetto suggerito da precedenti lavori che l'infiammazione risultante da un microbiota alterato può essere una causa di fondo che spinge a mangiare troppo”.[544](#)

I conservanti

E211

Benzoato di sodio (Sodium benzoate),

un conservante alimentare (inibisce la crescita dei batteri) che è stato associato all'iperattività e all'aggravamento di patologie neurologiche dei bambini (ADHD).⁵⁴⁵ Quando il benzoato di sodio viene somministrato insieme all'acido ascorbico (vitamina C), come spesso accade nei soft drinks, può reagire con la formazione di benzene, una sostanza tossica responsabile di cancro e leucemia.⁵⁴⁶ Può essere facilmente trovato nelle bibite gassate, nei succhi di frutta, nelle salse, nell'aceto, nel vino e nei sottaceti.

E249, E250 (nitrati), E251 ed E252 (nitriti)

Conservanti costituiti da sali di azoto, i primi si ottengono da acido nitroso e i secondi da acido nitrico. Vengono utilizzati dall'industria alimentare principalmente come conservanti per mantenere commestibile il più a lungo possibile latte (in particolare nella forma di concentrato),⁵⁴⁷ formaggi, carne, salumi (soprattutto insaccati, affettati e preparati in scatola) e pesce. Sono molto apprezzati anche perché conferiscono un bel colorito rosso o rosato alle carni da conservare (reagendo con il legame ossigeno delle proteine della carne ne modificano il colore).⁵⁴⁸

I nitriti, però, sono sostanze che, in condizioni molto acide come quelle

presenti all'interno dello stomaco, subiscono trasformazioni chimiche tali che possono reagire con le ammine secondarie e terziarie naturalmente presenti negli alimenti proteici, arrivando a formare le nitrosammine, ovvero delle sostanze cancerogene. Un consumo eccessivo e prolungato di nitriti è infatti associato a un aumento del rischio di tumori dello stomaco e dell'esofago.⁵⁴⁹ I nitrati invece vengono assunti anche tramite l'acqua e le verdure concimate con preparati a base di azoto. I vegetali li utilizzano per sintetizzare gli elementi fondamentali per la loro crescita in presenza della luce solare e per questa ragione i vegetali coltivati in serra contengono

più nitrati di quelli provenienti da colture non intensamente concimate. I nitrati di per sé non sono tossici, ma in particolari condizioni (calore, batteri, lunga conservazione) possono trasformarsi in nitriti, di conseguenza i cibi che li contengono non andrebbero mai scaldati. Per disattivare la trasformazione da nitrati a nitriti si possono aggiungere altre sostanze (per esempio la vitamina C), che, inibendo comunque la crescita dei microrganismi, impediscono o ritardano la trasformazione di nitrati in nitriti. I nitrati sono utili alla conservazione dei cibi, poiché, se il carico batterico aumenta, vengono trasformati in nitriti fungendo da “scorta di conservante”.

Peraltro, con il passare del tempo, i nitrati si trasformano comunque in nitriti, permettendo così ai cibi di conservarsi più a lungo. I nitriti si legano all'emoglobina e riducono il trasporto dell'ossigeno, con conseguenze negative sulla salute dei bambini e dei neonati. Il Comitato Scientifico per l'Alimentazione della Commissione europea ha valutato l'assunzione giornaliera accettabile di nitriti nell'ordine di 0,06 mg/kg di peso corporeo e di 3,7 mg/kg per i nitrati, cioè rispettivamente 4,2 mg e 25,9 mg per un soggetto di 70 kg.

Esaltatori di sapidità

L'E621, glutammato monosodico (MSG), è il sale di sodio dell'acido glutammico (GA) E620, un aminoacido naturalmente presente in cibi come soia, latte, pomodori, funghi e alghe. Anche il corpo umano produce l'acido glutammico (GA), un neurotrasmettitore essenziale, ma la sua presenza nell'organismo deve rispettare dei limiti di concentrazione, altrimenti diventa neurotossico.⁵⁵⁰ Se l'acido glutammico (GA) raggiunge livelli abnormali diviene eccitotossico, "ristagna" fra le cellule nervose sovrastimolando i ricettori e accorciandone la vita media.⁵⁵¹ L'MSG produce gli stessi effetti sul sistema nervoso centrale, ma entrambe le sostanze vengono comunque

utilizzate dall'industria per esaltare la sapidità del cibo e aumentare l'appetito dei consumatori. L'MSG ha la capacità d'interagire con altre sostanze (5'-ribonucleotidi) contenute negli alimenti, producendo un sapore ancora più gustoso chiamato "umami". Il glutammato trova largo impiego nella cucina tradizionale asiatica, mentre l'industria alimentare lo aggiunge in una vasta gamma di prodotti (insaccati, paste con il ripieno, salse, conserve vegetali, snack, dadi da cucina e minestre pronte) per migliorarne il sapore.

Secondo gli scienziati pro-industria, poiché il glutammato è naturalmente presente in alimenti ritenuti sicuri come i pomodori (se maturi possono

raggiungere i 175 mg di GA per ogni 100 gr)⁵⁵² o il parmigiano (un solo etto contiene circa 1,2 grammi di GA, per via delle grandi quantità di latte utilizzato, e quindi non è aggiunto sotto forma di additivo industriale),⁵⁵³ anch'esso va automaticamente considerato innocuo. Non esiste tuttavia un'equivalenza automatica tra il tipo di effetti prodotti sull'organismo dal glutammato aggiunto come additivo (nei prodotti industriali) e il glutammato contenuto naturalmente in alimenti dove si trova legato insieme ad altre sostanze benefiche. Quando il glutammato è legato agli altri amminoacidi presenti nel cibo forma un unico gruppo proteico complesso, il quale viene assorbito

lungo il tratto gastro-intestinale molto lentamente, per poi essere scomposto nel fegato a piccole dosi che non creano problemi all'organismo. Nel caso specifico dei pomodori, gli antiossidanti contenuti naturalmente al loro interno sono in grado di neutralizzare gli effetti tossici del glutammato, mentre i carboidrati ne rallentano l'assimilazione, abbattendo il rischio di effetti nocivi dovuti alle alte concentrazioni. [554](#)

La stessa OMS (Organizzazione Mondiale della Salute) ha implicitamente ammesso tale differenza per il caso degli integratori alimentari, poiché l'effetto prodotto da una sostanza sull'organismo non è sempre il

medesimo e può cambiare radicalmente a seconda del tipo di legame o di reazione chimica con le altre sostanze che lo accompagnano nel processo di digestione. La scienza della nutrizione sta ancora indagando sui meccanismi che regolano queste complesse interazioni, ma la diversità di effetti prodotti sulla biologia umana è ben nota da tempo. Per tale motivo il fondo mondiale per la ricerca sul cancro (WCRF) sconsiglia l'uso degli integratori di vitamine e di altri nutrienti come misura di prevenzione ai tumori, mentre nello stesso tempo raccomanda il consumo dei cibi che li contengono naturalmente al loro interno (per esempio frutta e verdura): “Assicurarsi

un apporto sufficiente di tutti i nutrienti essenziali attraverso il cibo [...]. L'assunzione di supplementi alimentari (vitamine o minerali) per la prevenzione del cancro è invece sconsigliata” [555](#)

Un altro argomento usato da alcuni scienziati per sostenere la sicurezza del cibo industriale insaporito con il glutammato è che i ristoranti cinesi ne hanno sempre fatto largo uso. In realtà anche il comunissimo sale da cucina (cloruro di sodio) abbonda nel cibo occidentale per motivi di gusto, ma ciò non significa che un suo uso smisurato faccia bene. I medici, infatti, consigliano di utilizzarne il meno possibile, dal momento che è già naturalmente presente negli alimenti, mentre il suo uso

eccessivo come additivo è stato associato a problemi cardiovascolari e altre patologie.[556](#)

Le ricerche accademiche indipendenti suggeriscono quindi di limitare drasticamente l'uso del glutammato come additivo, in quanto diviene pericoloso per la salute non appena supera i livelli fisiologici:

- Il glutammato è il più potente neurotrasmettitore eccitatorio dell'ipotalamo[557](#) e consente la trasmissione dei segnali tra le cellule cerebrali. In condizioni normali svolge un importante ruolo nell'apprendimento e nella memoria. Il glutammato, tuttavia, è anche in

grado di provocare danni al cervello danneggiando e/o uccidendo le cellule nervose ogni volta in cui si verificano le seguenti condizioni: una concentrazione eccessiva di glutammato o una ipersensibilità dei recettori delle cellule nervose alla sostanza.⁵⁵⁸ Le conseguenze dell'eccitotossicità del glutammato sono molteplici e di vasta portata, poiché è stato associato a lesioni cerebrali, ischemia, danni alla retina⁵⁵⁹ e malattie neurodegenerative croniche come la sclerosi laterale amiotrofica, la sclerosi multipla, il morbo di Parkinson e altre patologie.⁵⁶⁰

- I suini nutriti con il glutammato hanno

avuto un'alterazione significativa del microbiota intestinale (l'insieme di microorganismi simbiotici che si trovano nel tratto digerente),⁵⁶¹ una patologia legata all'insorgere della sindrome metabolica, dell'obesità e di altre patologie.

- Il glutammato incrementa l'accumulazione di betamiloide (le placche di betamiloide sono una delle caratteristiche microscopiche principali della malattia di Alzheimer) nell'ippocampo (lobo temporale del cervello) dei ratti.⁵⁶²
- Alte dosi di glutammato causano problemi di coordinazione motoria insieme all'alterazione del numero

delle cellule di Purkinje (neuroni del cervelletto con la più spiccata caratterizzazione morfologica e il maggior rilievo funzionale) nei ratti. [563](#)

- Esiste una stretta connessione tra consumo del glutammato come additivo alimentare e sviluppo di ansia e depressione nei ratti. [564](#)
- I ratti che hanno ricevuto glutammato come additivo alimentare hanno avuto una diminuzione della massa delle cellule pancreatiche con un aumento dei casi di emorragia e di fibrosi. [565](#)
- Alte dosi di MSG somministrate sia per via orale che sottocutanea producono obesità e sindrome metabolica nei

ratti. [566](#)

- Il glutammato è stato associato a problemi endocrini, disfunzioni del sistema riproduttivo, [567](#) sindrome metabolica, obesità, fibrosi e infiammazioni. [568](#)

Lo stato della ricerca scientifica sui pericoli del glutammato ha ormai raggiunto un punto tale che alcuni grandi produttori hanno preferito cambiare politica di vendita, arrivando a reclamizzare l'assenza della sostanza sulle loro etichette. Altri produttori hanno scelto invece di occultare la presenza del glutammato, ricorrendo a sinonimi generici (ma pur sempre legali) come *aromi naturali*, *proteine vegetali*,

caseinato,⁵⁶⁹ *proteine idrolizzate* o *estratto di lievito*.⁵⁷⁰ Oltre a costituire un rischio per la salute, il glutammato dei prodotti industriali è anche un vero e proprio inganno per il consumatore, poiché viene spesso utilizzato per migliorare il sapore degli alimenti prodotti con materie prime di scarsa qualità. Il glutammato infine, lo troviamo addizionato al cibo industriale anche sotto forma di glutammato monopotassico E622, diglutammato di calcio E623, glutammato monoammonico E624 e diglutammato di magnesio E625.

L'acido fosforico, E338

Secondo un rapporto americano pubblicato nel 2007 sul numero di marzo/aprile di *Odontoiatria Generale*, l'acido fosforico contenuto nelle bibite gassate provoca l'erosione dello smalto dei denti anche con brevi esposizioni. Contrariamente a quanto generalmente creduto dai consumatori, lo zucchero non è l'unico colpevole dei danni alla salute dentale, l'erosione dello smalto, infatti, si verifica in particolar modo quando la bevanda zuccherata (o con dolcificanti artificiali) viene abbinata all'acido fosforico. “Bere un qualsiasi soft drink con acido fosforico comporta un rischio per la salute dei vostri denti. I miei pazienti sono scioccati nel sentire che molte delle bibite che consumano

giornalmente contengono tra i 9 e i 12 cucchiaini di zucchero, con un'acidità che si avvicina al livello dell'acido delle batterie”, ha dichiarato Ross Kenton, il medico dentista portavoce dell'Accademia di Odontoiatria Generale americana.⁵⁷¹ L'acido fosforico contenuto nei comuni soft drink (per esempio la Coca-Cola) è stato associato anche a disordini metabolici,⁵⁷² e, al di fuori del mercato alimentare, le sue proprietà corrosive vengono addirittura sfruttate per rimuovere la ruggine.⁵⁷³

L'acrilammide, il veleno senza etichetta

L'acrilammide si forma quando le proteine e gli zuccheri del cibo in cottura arrivano o superano i 120° C gradi (reazione chimica di Maillard) per tempi prolungati. È presente anche in molti prodotti alimentari industriali da forno, fritti o trattati ad alta temperatura (caffè, patatine, snack, biscotti ecc.). Gli ingredienti e le condizioni di conservazione e di lavorazione (soprattutto la temperatura) influenzano grandemente la formazione di acrilammide negli alimenti. La scelta del metodo di cottura può influire in maniera sostanziale sul livello di acrilammide: i cibi cotti alla griglia, per esempio, possono arrivare a contenerne notevoli quantità. Secondo numerose ricerche

accademiche indipendenti, si tratta di una sostanza neurotossica e cancerogena che, oltre a danneggiare il DNA, può provocare infertilità nell'uomo e indurre la predisposizione al cancro nella sua prole.⁵⁷⁴ Quanto emerso da questi studi rende urgente un provvedimento del legislatore o delle agenzie di regolamentazione per limitare la quantità di acrilammide ammissibile negli alimenti industriali, ma l'EFSA, pur riconoscendone la grave tossicità per gli animali, mette in dubbio che lo sia anche per l'uomo: "Una volta ingerito, l'acrilammide viene assorbito dal tratto gastrointestinale, distribuito a tutti gli organi e ampiamente metabolizzato. La glicidammide è uno dei principali

metaboliti dell'acrilammide che hanno origine da questo processo. Gli animali da laboratorio esposti all'acrilammide per via orale presentano una maggior probabilità di sviluppare mutazioni genetiche e tumori (nei ratti alla ghiandola mammaria, testicoli e ghiandola tiroidea; e nei topi alla ghiandola mammaria e harderiana, polmoni, ovaie, pelle e stomaco). La glicidammide è la causa più probabile di questi tipi di effetti avversi negli animali. L'esposizione all'acrilammide può anche avere effetti nocivi sul sistema nervoso (compresa la paralisi delle zampe posteriori), sullo sviluppo pre e post natale e può influire negativamente sul sistema riproduttivo

maschile. I risultati di studi effettuati sull'uomo forniscono prove limitate e discordanti di un maggior rischio di sviluppare il cancro (al rene, all'endometrio e alle ovaie) in associazione con l'esposizione alimentare all'acrilammide. In due studi viene riferita una relazione inversa tra esposizione ad acrilammide e peso alla nascita e altri marcatori di crescita fetale. Gli esperti dell'EFSA hanno concluso che occorre effettuare ulteriori ricerche per confermare la validità di tali risultati tratti da studi sull'uomo. Studi su lavoratori esposti all'acrilammide per motivi professionali evidenziano un accresciuto rischio di disturbi del sistema nervoso". [575](#)

In base a questa dichiarazione del 2015 in cui l'EFSA ha espresso dei dubbi sugli effetti tossici per l'uomo ritenendo necessari ulteriori ricerche di conferma, l'agenzia avrebbe dovuto applicare almeno il principio di precauzione per imporre dei limiti di legge sul livello di acrilammide ammissibile negli alimenti. L'industria, però, è fortemente contraria a una regolamentazione e la decisione sui quantitativi ammissibili per i consumatori è stata lasciata al suo libero arbitrio.^{[576](#)} In un paragrafo successivo dello stesso documento ufficiale, l'EFSA dà invece per scontata la tossicità dell'acrilammide anche per l'uomo, ma poi giustifica la sua inerzia

sulla tutela dei consumatori fornendo questa spiegazione: “L’acrilammide e la glicidammide, suo metabolita, sono genotossiche e cancerogene. Dal momento che qualsiasi livello di esposizione a una sostanza genotossica potenzialmente ha la capacità di danneggiare il DNA e far insorgere il cancro, gli scienziati dell’EFSA hanno concluso di non poter stabilire una dose giornaliera tollerabile (DGT) di acrilammide negli alimenti”.⁵⁷⁷ L’EFSA si è così limitata a pubblicare una stima non vincolante per i produttori “sull’intervallo di dosaggio” entro il quale è probabile che l’acrilammide causi una lieve ma misurabile incidenza di tumori (“effetti neoplastici”) o di altri

potenziali effetti avversi (neurologici, sullo sviluppo pre e postnatale e sul sistema riproduttivo maschile). Il limite inferiore di questo intervallo viene detto limite inferiore dell'intervallo di confidenza relativo alla dose di riferimento (BMDL10). Per i tumori, gli esperti hanno scelto un BMDL10 di 0,17 mg/kg pc/giorno. Per altri effetti, i mutamenti neurologici più pertinenti al caso sono stati osservati con un BMDL10 di 0,43 mg/kg pc/giorno.⁵⁷⁸ Tali valori sono molto al di sotto del tasso medio di acrilammide contenuto in alimenti molto comuni come le patatine fritte industriali (circa 628 mg/kg) o preparate in casa alle alte temperature (intorno ai 300 mg/kg).⁵⁷⁹ La formazione

di questa sostanza, però, non è sempre inevitabile e nella maggior parte dei casi può essere impedita semplicemente mantenendo la cottura entro i 120° C di temperatura. L'esposizione ai rischi dell'acrilammide, infatti, potrebbe essere limitata attraverso una campagna d'informazione pubblica e soprattutto mediante l'imposizione di procedimenti di cottura industriali tesi a evitare o ridurre drasticamente la formazione di questo veleno.

Alcune semplici norme da seguire per ostacolarne il più possibile la formazione nei cibi:

- evitare cotture prolungate a temperature elevate (la temperatura del pane e

delle patate non dovrebbe mai superare i 120° C);

- mai eccedere i 175° C per la frittura;
- evitare tostatura e frittura laddove possibile, in particolare per cibi a basso contenuto di acqua;
- preferire metodi di cottura leggeri e al vapore. Bollire le patate prima di friggerle consente di far ritenere più acqua nell'alimento aumentandone la resistenza alla formazione di acrilammide;
- evitare di caramellare il cibo e di arrivare al cosiddetto "punto di fumo" (temperatura in cui un grasso alimentare inizia a decomporsi). Nell'olio extravergine di oliva il

punto di fumo è a circa 210° C;^{[580](#)}

- rimuovere o evitare di ingerire le parti bruciate dei grigliati, dei fritti e dei prodotti da forno;
- usare solo olio nuovo per ogni frittura;
- nel caso delle patate fritte (note per essere una notevole fonte di acrilammide), evitare di utilizzare quelle più zuccherine e lasciarle a mollo nell'acqua per almeno 30 minuti prima della cottura. Una volta in acqua, gli zuccheri delle patate (che sono ricche di amidi) si solubilizzano e la quantità di acrilammide durante la frittura può essere facilmente ridotta di quasi il 70%.^{[581](#)} In seguito far soffriggere a

temperatura controllata e costante. Le patate da preparare vanno conservate al riparo della luce e al fresco. Non utilizzare quelle già germogliate o verdastre, in quanto sono condizioni che accelerano il processo di formazione dell'acrilammide;

- evitare di friggere gli alimenti con burro, oli e altri grassi caratterizzati da un punto di fumo molto basso. L'olio di semi di girasole e l'olio di soia, per esempio, raggiungono il punto di fumo ad appena 130° C.

I grassi idrogenati

I grassi idrogenati vengono prodotti con

un processo chimico di idrogenazione che trasforma radicalmente le proprietà nutrizionali originarie dei grassi. Il loro impiego è particolarmente diffuso nei cibi confezionati dell'industria (per esempio merendine, biscotti, torte, pop corn ecc.) e la margarina è il grasso idrogenato per eccellenza. Il processo d'idrogenazione consente di trasformare gli oli vegetali nei cosiddetti grassi "trans" solidi che, oltre ad avere un basso costo, consentono di aumentare il sapore e la friabilità dei prodotti alimentari. Tuttavia, come ammesso dalla stessa EFSA in un documento del 2009, i grassi trans, oltre a non avere alcun valore nutrizionale, alzano i livelli di colesterolo nel sangue e aumentano il

rischio di malattie coronariche.^{[582](#)}

Le prove sulla tossicità dei grassi idrogenati si sono accumulate nel corso degli anni e, secondo uno studio pubblicato nel 2006 sul *New England Journal of Medicine*, ogni anno in America muoiono tra le 72.000 e le 228.000 persone a causa di infarti e problemi cardiovascolari provocati da queste sostanze.^{[583](#)} Solo due anni dopo l'*American Journal of Epidemiology* ha pubblicato un altro studio shock condotto per ben 13 anni su 19.934 donne, in cui è stato dimostrato che i grassi trans (presenti nel 40% dei prodotti alimentari USA) raddoppiano il rischio di sviluppare tumori al seno.^{[584](#)} Oltre alle patologie cardiovascolari e

alle neoplasie mammarie, i grassi idrogenati sono stati associati anche a effetti pro-infiammatori, tumori al colon,^{[585](#)} formazione di placche aterosclerotiche, danni alla memoria^{[586](#)} e arteriosclerosi.^{[587](#)}

Paradossalmente, fino agli anni '80 veniva dichiarato che i grassi trans apportavano molti benefici e la margarina (come alcuni ricorderanno) veniva addirittura raccomandata come un sostituto del burro più leggero e salutare!^{[588](#)} Dagli anni '90 in poi, invece, la ricerca indipendente ha iniziato a evidenziare i problemi cardiovascolari legati al consumo dei grassi idrogenati^{[589](#)} e dal 2018 saranno completamente vietati negli Stati Uniti,

mentre l'agenzia europea continua ad affidarsi alla buona volontà (autoregolamentazione) dei produttori. Danimarca, Austria, Ungheria, Islanda, Norvegia e Svizzera hanno invece scelto di fissare dei limiti legislativi sull'utilizzo di grassi trans.[590](#)

L'olio di palma

L'olio di palma è il più diffuso tra gli oli presenti negli alimenti lavorati (viene utilizzato persino nel latte artificiale per bambini), e lo troviamo in quasi la metà delle etichette dei prodotti industriali. È un ingrediente così comune che è molto difficile trovare dei gelati

confezionati o delle fette biscottate dove non sia presente. Si tratta, però, di un prodotto nocivo per la salute, e il pericolo maggiore riguarda i bambini, poiché è contenuto soprattutto nella Nutella (con il 31% di oli vegetali, costituiti prevalentemente da olio di palma),⁵⁹¹ nelle merendine, nei biscotti e nei dolci in genere. Fino al 2014 l'olio di palma veniva occultato con la generica dicitura “grassi vegetali”, ma dal 2015 l'industria è stata costretta a indicarne espressamente la presenza sull'etichetta, senza però avere l'obbligo d'indicarne anche la quantità. Il basso costo dell'olio di palma è la principale ragione della sua straordinaria diffusione nel mercato

alimentare e negli ultimi trent'anni la sua produzione ha comportato la distruzione in Indonesia di una superficie di foresta pluviale pari all'estensione di Italia, Svizzera e Austria messe insieme. Nonostante sia stato dichiarato ufficialmente un "prodotto sostenibile", a causa della sua produzione ogni anno scompaiono la flora e la fauna (tra cui animali in via di estinzione come oranghi, elefanti, tigri e rinoceronti) di un'area di foresta del Sudest asiatico pari a quella di 300 campi di calcio. Gli alberi delle foreste della Malesia e dell'Indonesia (i due principali paesi produttori) vengono bruciati o caricati sui camion dai commercianti del legno per lasciare spazio alle piantagioni di

palma.

I biscotti al **PLASMON**...
...la mia salute!
...la mia pappa
preferita!



Dopo ogni raccolto, i frutti vengono sterilizzati con il vapore, snocciolati, cotti, pressati e filtrati. Originariamente l'olio che se ne ricava è di colore

rossastro per via dell'alto contenuto di beta-carotene, che viene eliminato insieme a tutti gli antiossidanti durante il processo di raffinazione. A rimanere in abbondanza sono invece i grassi saturi. Da quando vige l'obbligo di scrivere sull'etichetta la presenza dell'olio di palma tra gli ingredienti, i grandi produttori occidentali hanno iniziato a sostituirlo con altre sostanze. Per tale ragione i suoi principali acquirenti stanno diventando i paesi emergenti come India e Cina, nazioni notoriamente più attente ai prezzi che alla salute o alla sostenibilità. Per 5 dollari al giorno i lavoratori addetti al disboscamento cospargono le foreste senza indossare alcuna protezione con l'erbicida

Paraquat venduto da Syngenta (vietato in Europa), che produce un giro d'affari di ben due miliardi di dollari. Nello stesso tempo, però, Syngenta è anche una delle multinazionali che fa parte della tavola rotonda creata appositamente per l'olio sostenibile!⁵⁹²

L'olio di palma contiene dal 45 al 55% di grassi saturi a catena lunga (come l'acido palmitico) e nei consumatori abituali provoca l'aumento dei livelli dei grassi nel sangue, dal colesterolo "cattivo" (LDL)⁵⁹³ ai trigliceridi.⁵⁹⁴ Altri effetti collaterali associati al suo consumo riguardano l'incremento delle sostanze infiammatorie circolanti nel sangue, che favoriscono lo sviluppo di varie

p a t o l o g i e cardiovascolari, l'aterosclerosi,⁵⁹⁵ il diabete e persino i tumori.⁵⁹⁶ L'olio di palma, come spiegato dai ricercatori delle Università di Bari, Padova e Pisa, in collaborazione con la Società Italiana di Diabetologia, è in grado di distruggere le cellule del pancreas che producono l'insulina. Ciò accade in quanto l'olio di palma agisce direttamente sulle cellule beta, uccidendole e determinando una produzione inadeguata di insulina.⁵⁹⁷ Il professor Francesco Giorgino ha poi aggiunto che il “revolver” dell'olio di palma è la proteina p66Shc, un potente induttore di stress ossidativo a livello cellulare che agisce promuovendo la formazione di specie reattive

dell'ossigeno, in grado di danneggiare e uccidere le cellule. La proteina p66Shc funge anche da amplificatore di altri fattori in grado di promuovere lo stress ossidativo, quali l'iperglicemia nel diabete e un aumento della produzione di processi coinvolti nell'infiammazione.⁵⁹⁸ A tal proposito, è degno di nota il fatto che tra i prodotti all'olio di palma ci sono persino i famosi biscotti Plasmon per bambini di 6 mesi, un prodotto pubblicizzato come "in linea con le più recenti indicazioni nutrizionali".⁵⁹⁹

Capitolo 5

I dolcificanti industriali

Come noto, il consumo eccessivo di zucchero da tavola (saccarosio) ha conseguenze nocive per l'organismo umano (obesità e diabete sono le patologie più frequenti) e di conseguenza i medici consigliano di limitare il consumo di cibi e bevande che ne contengono in abbondanza. L'industria alimentare è quindi corsa ai

ripari, immettendo sul mercato intere gamme di prodotti dietetici che contengono sostanze chimiche alternative allo zucchero dallo scarso valore calorico, ma di dubbio vantaggio per la salute. Questi edulcoranti artificiali con scarso apporto calorico ed eccezionali proprietà dolcificanti dalle trenta alle migliaia di volte superiori allo zucchero⁶⁰⁰ (utilizzabili persino dai diabetici) sono diventati subito molto popolari per il controllo del peso e attualmente vengono consumati da milioni di persone, completamente ignare dei loro effetti collaterali.⁶⁰¹ Nonostante le dichiarazioni di sicurezza rilasciate dall'FDA americana e dall'EFSA

europea (che in alcuni casi si contraddicono a vicenda), la letteratura medico-scientifica mondiale ha documentato l'esistenza di diverse patologie gravi (tra cui il cancro) direttamente associate al loro consumo.

La prima ricerca che dimostrò la cancerogenicità della saccarina sui ratti di laboratorio risale addirittura al lontano 1970.⁶⁰² Nel 2008, invece, è stato accertato un significativo aumento del rischio di contrarre il tumore del tratto urinario nei consumatori abituali di quattro celebri dolcificanti artificiali: ciclamato di sodio, saccarina, aspartame, acesulfame-K.⁶⁰³ Nello stesso anno sono stati pubblicati anche i risultati di un'altra ricerca a lungo

termine (durata ben 9 anni) svolta su 5158 persone, da cui è emerso che, contrariamente a quanto comunemente creduto, l'uso abituale e prolungato di dolcificanti artificiali raddoppia il rischio d'incidenza di sovrappeso e obesità.⁶⁰⁴ A conclusioni analoghe sono giunti i ricercatori dell'Università del Texas:⁶⁰⁵ anche se può apparire paradossale, i dolcificanti artificiali innescano dei processi metabolici che aumentano la fame. Il loro studio, pubblicato anche dall'American Diabetes Association, ha dimostrato per esempio che i consumatori abituali di bibite dietetiche hanno una circonferenza della vita del 70% maggiore di quelli che non ricorrono a questi prodotti.⁶⁰⁶

Secondo alcuni autorevoli medici nutrizionisti il meccanismo biologico che spiega gli inaspettati risultati di queste ricerche è piuttosto semplice: i dolcificanti non fanno alzare la glicemia, ma aumentano l'assorbimento del glucosio (lo stesso vale per la stevia, anche se è un prodotto naturale), poiché il problema è nell'intensità del gusto dolce. Nell'intestino, infatti, abbiamo dei sensori per il gusto che, quando arrivano sostanze centinaia di volte più dolci dello zucchero, fanno aprire "le porte" per l'assorbimento del glucosio.^{[607](#)} In pratica, illudono l'organismo che lo zucchero sta per arrivare, ma, siccome in realtà non arriva, si attiva l'appetito, che spinge il

consumatore a mangiare e a bere di più.⁶⁰⁸ Della stessa opinione è anche il professor David Katz, il fondatore del Yale University's Prevention Research Center, che ha dichiarato lapidariamente: “Fondamentalmente, non abbiamo alcuna prova convincente che la dieta con dolcificanti artificiali sia realmente utile alle persone che cercano di perdere peso”.⁶⁰⁹

In pratica, è stato dimostrato che la rimozione dello zucchero e delle calorie mediante l'uso di dolcificanti artificiali è efficace solo nel breve termine, poiché nel lungo periodo produce effetti opposti.⁶¹⁰ Conferme in tal senso sono arrivate dai ricercatori della Purdue University, i quali hanno ribadito la

stretta correlazione tra obesità e bevande con dolcificanti artificiali.⁶¹¹ Per quanto sia poco noto, i consumatori abituali di dolcificanti artificiali sono stati associati persino a un alto rischio (aumentato del 61%) di sviluppare gravi problemi cardiovascolari come gli infarti.⁶¹² Altri studi (2012) hanno addirittura evidenziato una correlazione tra consumo di aspartame e tumori maligni come leucemia, linfomi e mieloma multiplo (negli uomini).⁶¹³ Una ricerca israeliana pubblicata su *Nature* nel 2014 ha invece scoperto che i dolcificanti artificiali inducono intolleranza al glucosio alterando il microbiota (l'insieme di batteri simbiotici del tratto intestinale), fino ad

aggravare (invece di arrestare) disturbi metabolici come il diabete di tipo 2.⁶¹⁴ Le ultime ricerche (2014) hanno documentato anche un'evidente alterazione nelle cellule dei mammiferi esposte all'azione di cinque noti dolcificanti artificiali come ciclamato di sodio (E952, vietato in USA),⁶¹⁵ saccarina (E954), sucralosio (E955), acesulfame-K (E950) e aspartame (E951).⁶¹⁶ Quest'ultimo è uno dei dolcificanti industriali più controversi e venduti nel mondo,⁶¹⁷ che merita maggiore approfondimento sui rischi per la salute, nonostante venga definito "l'additivo meglio studiato di tutti i tempi" dall'FDA e dagli scienziati pro industria.⁶¹⁸

La vera storia dell'aspartame, E951

L'aspartame è un edulcorante artificiale ricavato da colture batteriche geneticamente modificate,⁶¹⁹ con un potere dolcificante 200 volte superiore allo zucchero di canna. I due più grandi produttori attuali di aspartame sono Merisant e Nutrasweet, due corporation americane della Monsanto.⁶²⁰ L'OMS e le autorità europee hanno stabilito una DGA per l'aspartame di 40 mg/kg (un litro di Coca-Cola diet ne contiene 550 mg),⁶²¹ mentre l'FDA ha stabilito una DGA di 50 mg/kg per gli USA. L'aspartame è composto da due

aminoacidi, l'acido aspartico (40%) e la fenilalanina (50%), uniti insieme al metanolo (10%),⁶²² un composto organico della famiglia degli alcoli. Tutte e tre le sostanze si trovano in natura legate ad altri elementi chimici. L'aspartame è presente in oltre 6000 prodotti alimentari (specialmente in quelli dietetici) e in oltre 500 farmaci.⁶²³ Il gusto dolce della sostanza venne scoperto casualmente nel 1965 dal chimico James M. Schlatter, mentre lavorava allo sviluppo di un farmaco anti ulcera per conto della G. D. Searle & Company.⁶²⁴

Quando l'acido aspartico e la fenilalanina sono in una soluzione oppure vengono riscaldati oltre i 30° C

possono degradare fino a formare dichetopiperazina (DKP), sottoprodotto tossico. Il metanolo allo stato naturale è presente anche nella frutta e nella verdura, dove però è sempre legato ad altre sostanze che ne contrastano gli effetti nocivi.⁶²⁵ Il metanolo ingerito allo “stato libero” o senza elementi chimici di contrasto viene invece metabolizzato dal fegato, che lo converte in formaldeide, un agente cancerogeno.⁶²⁶ Il produttore dell’aspartame sapeva fin dai primi anni ’70 che si trattava di un edulcorante privo dei requisiti di sicurezza per la salute e, per contrastare la prevedibile reazione della ricerca accademica indipendente, mise a punto una strategia volta a contrastarla con

ogni mezzo possibile. A dimostrarlo oltre ogni ragionevole dubbio è un documento riservato, classificato come “segreto industriale”, che Herbert Helling (un dirigente della Searle) inviò a cinque scienziati dell’azienda.

Nel testo, datato 28 dicembre 1970, c’era scritto: “Questo è il mio punto di vista sulla strategia che dobbiamo adottare per il dolcificante. A mio parere, il nostro obiettivo è ottenere l’approvazione da parte dell’FDA per vari usi che permetteranno il suo consumo (e dunque la sua produzione) a un livello capace di soddisfare le nostre esigenze economiche. Dobbiamo dunque stabilire che cosa dobbiamo fare e sapere per raggiungere il nostro

obiettivo. Dobbiamo cogliere preventivamente i fattori in grado di rappresentare i maggiori problemi all'FDA determinando quali di essi ne porranno di meno (dopo averli classificati in base al livello di difficoltà che comportano per noi). Quando incontreremo i rappresentanti dell'agenzia, la nostra filosofia e il nostro approccio di base devono essere tali da portarli a dire 'sì', [...] creando un clima positivo nei nostri confronti [...] e portandoli a un inconsapevole senso di partecipazione. La mia prima preoccupazione è il DKP e la nostra totale mancanza di dati tossicologici a riguardo. Propongo di presentare loro in modo informale una serie di ipotesi non

impegnative per noi, [...] cercando di convincerli che queste ipotesi sono corrette. La prima ipotesi è che la molecola è stabile nei prodotti secchi, per esempio nei cereali pre-zuccherati (prodotti molto utilizzati in America e nel nord Europa per la prima colazione dei bambini, n.d.a.). Successivamente possiamo affrontare le varie categorie di alimenti, una per una, per vedere quali incontrano resistenza, [...] ciò ci permetterà di esplorare la natura di questa resistenza per vedere come possiamo superarla con gli studi in corso. [...] La preparazione delle riunioni deve essere fatta tramite Virgil Wodicka, capo ufficio alimenti dell'FDA, che proviene

dall'industria". [627](#)

Il testo di questo documento riservato è divenuto pubblico solo grazie a un'audizione richiesta dal parlamento USA. Peraltro, la Searle venne informata delle lesioni cerebrali provocate dall'acido aspartico non appena l'azienda depositò la richiesta per la commercializzazione dell'aspartame. A informare i suoi dirigenti dei gravi rischi per la salute del nuovo dolcificante industriale fu nientemeno che John Olney, il ricercatore dell'Accademia Americana delle Scienze (specialista in danni cerebrali) noto in tutto il mondo per aver coniato il termine "eccitotossine". [628](#) La Searle, però, continuò dritta per la sua

strada verso la commercializzazione e il 26 luglio del 1974 l'aspartame ricevette l'approvazione per entrare nel mercato alimentare dei prodotti secchi (cereali ecc.). Olney, allora, seriamente preoccupato per le conseguenze, presentò ricorso contro l'FDA insieme a un'associazione di consumatori e a un brillante avvocato, che costrinse l'agenzia americana a rendere pubblici gli studi scientifici su cui si era basato il provvedimento di autorizzazione. Ciò che saltò fuori dalla lettura di quei documenti fu a dir poco scandaloso! I dati proposti erano talmente incompleti, erronei e pieni di omissioni che dal 1970 fino al 1976 gli stessi scienziati dell'FDA denunciarono all'unanimità la

palese infondatezza scientifica degli studi tossicologici condotti dalla Searle Corporation.⁶²⁹ I ricercatori che li esaminarono arrivarono persino a definirli “aberranti” e il 24 marzo del 1976 alcuni di essi consegnarono all’FDA un rapporto di ben 500 pagine contro gli studi a supporto dell’aspartame. Si venne così a sapere per esempio che l’industria aveva ommesso di comunicare i risultati disastrosi della sperimentazione animale condotta presso l’Università del Wisconsin, dove su sette scimmie una morì e altre cinque vennero colte da attacchi epilettici.

La situazione descritta era talmente grave che i ricercatori autori

dell'inchiesta chiesero ai dirigenti dell'FDA d'intentare una causa contro la Searle per violazione criminale della legge.⁶³⁰ In seguito a questi fatti il senatore Edward Kennedy invitò il direttore dell'FDA a presentarsi al Senato per essere ascoltato sulla vicenda. In tale occasione, Edward Kennedy chiese al dirigente dell'agenzia se era d'accordo con le conclusioni del dossier e quest'ultimo confermò di sì, aggiungendo che non aveva mai riscontrato problemi di quella portata all'interno di un'azienda farmaceutica.⁶³¹ Venne così aperta un'altra inchiesta sotto la guida di Jerome Bressler (autorevole scienziato dell'FDA), che, oltre a ribadire i

risultati della prima, indagò anche sugli studi scientifici spazzatura finanziati dalla Searle per dimostrare l'innocuità del DKP (il metabolita dell'aspartame). Gli ispettori riscontrarono sul materiale scientifico presentato dalla Searle incoerenze così macroscopiche da risultare addirittura esilaranti. La cavia A32LM, per esempio, veniva descritta come morta tra la 92^a e la 104^a settimana, mentre appariva miracolosamente “viva” alla 108^a settimana! Molti risultati scomodi degli esami svolti sulle cavie vennero completamente omessi, mentre decine di autopsie furono eseguite anche dopo un anno dalla morte. Alcune di esse, invece, non poterono mai essere

effettuate a causa dell'eccessiva decomposizione degli animali. Nelle foto di laboratorio si vedevano addirittura degli enormi pezzi di DKP "mescolati" nel cibo delle cavie così grossolanamente che i ratti li avrebbero subito evitati per il loro gusto nauseabondo!⁶³² L'elenco delle "anomalie" presenti negli studi pro aspartame era così scandalosamente ampio da costituire più la regola che l'eccezione. Ciononostante, i dirigenti dell'agenzia americana non hanno mai fatto un passo indietro sul provvedimento di autorizzazione e l'attuale DGA per l'aspartame è rimasta quella stabilita dagli "studi scientifici" finanziati dalla Searle. Episodi come

questi dimostrano la totale impotenza delle argomentazioni scientifiche dei ricercatori dell'FDA rispetto alle decisioni assunte dai loro dirigenti per motivi politico-economici.

Quando l'intera vicenda sull'approvazione dell'aspartame divenne di dominio pubblico la Searle rischiò la bancarotta, ma il suo destino si ribaltò nel marzo 1977 con la nomina di Donald Rumsfeld (rappresentante dell'Illinois al Congresso e segretario alla Difesa sotto la presidenza Ford) ad amministratore delegato. Rumsfeld, infatti, era l'uomo di potere giusto per esercitare pressioni sulla Casa Bianca e tentare d'insabbiare tutte le inchieste sull'aspartame. Tuttavia, i dati medico-

scientifici contro il nuovo edulcorante sintetico della Searle erano schiacciati e il 30 settembre del 1980 il Public Board of Inquiry dell'FDA non poté far altro che ordinare il ritiro dell'aspartame come additivo alimentare.⁶³³ La situazione però si rovesciò nuovamente a favore dell'industria poco più di un mese dopo, con l'elezione di Ronald Reagan a presidente degli Stati Uniti. Reagan era giunto alla Casa Bianca con un programma di deregolamentazione a favore dei poteri forti che si tradusse subito in meno controlli dello Stato sugli "affari privati" dell'industria. E, come prevedibile, il 3 aprile 1981 Arthur Hayes, un docente di medicina

dell'Università della Pennsylvania considerato vicino alle posizioni delle case farmaceutiche dallo stesso *New York Times*,⁶³⁴ venne posto alla guida dell'FDA. Il 15 luglio successivo Hayes dichiarò l'aspartame assolutamente sicuro per la salute umana, fissando la DGA a 50 mg/kg⁶³⁵ per i prodotti secchi. Nel 1983, l'autorizzazione venne estesa all'uso nelle bevande e negli integratori di vitamine, fino a comprendere progressivamente tutte le altre categorie alimentari. In seguito, la dichiarazione dell'FDA pro aspartame è stata usata come garanzia di sicurezza da tutti gli altri enti di controllo europei e del resto del mondo. E su quale documentazione scientifica si fonda la

decisione dell'FDA del 1981? Ovviamente, su quella prodotta dalla Searle negli anni '70! Tali studi scandalosi sono divenuti improvvisamente attendibili dopo un semplice cambio di vertice alla direzione dell'agenzia! È infatti bastato cambiare direttore dell'FDA per annullare un provvedimento di ritiro dal mercato e ribaltare completamente tutte le conclusioni formulate dagli stessi scienziati dell'agenzia dopo anni di lavoro.

Le censure dell'FDA e dell'EFSA sulle ricerche dell'Istituto Ramazzini

L'Istituto Ramazzini è un prestigioso ente di ricerca italiano di fama internazionale creato nel 1987 poco fuori Bologna, tra le mura del magnifico castello rinascimentale di Bentivoglio. È un centro specializzato nella ricerca sul cancro e svolge la propria attività in collaborazione con il Collegio Ramazzini, un altro istituto in cui lavorano circa 180 scienziati provenienti da tutto il mondo. Dal giorno della sua fondazione, ha testato più di 200 sostanze chimiche tossiche, costringendo in alcuni casi le autorità di controllo a rivedere verso il basso le soglie di tolleranza ritenute ammissibili. L'istituto Ramazzini dispone di un laboratorio di ben 10.000 mq e i suoi

studi vengono condotti su migliaia di cavie che, invece di essere sopresse al termine dei tradizionali test di due anni, vengono lasciate vivere fino a morte naturale. Ciò consente agli scienziati di verificare anche l'eventuale formazione dei tumori che compaiono solo a lungo termine.

Il primo studio dell'Istituto Ramazzini sull'aspartame è stato pubblicato nel 2006, dopo averlo testato su ben 1800 ratti con una dose giornaliera compresa tra i 20 e i 100 mg/kg, dai due mesi di età fino al decesso per cause naturali. Le conclusioni dei ricercatori non lasciano dubbi, l'aspartame è un potente agente cancerogeno anche alla dose giornaliera

di 20 mg/kg, poiché, durante la sperimentazione, si è verificato un aumento anomalo di linfomi, leucemie, tumori renali e dei nervi cranici direttamente proporzionato al livello di aspartame somministrato nella dieta.⁶³⁶

Questo studio, però, è stato letteralmente ignorato dall'FDA americana con il pretesto che l'Istituto Ramazzini non avrebbe consegnato i “dati grezzi” (l'insieme dei dati su cui si basano le conclusioni) della sperimentazione, un fatto clamorosamente smentito da Morando Soffritti, (ex direttore scientifico dell'Istituto, ora presidente onorario): “Sono sorpreso che l'FDA abbia potuto fare una simile affermazione, siamo in contatto con loro

dal 2005 e abbiamo mandato tutti i dati in nostro possesso”.⁶³⁷ Nel parere emesso il 20 aprile 2007, l’agenzia statunitense ha inoltre dichiarato che, in ogni caso, i dati dello studio non permettono di sostenere che l’aspartame sia cancerogeno.⁶³⁸ In precedenza, anche l’EFSA aveva respinto tutte le prove di cancerogenicità prodotte dalla ricerca dell’Istituto Ramazzini, adducendo “un’evidente serie di carenze metodologiche al suo interno” e ciò nonostante il fatto che la documentazione ufficiale pro-aspartame sia ancora basata su veri e propri studi spazzatura come quelli condotti negli anni ’70. Vale infatti la pena ricordare che, in tali “ricerche scientifiche” caratterizzate da

errori, imprecisioni e manipolazioni di ogni genere, troviamo addirittura degli esperimenti della durata di appena 6 ore in cui otto adulti (quattro maschi e quattro femmine) hanno assunto 10 mg di aspartame ogni due ore.^{[639](#)} Il parere dell'EFSA contro il rigoroso studio shock dell'istituto italiano, quindi, si fonda espressamente sulle scandalose “ricerche scientifiche” svolte dagli scienziati pagati dalla Searle: “L'aspartame è stato oggetto in particolare di quattro studi sulla cancerogenicità condotti su animali durante gli anni '70 fino all'inizio degli anni '80. Questi studi, insieme ad altri sulla genotossicità, sono stati valutati dalle agenzie di regolamentazione del

mondo intero e tutte sono arrivate alla conclusione che l'aspartame non aveva potenziale genotossico o cancerogeno". [640](#)

L'Istituto Ramazzini ha comunque proseguito la sua sperimentazione indipendente sull'aspartame e nel 2007 ha pubblicato le conclusioni ancora più preoccupanti di una nuova ricerca svolta su 400 ratti in gravidanza. Questa volta, lo scopo dello studio era individuare eventuali effetti collaterali sulla prole delle cavie in gestazione alimentate con dosi giornaliere di aspartame comprese tra i 20 mg/kg e i 100 mg/kg. I risultati conseguiti sono stati così descritti da Morando Soffritti: “Abbiamo constatato che, quando l'esposizione inizia durante

la vita fetale, il rischio di contrarre i tumori osservati nello studio precedente aumenta in misura molto significativa. A ciò si aggiunge la comparsa di tumori mammari nella prole di sesso femminile. A nostro avviso questi risultati dovrebbero spingere le agenzie di regolamentazione ad agire in fretta, perché le donne incinte e i bambini sono i maggiori consumatori di aspartame”.[641](#)

Di fronte a questo secondo studio scomodo, sia l’FDA che l’EFSA si sono trincerate a difesa dell’aspartame dichiarando di non poter prendere in considerazione queste conclusioni in quanto l’Istituto Ramazzini, ancora una volta, non avrebbe fornito tutti i dati grezzi! Soffritti ha smentito seccamente

anche queste dichiarazioni,⁶⁴² ma l'EFSA ha aggiunto che, in ogni caso, l'aumento dell'incidenza del tumore mammario non sarebbe imputabile all'aspartame. Lo studio, invece, era stato concepito proprio per osservare gli effetti del dolcificante sulla prole e i dati pubblicati non lasciano spazio a fraintendimenti: l'incidenza dei tumori mammari nelle femmine aumenta quando queste ultime sono state partorite da una madre esposta all'aspartame durante il periodo di gestazione. Nel 2009 l'EFSA ha reagito all'allarme emerso da queste ricerche ribadendo che l'aspartame è assolutamente sicuro per l'uomo! Tale presa di posizione dell'agenzia a favore dell'industria era del tutto prevedibile,

poiché, oltre ai soliti conflitti d'interesse dei suoi esperti, ci sono anche 30.000 lobbisti professionisti che lavorano ogni giorno per influenzare gli organi legislativi e di regolamentazione europei.⁶⁴³ L'Istituto Ramazzini ha comunque continuato a denunciare i rischi per la salute attraverso la divulgazione delle sue ricerche e nel mese di maggio 2015 i dirigenti della Pepsi hanno dichiarato pubblicamente di voler eliminare l'aspartame della versione dietetica americana, per sostituirlo con il sucralosio (E955), un altro dolcificante associato a danni del microbiota e ad altri effetti collaterali.⁶⁴⁴ La versione "light" della Pepsi dei paesi extra USA rimarrà

invece a base di aspartame.⁶⁴⁵ Soffritti ha così commentato questa storica decisione della multinazionale americana: “La presa di coscienza dei consumatori è stata decisiva. Adesso le autorità di vigilanza adottino quantomeno criteri di prudenza, segnalando i rischi in etichetta”.⁶⁴⁶ L’Istituto Ramazzini ha inoltre rassicurato i consumatori che effettuerà ulteriori studi anche sul sucralosio E955 e altri noti dolcificanti artificiali.⁶⁴⁷

I due pesi e le due misure
dell’industria e delle agenzie di
controllo

La ricerca scientifica dovrebbe essere caratterizzata dal più alto grado di oggettività possibile, ma, siccome è diretta da uomini in carne e ossa molto suscettibili soggetti al famoso “funding effect”, gli studi finanziati dall’industria finiscono sempre per prevalere sugli studi indipendenti, a prescindere dal loro effettivo valore scientifico. Non si tratta però dell’unica anomalia del mondo della ricerca, poiché l’industria farmaceutica utilizza la sperimentazione animale per stabilire se un farmaco è efficace sull’uomo, mentre nello stesso tempo l’industria alimentare ne disconosce qualsiasi fondamento ogni volta in cui il modello animale riesce a dimostrare la tossicità di un suo

prodotto. L'aspartame non fa eccezione a questa regola e uno degli argomenti più utilizzati dagli scienziati pro industria per negare l'effetto cancerogeno del suo edulcorante più venduto al mondo è l'inaffidabilità della sperimentazione animale. L'industria, però, si guarda bene dal tirare fuori questo argomento quando conduce degli studi spazzatura proprio sugli animali, al fine di dimostrare l'innocuità dei suoi prodotti! Inoltre, accanto ai già citati studi dell'Istituto Ramazzini, vi sono altri innumerevoli fatti (diretti o indiretti) e ricerche provenienti da scienziati di tutto il mondo che confermano la tossicità dell'aspartame. Per contrastare questa evidenza

scientifica, l'industria ha finanziato un gran numero di ricerche pro-aspartame che servono unicamente a metterne in dubbio la tossicità per permetterne ancora la vendita. Pertanto, se escludiamo dalla conta degli studi pro e contro l'aspartame tutti quelli finanziati direttamente o indirettamente dalla lobby agroalimentare, gli studi indipendenti che rimangono sostengono la tossicità dell'aspartame in maniera schiacciante. Qualche esempio:

- Un documento declassificato dell'FDA dimostra che, dopo l'approvazione dell'aspartame, l'agenzia ricevette circa 10.000 denunce da parte di consumatori che accusarono ben 91

effetti collaterali.⁶⁴⁸ Inoltre, poiché è statisticamente certo che solo una minima parte delle persone affette da disturbi legati all'alimentazione denuncia il fatto alle autorità competenti, possiamo legittimamente supporre che le vittime degli effetti collaterali fossero molte di più.

- Dopo l'ingresso dell'aspartame sul mercato è aumentata l'incidenza e la gravità dei tumori cerebrali.⁶⁴⁹
- Il dottor Hyman Roberts nel 1984 si è imbattuto casualmente nei problemi legati all'assunzione dell'aspartame quando una paziente sedicenne ebbe una crisi epilettica nel suo studio.⁶⁵⁰ Roberts cercò ogni possibile causa

del disturbo neurologico della ragazza, ma, poiché dagli esami medici non emerse nulla, pensò che la colpa fosse della dieta e procedendo per eliminazione arrivò all'aspartame. Una volta eliminata la sostanza dal consumo giornaliero, gli attacchi epilettici della paziente non si manifestarono più. Roberts decise allora di continuare le sue ricerche sull'aspartame e quattro anni dopo pubblicò i risultati di uno studio da lui condotto su 551 pazienti con analoghi problemi neurologici senza causa apparente. Il nesso causale dei disturbi con il consumo dell'aspartame emerse chiaramente dal fatto che i sintomi scomparivano

rapidamente con l'eliminazione del dolcificante, mentre riapparivano non appena veniva reintrodotta nella dieta.⁶⁵¹ Questa allarmante associazione tra aspartame e disturbi neurologici ha spinto Roberts a indagare ulteriormente e nel 2001 ha pubblicato l'esito di uno studio molto più ampio, condotto su ben 1400 pazienti, che ha confermato tale correlazione.⁶⁵² Roberts comunicò i risultati della sperimentazione all'FDA, ma l'agenzia non gli rispose mai.

- Il professor Ralph Walton, docente di psichiatria all'Università dell'Ohio, è un altro medico che ha scoperto gli effetti nocivi dell'aspartame per caso.

Nel 1985 una delle sue pazienti, che aveva in cura da 12 anni, iniziò ad avere attacchi epilettici senza nessuna causa apparente. Dopo aver eseguito tutti gli esami possibili, scoprì che la sua paziente aveva iniziato a bere 1 o 2 litri al giorno di soft drink all'aspartame per perdere peso. Non appena le vietò il consumo di cibo e bevande all'aspartame, gli attacchi epilettici sparirono. Una volta guarita la paziente, Walton lanciò un appello agli altri medici della sua città per sapere se vi fossero stati altri casi del genere e ricevette decine di segnalazioni a conferma. La relazione clinica di Walton venne pubblicata nel 1988 da Richard Wurtman, in un

libro che comprendeva anche gli studi sugli effetti della fenilalanina sulle funzioni del cervello.⁶⁵³ Questi studi sull'uomo dimostrarono che una dose giornaliera di 30 mg/kg (quindi molto al di sotto della DGA stabilita dalla Searle) produceva effetti collaterali talmente gravi da costringere il comitato etico a far sospendere la sperimentazione. Uno dei volontari coinvolti nello studio, infatti, subì il distacco totale della retina perdendo la vista a un occhio.⁶⁵⁴ La dose giornaliera di 30 mg/kg di aspartame utilizzata nello studio corrisponde al consumo di otto lattine di Coca-Cola Light, una quantità eccessiva per chiunque, ma il problema è che

l'aspartame si trova praticamente dappertutto (nei farmaci, nelle bibite, nelle caramelle, nelle gomme da masticare e nel cibo), quindi accade spesso che le persone accumulino nell'organismo dosi elevate della sostanza attraverso diverse fonti alimentari.^{[655](#)}

- Una ricerca ha dimostrato l'influenza esercitata dal cosiddetto “*funding effect*” sugli studi *peer reviewed* pubblicati sull'aspartame. Il 100% dei 74 studi finanziati direttamente dai produttori ha concluso che l'aspartame è sicuro, mentre, su 92 ricerche accademiche indipendenti, ben 85 hanno associato l'uso della sostanza a diverse patologie.^{[656](#)} Per

avere un'idea concreta di quanto il denaro possa predeterminare l'esito di una ricerca, è senz'altro utile sapere che, quando gli scienziati collaborano con colossi come Monsanto, possono arrivare a percepire fino a 1600 dollari al giorno!⁶⁵⁷ Tali ingenti somme di denaro possono riuscire facilmente ad "appannare" l'oggettività e l'imparzialità di qualsiasi luminare. Peraltro, le grandi testate scientifiche come *The Lancet* o il *British Medical Journal* traggono il proprio sostegno finanziario dagli spazi pubblicitari venduti all'industria e quindi dipendono indirettamente da quest'ultima.

- Elevati livelli di aspartame sono tossici per i neuroni⁶⁵⁸ e gli effetti nocivi aumentano con l'esposizione in età infantile.⁶⁵⁹
- L'aspartame e la saccarina sono stati associati a effetti epatotossici e cancerogeni che si manifestano in particolar modo sul lungo termine (giugno 2015).⁶⁶⁰
- L'aspartame e la saccarina sono stati correlati a effetti tossici sul sistema circolatorio dell'uomo e sullo sviluppo degli embrioni (gennaio 2015).⁶⁶¹
- Il consumo di aspartame da parte dei soggetti diabetici trattati con l'insulina può produrre gravi effetti

tossici sul cervello (luglio 2014).[662](#)

- L'aspartame è risultato nocivo per la salute e l'esposizione a lungo termine può alterare lo stato antiossidante nel cervello inducendo la morte cellulare (aprile 2014).[663](#)
- L'aspartame abbinato al glutammato monosodico è stato associato allo stress ossidativo dei neurotrasmettitori e a disfunzioni cognitive (aprile 2014).[664](#)
- Una meta analisi condotta su tutti gli studi *peer-reviewed* che riguardano il potenziale cancerogenico dell'aspartame ha richiesto l'urgente revisione delle ricerche svolte negli anni '70 dalla Searle per dimostrare

l'innocuità della sostanza (aprile 2014).[665](#)

- L'aspartame può indurre la morte dei neurotrasmettitori cerebrali (gennaio 2014).[666](#)
- Il consumo di aspartame è associato a lesioni istopatologiche e ad alterazioni genetiche la cui gravità è direttamente proporzionale alla quantità della sostanza ingerita e alla durata del periodo di somministrazione (ottobre 2012).[667](#)
- La somministrazione dell'aspartame appare correlata allo stress ossidativo del cervello (dicembre 2012).[668](#)
- Il consumo a lungo termine di aspartame è stato associato a un

brusco calo di antiossidanti nel cervello (aprile 2013).[669](#)

- Il consumo a lungo termine di aspartame è associato a danni epatocellulari e alterazioni degli antiossidanti (giugno 2011).[670](#)
- Nonostante lo scarso apporto calorico, l'aspartame risulta implicato nello sviluppo dell'obesità e delle malattie metaboliche. I meccanismi responsabili di questa associazione sono ancora oggetto di dibattito, ma è stato comunque accertato che bassi dosaggi di aspartame sono sufficienti ad alterare la flora intestinale e a stimolare l'intolleranza insulinica (ottobre 2014).[671](#)

- Il prolungato consumo di aspartame nelle gestanti è stato associato a una maggiore incidenza dell'obesità e della sindrome metabolica nella prole (settembre 2014).[672](#)
- L'aspartame e gli altri dolcificanti artificiali di utilizzo comune inducono intolleranza al glucosio, alterando la composizione del microbiota (l'insieme di microorganismi simbiotici del tubo digerente). Ricerca pubblicata su *Nature*, nel mese di ottobre del 2014.[673](#)
- Il consumo di aspartame per lunghi periodi è associato all'aumento di peso (dicembre 2014).[674](#)
- La dieta con poche calorie senza l'uso

di aspartame nei soggetti obesi incrementa il controllo metabolico dopo appena 4 settimane di trattamento (luglio 2014).[675](#)

- Il consumo prolungato di dolcificanti industriali come aspartame, sucralosio e saccarina è stato associato a effetti non intuitivi come maggiore incidenza del sovrappeso, della sindrome metabolica, del diabete di tipo 2 e dei problemi cardiovascolari (settembre 2013).[676](#)
- È stato dimostrato che l'aspartame produce effetti nocivi sia sugli astrociti che sui neuroni. Gli astrociti, cellule gliali le cui funzioni sono rigidamente collegate al sistema

nervoso centrale, hanno funzione nutritiva per i neuroni, assicurano l'isolamento dei tessuti nervosi e la protezione da corpi estranei in caso di lesioni. Le cellule gliali inoltre svolgono un ruolo fondamentale nella patogenesi di molte patologie del sistema nervoso centrale. L'eccesso di fenilalanina (un aminoacido dell'aspartame) blocca il trasporto di importanti aminoacidi nel cervello, contribuendo anche alla riduzione dei livelli di serotonina e dopamina. L'acido aspartico alle alte concentrazioni è una tossina che causa ipereccitazione dei neuroni ed è anche un precursore di altre eccitotossine come l'acido glutammico (2013).[677](#)

- L'aspartame somministrato ai bambini non affetti da epilessia nella dose di 40 mg/kg provoca l'aumento del numero e della lunghezza delle onde cerebrali associate agli attacchi epilettici (maggio 1992, 1993).[678](#)
- L'aspartame è associato a una maggior incidenza di linfomi, leucemie e problemi cardiovascolari (dicembre 2012).[679](#)
- L'aspartame è associato a un significativo aggravamento degli stati depressivi e dei disturbi dell'umore (luglio 1993).[680](#)
- L'aspartame è contenuto in più di 500 farmaci, ma il fatto più "anomalo" è che lo troviamo inserito persino nelle

medicine per le patologie che, secondo la ricerca indipendente, risultano indotte o aggravate dal dolcificante stesso. Alcuni esempi sono Diacomit (antiepilettico),^{[681](#)} Risperdal,^{[682](#)} Zyprexa Velotab^{[683](#)} e Abilify (farmaci per disturbi neurologici).^{[684](#)}

Negli esempi sopra citati vengono menzionati alcuni risultati degli studi condotti dalla ricerca indipendente, ma è bene sapere che per ciascuno di essi ve ne sono almeno due o tre finanziati dall'industria che affermano l'esatto opposto. Le ricerche più scomode, inoltre, vengono sistematicamente fatte ritirare dagli editori delle più

prestigiose riviste scientifiche, messi sotto pressione dall'industria. Tale situazione di confusione, generata da ricerche che si contraddicono a vicenda, consente ai produttori di citare i loro stessi studi spazzatura (di numero preponderante rispetto a quelli della ricerca indipendente) come “prova di sicurezza” per l'aspartame e ogni altro prodotto controverso. Mentre questo sistema truffaldino va avanti immutato da decenni, le agenzie di regolamentazione “sembrano” non avere ancora capito l'unico vero scopo di un certo tipo di ricerca finanziata dalla lobby agroalimentare.

Dubito che tutte queste denunce

(sugli effetti collaterali dell'aspartame, n.d.a.) fatte da normali cittadini siano premeditate per creare una cospirazione in modo che figurino tutte legate a disturbi del sistema nervoso centrale.

— JOHN OLNEY, ILLUSTRE
SCIENZIATO DELL'ACCADEMIA
AMERICANA DELLE SCIENZE [685](#)

L'aspartame secondo l'EFSA

Nell'ultimo documento ufficiale pubblicato dall'EFSA sull'aspartame, l'agenzia ha dichiarato quanto segue:

“Gli esperti dell’EFSA hanno potuto escludere il potenziale rischio insito nell’aspartame di causare danni genetici e indurre il cancro. Nella valutazione del rischio sono stati inseriti anche gli studi sugli animali condotti più di recente (tra cui gli studi eseguiti dalla Fondazione Europea Ramazzini), che non hanno apportato prove scientifiche a sostegno di un effetto cancerogeno dell’aspartame. Inoltre, stando agli studi di grandi dimensioni sulla popolazione umana, mancano le evidenze relative alla cancerogenicità dell’aspartame. Il gruppo di esperti scientifici dell’EFSA ha concluso anche che l’aspartame non causa danni al cervello o effetti sul comportamento, come l’iperattività”. [686](#)

Un accenno agli altri dolcificanti industriali d'uso comune

Fruttosio

È uno zucchero semplice (monosaccaride) contenuto nella stragrande maggioranza dei frutti zuccherini, nel miele e persino in alcune verdure. Il fatto che sia presente in prodotti naturali e benefici come la frutta non deve tuttavia trarre in inganno sulle alterazioni metaboliche che può provocare sull'organismo una volta assunto come dolcificante industriale. Vi è infatti una notevole differenza tra quando viene ingerito in concentrato allo

stato libero sotto forma di additivo industriale e quando viene invece assimilato in modo naturale attraverso la digestione della frutta.

Il fruttosio allo stato libero che troviamo nei dolcificanti, oltre a ostacolare il buon funzionamento dell'insulina, non produce l'aumento dei livelli di leptina, l'ormone che induce sazietà, provocando un'alterazione nell'appetito che spinge a mangiare di più.⁶⁸⁷ Ciononostante, per molti anni i medici lo hanno erroneamente consigliato ai diabetici!⁶⁸⁸ Quando invece è contenuto nella frutta, il fruttosio è "intrappolato" nelle fibre e in altri fitonutrienti che ne consentono una digestione naturale, lenta e controllata,

senza disfunzioni del normale metabolismo.⁶⁸⁹ Peraltro, i consumatori abituali di prodotti con abbondanti dosi di dolcificanti industriali (come appunto zucchero bianco, fruttosio, sciroppo di glucosio ecc.) dovrebbero assicurarsi di non avere già sviluppato la sindrome metabolica (che aumenta di cinque volte il rischio di ammalarsi di diabete) verificando se ha tre o più dei seguenti sintomi:⁶⁹⁰

- girovita superiore a 102 cm per gli uomini e a 88 cm per le donne;
- ipertensione arteriosa superiore a 130 (massima) e 90 (minima);
- glicemia a digiuno superiore a 110 mg/dl; colesterolemia superiore a 200

mg/dl;

- trigliceridi superiori a 150 mg/dl.

Sciroppo di glucosio-fruttosio

Lo sciroppo di glucosio-fruttosio, conosciuto anche con l'acronimo HFCS (High Fructose Corn Syrup), viene ricavato principalmente dall'amido di mais e viene largamente utilizzato dall'industria alimentare, in quanto costa meno dello zucchero, si amalgama più facilmente agli altri ingredienti e rende più semplice ottenere dei prodotti soffici. Viene utilizzato anche per dolcificare bevande o budini, per l'imbrunimento (reazioni di Maillard),

per i gelati, per la lievitazione e la conservazione dei prodotti da forno (si trova spesso nel pane in cassetta). Ciononostante, l'HFCS è fra le principali cause di obesità negli Stati Uniti⁶⁹¹ e il suo consumo eccessivo è stato associato anche a una maggiore incidenza del declino cognitivo (demenza)⁶⁹² e del diabete di tipo 2.⁶⁹³ È stato inoltre dimostrato che, nel corso di un pasto, una bibita dolcificata con sciroppo di glucosio-fruttosio aumenta considerevolmente il tasso di trigliceridi nel sangue, fino a tre volte di più rispetto alla stessa bibita zuccherata ma senza fruttosio.⁶⁹⁴

Sciroppo d'agave

Lo sciroppo d'agave è composto in buona parte da fruttosio e per questo motivo andrebbe evitato.

Succo d'uva e succo di mele concentrato

Alcuni produttori utilizzano il succo d'uva o il succo di mela concentrato come additivo dolcificante per nascondere ai consumatori la presenza degli zuccheri aggiunti. Il vero succo di frutta naturale è salutare, poiché viene ottenuto dalla sola spremitura a freddo lasciando integri tutti i suoi nutrienti originari. Il succo concentrato utilizzato come dolcificante dall'industria, invece,

viene sottoposto a un processo di raffinazione in cui perde tutte le fibre e i nutrienti originari della frutta, per diventare un condensato di soli zuccheri. Pertanto, scrivere sulle etichette la dicitura “senza zuccheri aggiunti” quando invece si utilizza il succo d’uva o il succo di mela concentrato è un vero e proprio inganno per il consumatore. La Zuegg, infatti, è stata condannata a pagare 300.000 euro di multa proprio per avere usato la dicitura “senza zuccheri aggiunti” o “senza zucchero” sulle marmellate con all’interno il succo d’uva concentrato.⁶⁹⁵ Insieme a Zuegg sono state condannate anche molte altre aziende dell’industria alimentare, come per esempio la Rigoni di Asiago, che

aveva usato la dichiarazione “senza zucchero” sulle confetture con succo di mela concentrato.⁶⁹⁶ Alcune delle confetture Zuegg e Rigoni con la dicitura ingannevole sanzionata dall’ autorità garante.



Alcune delle confetture zuegg e Rigoni con la dicitura ingannevole sanzionata dell’ autorità

garante.

Capitolo 6

Alimenti ad alto rischio

Farina raffinata contro farina integrale

La farina raffinata (di tipo 0 e 00), usata come ingrediente principale di pane, pasta e dolci in tutto il mondo industrializzato, è uno degli alimenti responsabili delle cosiddette “malattie

del benessere”. Si tratta infatti di una farina molto povera dal punto di vista nutrizionale, ma che nello stesso tempo è ricca di energia in termini di calorie. Il processo di macinazione e di raffinazione la priva completamente del germe e della crusca, ovvero di tutti i suoi principali nutrienti originari (aminoacidi, acidi grassi, sali minerali, vitamine del gruppo B e vitamina E, fibre ecc.), lasciando solo un finissimo concentrato di zuccheri (i cosiddetti “carboidrati vuoti”). Per questo motivo, tutti i prodotti ricavati dalla farina bianca, composta prevalentemente da amidi (molecole di glucosio), vengono digeriti molto rapidamente dal nostro organismo, provocando dei picchi di

glicemia (livello degli zuccheri nel sangue) e il conseguente incremento dell'insulina, con una reazione a catena che nel tempo porta a un aumento dell'accumulo dei grassi depositati e un maggior rischio di cancro e diabete.^{[697](#)}

A causa dell'assenza di molti nutrienti essenziali, le farine raffinate non sono particolarmente apprezzate dagli insetti, mentre le farine integrali divengono un obiettivo molto ambito di vermi e farfalle dopo appena qualche mese, per via del loro carico di sostanze preziose per la vita. Tuttavia, ciò che appare come un difetto delle farine bianche per la salute dei consumatori è un grande pregio per l'industria, che può conservarle eccezionalmente a lungo.

Tale qualità commerciale, oltre a una maggiore facilità di cottura, le ha rese le farine più largamente commercializzate nel mondo moderno, ormai siamo talmente abituati al loro sapore che per la stragrande maggioranza delle persone sono diventate dei prodotti insostituibili. Il loro utilizzo, però, è adatto solo a un consumo occasionale, perché dal punto di vista nutrizionale sono molto più simili a un dolce (essendo composte solo da amidi e da una piccola percentuale di proteine) che non a un pasto veramente nutriente. Peraltro, la farina raffinata così come la conosciamo oggi è un'invenzione moderna, che risale a circa 60 anni fa e che non ha niente in comune con le farine integrali consumate

dall'uomo per migliaia di anni attraverso la grossolana macinazione a pietra.

Le sostanze presenti nel germe del grano integrale sono benefiche, in quanto garantiscono un buon apporto di nutrienti, mentre le fibre svolgono la preziosa funzione di ritardare l'assorbimento degli amidi, impedendo così l'innalzamento eccessivo dell'indice glicemico. Grazie alle fibre, quindi, esiste una notevole differenza tra gli effetti prodotti sull'organismo dai "carboidrati veloci" della farina raffinata e dai "carboidrati lenti" della farina integrale. Di conseguenza, se una persona mangia carboidrati complessi e ricchi di fibre, e quindi a basso indice

glicemico, come pasta integrale, legumi o frutta, questi ‘zuccheri’ non entreranno nel sangue ‘tutti insieme’, ma poco alla volta. Il pancreas avrà quindi il tempo per reagire e per lavorare ‘a pieno regime’ producendo l’insulina necessaria.⁶⁹⁸ Il cibo integrale, insomma, è qualitativamente migliore di quello raffinato, perché ricco di nutrienti e più adatto all’organismo umano. Per questo motivo dovrebbe essere sempre preferito ai prodotti raffinati dell’industria, anche quando si tratta di zucchero, riso, orzo, farro e altri alimenti. La farina integrale di frumento presenta degli apparenti svantaggi dal punto di vista del gusto, poiché un palato abituato ai prodotti raffinati la percepirà

inevitabilmente come “legnosa” e sgradevole. Tuttavia, una volta superate le difficoltà iniziali, si inizia ad apprezzare il gusto integrale e a quel punto difficilmente si tornerà indietro, analogamente a quanto succede quando si passa dal caffè dolce a quello amaro.

La farina bianca, in ogni caso, al pari di tutti gli altri prodotti raffinati, non va completamente demonizzata: è semplicemente opportuno orientarsi verso un consumo più consapevole, soprattutto per chi è già a rischio di diabete e obesità. Le farine integrali, inoltre, sono più soggette al pericolo dei pesticidi, poiché la parte esterna del grano è quella più esposta ai veleni chimici, e per tale ragione vanno scelte

esclusivamente quelle provenienti dall'agricoltura biologica. Per la preparazione dei dolci, infine, si può rimuovere la crusca più grossolana delle farine integrali con un setaccio, oppure acquistare della farina semi-integrale di tipo 1 o di tipo 2 (che ora inizia a essere reperibile anche nei supermercati), che concede un sapore più morbido e delicato senza dover rinunciare a tutti i nutrienti naturali del grano.

I fitati e il lievito naturale pasta madre

La crusca del pane integrale contiene i fitati (sostanze usate dal regno vegetale

per difendersi dai parassiti), che hanno nello stesso tempo una benefica azione anticancerogena (sono potenti antiossidanti) e una indesiderata azione anti-nutriente. I fitati, infatti, vengono classificati come “antinutrienti”, poiché demineralizzano l’organismo impedendogli di assorbire minerali (per esempio calcio e magnesio) e altri microelementi preziosi. Per ovviare a questo problema basta prestare attenzione al tipo di lievito utilizzato, poiché il lievito madre (che si ottiene da un impasto fermentato di farina) è in grado di neutralizzare l’effetto chelante (sottrazione di minerali mediante legami chimici), mentre il comunissimo lievito di birra (il fungo monocellulare

Saccharomyces cerevisiae, ottenuto per fermentazione) no. L'acido fitico, inoltre, è presente in tutti i semi, soprattutto nella parte esterna (crusca, buccia), mentre nei legumi si concentra anche all'interno. Per eliminare gli effetti dei fitati anche dai legumi e dai cereali integrali, è sufficiente cuocerli o tenerli a mollo in acqua per almeno 12 ore.

Il finto pane integrale

In commercio esistono diversi tipi di pane integrale, ma molti di essi sono composti da farine bianche alle quali viene aggiunta un po' di crusca

devitalizzata e finemente rimacinata (uno scarto del processo di lavorazione). Questo tipo di pane non si può considerare realmente integrale, in quanto è privo del germe, ovvero della parte più nutriente del chicco di grano. Il finto pane integrale può essere riconosciuto anche a colpo d'occhio per via del colore piuttosto chiaro, su cui sono ben visibili i punti scuri della crusca. Per conferirgli più gusto, spesso i panettieri aggiungono anche lo strutto, che appesantisce il fegato e rende il pane molto meno digeribile. Il vero pane integrale, invece, ha un colore scuro e omogeneo e un sapore incomparabilmente migliore.

LE ALTERNATIVE ALLA FARINA RAFFINATA

La farina di grano raffinata ha quasi interamente monopolizzato la produzione di pane, pasta, dolci e altri alimenti, ma, oltre alla farina integrale, esistono altre ottime alternative dal punto di vista nutrizionale, poco conosciute o scarsamente utilizzate, ma che andrebbero rivalutate:

- Farina integrale di ceci, adatta per la preparazione di gnocchi, grissini e pasta fresca.
- Farina di farro integrale, ricca di sali minerali, può essere utilizzata per la preparazione di pane, pasta fresca, biscotti e altri prodotti da forno.

- Farina d'avena integrale, meno calorica della farina di frumento e maggiormente ricca di fibre. Adatta per pane e biscotti.
- Farina di riso integrale, completamente priva di glutine, adatta per gnocchi, pasta fresca e panature.
- Farina integrale di mais biologica (il mais in commercio è quasi esclusivamente OGM), priva di glutine e adatta per polenta, piadine e tortillas.
- Farina d'orzo integrale, ricca di sali minerali (per esempio calcio fosforo e potassio) e adatta per pasta fresca, prodotti da forno dolci e salati.
- Farina di castagne, priva di glutine, adatta per la preparazione di pasta fresca, pane e biscotti.
- Farina integrale di quinoa, ricca di aminoacidi, può essere utilizzata per la preparazione di pasta fresca, pane e dolci da forno lievitati.

- Farina di segale integrale, adatta per la preparazione del pane nero, torte, biscotti e grissini.

Nutella, ecco cosa c'è dentro!

Nutella e Coca-Cola sono due prodotti alimentari divenuti celebri in tutto il mondo per avere conquistato il palato di molte generazioni. Si tratta di due veri e propri simboli vincenti del cibo industriale, che non mancano mai nelle feste dei bambini o negli spuntini dolci per gli adulti. Tuttavia, se avessimo saputo prima cosa ci hanno messo dentro, è molto probabile che avremmo preferito qualcos'altro. Iniziamo allora a

vedere come è fatta veramente la Nutella, per poi passare all'esame dei contenuti della famosa bibita americana.

La Verbraucherzentrale Hamburg, un'organizzazione tedesca indipendente specializzata nell'informazione alimentare, nel giugno del 2015 ha pubblicato una foto shock sugli ingredienti contenuti in un vasetto di Nutella. L'immagine ha poi fatto il giro del mondo, poiché balza subito agli occhi l'enorme quantità di zucchero (in basso) e di olio di palma (in alto) utilizzati dal produttore.

Lo zucchero di per sé è un ingrediente essenziale dei dolci (anche di quelli fatti in casa), quindi il fatto di trovarlo in abbondanza nella Nutella può

fare un certo effetto ma non può costituire una rivelazione. La vera sorpresa è invece nell'eccessiva quantità di olio di palma (ben il 31% è formato da oli vegetali costituiti prevalentemente da olio di palma), usato dalla Ferrero per rendere morbida e soffice la sua crema alle nocciole. Come già visto, l'olio di palma è stato associato a numerose patologie gravi, ciononostante l'industria non ha avuto nessuna remora nell'introdurlo così massicciamente anche nei prodotti destinati soprattutto ai bambini. I punti di forza di Nutella consistono nel sapore irresistibile e nel costo inferiore rispetto ad altre creme alle nocciole disponibili sul mercato, ma il prezzo più

competitivo deriva da un basso contenuto degli ingredienti di maggior valore (nocciole e cacao) e un alto contenuto degli ingredienti meno desiderabili. La Nutella costa circa la metà di altre creme meno famose che non contengono olio di palma, ma quando si tratta di salute dei bambini vale sicuramente la pena spendere di più per un prodotto decisamente migliore. Se per esempio facciamo un confronto tra gli ingredienti di Nutella e quelli usati per la Crema Novi, ci accorgiamo immediatamente della maggiore qualità di quest'ultima: ben il 45% di nocciole e niente olio di palma:

Gli ingredienti della Nutella



Olio di Palma

Latte scremato
in polvere

Cacao magro

Nocciole

Zucchero

©Verbraucherzentrale Hamburg e.V., Juni 2015

Un barattolo di Nutella scomposto nei suoi ingredienti.

Ingredienti a confronto

Nutella: Zucchero, oli vegetali, nocciole

(13%), cacao magro, latte scremato in polvere (6,6%), siero del latte in polvere. Emulsionante: lecitina di soia. *Valori nutrizionali: Kcal 544, carboidrati 57,3, proteine 6, grassi 31,6.*

Crema Novi: Nocciole (45%), zucchero, cacao magro (9%), latte scremato in polvere (5%), burro di cacao. Emulsionante: lecitina di soia. *Valori nutrizionali: Kcal 538, carboidrati 42,7, proteine 11,7, grassi 35,6.*

Lindt: Crema spalmabile alle Nocciole*. Ingredienti: "Nocciola Piemonte IGP" * (45%), zucchero, cacao magro in polvere, latte scremato in polvere, burro di cacao, emulsionante (lecitina di soia), estratto naturale di vaniglia Bourbon. Può contenere mandorle, anacardi, pistacchi. *Prodotto ottenuto esclusivamente da "Nocciola

Piemonte IGP”.

Caffarel: Crema Gianduia 40% di Nocciole. Ingredienti: Nocciole Piemonte IGP 40%, zucchero, cacao magro in polvere, latte scremato in polvere, burro di cacao, burro anidro, mandorle, emulsionante: lecitine (di soia).

Leone Gianduioso: Crema di gianduiotto in tubetto. Ingredienti: Nocciola Piemonte IGP (45%), zucchero grezzo di canna, cacao, pasta di cacao, bacche di vaniglia. Emulsionante: lecitina di soia. Può contenere tracce di latte e altra frutta a guscio.

Teo&Bia: Crema alle nocciole. Ingredienti: nocciole (min. 47%), zucchero di canna, cacao amaro. Prodotto biologico senza latte e glutine. Senza lecitina di soia.

Amedei, Crema Toscana alla Nocciola:

Ingredienti: nocciole varietà Tonda Gentile (47% minimo), zucchero di canna, latte scremato in polvere, pasta di cacao, cacao, vaniglia. Può contenere tracce di mandorle, pistacchi, noci.

Come noto, la pubblicità è l'anima del commercio, ma quest'ultimo è assolutamente privo di scrupoli morali e i danni che può fare alla salute pubblica sono enormi. Gli spot sulla Nutella, infatti, sono stati già condannati 3 volte per pubblicità ingannevole. La prima volta è successo nel 2008, quando un tribunale inglese che si occupa di messaggi ingannevoli (Advertising Standards Authority) ha ritenuto mendace lo spot della Ferrero in cui si

sosteneva che la crema alle nocciole aiuta a fare una colazione equilibrata. Secondo l'autorità inglese, il bilancio nutrizionale della Nutella non è corretto, ci sono troppi zuccheri e grassi per ritenerlo un prodotto da consigliare a colazione.^{[699](#)}

La seconda condanna risale al novembre 2011, quando l'Alta corte regionale di Francoforte ha invitato Ferrero a cambiare etichetta. La causa era stata intentata dall'associazione di consumatori tedesca Bundesverband der Verbraucherzentralen, che accusava Ferrero di riportare sui vasetti di Nutella i valori nutrizionali in modo difforme, poiché le voci di grassi e carboidrati erano riferite a una porzione

da 15 grammi, mentre i valori di vitamine e sali minerali erano riferiti a 100 g di prodotto. Secondo il giudice tedesco tale disparità tende a occultare l'elevato tenore calorico dovuto a grassi e zuccheri, in modo da far credere all'acquirente che la crema contiene poche calorie e molte vitamine. Il giudice ha quindi invitato Ferrero a cambiare il testo, aggiungendo i valori nutrizionali riferiti di una porzione da 100 g a fianco di quelli relativi a una da 15 g.

Nel 2012, Ferrero si è vista arrivare una terza condanna da 3 milioni di dollari da un tribunale USA per avere presentato Nutella come un prodotto nutriente adatto a una colazione

equilibrata e sana per i bambini. Dopo la condanna, Ferrero Usa è stata costretta a modificare lo spot e l'etichetta, in modo da evidenziare il livello di grassi e zuccheri sul frontespizio del barattolo. [700](#)

Coca-Cola? No grazie!

La Coca-Cola è la bibita cult più famosa in assoluto, ma tra i suoi ingredienti spiccano alcuni degli additivi considerati nocivi dalla ricerca indipendente, insieme a un contenuto veramente esagerato di zucchero. Bere un po' di Coca-Cola ogni tanto non ha mai creato problemi di salute a nessuno,

ma quando viene consumata abitudinarariamente tutti i giorni insieme ad altro cibo spazzatura, come avviene di regola negli USA e nell'Europa del nord, gli effetti sul metabolismo possono essere devastanti.

Seppur con molte diverse versioni, la Coca-Cola esiste da più di un secolo, quindi possiamo sapere esattamente cosa è successo ai suoi più assidui consumatori nel corso del tempo. Nel 1971, Bill Backer realizzò uno spot per la Coca-Cola con un gruppo di ragazzi multietnico che cantava la canzone *I'd like to buy the world a coke* (vorrei comprare una Coca-Cola al mondo), mentre teneva in mano una bottiglia di Coca-Cola sopra una splendida collina

alle porte della città di Roma.⁷⁰¹ Lo spot ideato da Baker passò alla storia, perché ebbe un tale successo da riuscire a sedurre milioni di nuovi clienti.⁷⁰² Dopo 44 anni, però, il CSPI (Center for Science in the Public Interest) USA ha riproposto una parodia dello stesso spot per mostrare gli effetti negativi delle bevande zuccherate sui loro consumatori abituali. Il luogo dove è stata girata la nuova versione dello spot, infatti, non è più una magnifica collina verde, ma un ospedale! Anche l'originario gruppo di giovani sani e radiosi è stato sostituito da persone con problemi di obesità, diabete di tipo 2, carie e perdita dei denti. Il testo della canzone è stato inoltre modificato con il ritornello "mi

piacerebbe comprare al mondo una bevanda che non causa malattie”, allo scopo di raccontare la storia meno reclamizzata della bibita più famosa al mondo. I cantanti dello spot, infine, vengono mostrati con dei bicchieri in mano su cui compare il nome della loro malattia (diabete, obesità, ipertensione ecc.), mentre lo spot si conclude dichiarando che in America le bevande zuccherate sono la maggior fonte di calorie. [703](#)



In alto, un'immagine del famoso spot della Coca-Cola del 1971 e in basso un'immagine dello spot realizzato dal Center for Science in

the Public Interest americano per denunciare il pericolo delle bibite zuccherate industriali.

In Italia la Coca-Cola è stata invitata dall'AGCM (Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato) a correggere la pubblicità ingannevole apparsa su un opuscolo pubblicitario allegato al settimanale *Famiglia Cristiana* del luglio 2012, insieme a un messaggio promozionale pubblicato su *Panorama* nell'agosto dello stesso anno. L'intervento del Garante si è reso necessario, poiché le informazioni nutrizionali contenute nelle pubblicità erano tutt'altro che veritiere e presentavano la bibita come scientificamente adatta alla nostra

alimentazione, se non addirittura (conclusione sottintesa anche se non dichiarata espressamente) salutare. Secondo quanto accertato dal Garante, le informazioni “risultavano fuorvianti, in quanto non chiare e/o incomplete sulle caratteristiche del prodotto e dei suoi ingredienti”. Per affermare per esempio che i cibi e le bevande contenenti zucchero sono sicure e nutrienti la pubblicità della Coca-Cola è persino ricorsa a improbabili paragoni tra la bibita e la frutta!⁷⁰⁴ Nel luglio 2013 il gigante dei soft drink è stato condannato anche in Gran Bretagna per l'uso di pubblicità ingannevole.⁷⁰⁵ L'ultimo allarme per la salute pubblica proviene invece da Niraj Naik, un

farmacista britannico che nel mese di luglio del 2015 ha pubblicato un'immagine con la spiegazione grafica di cosa succede nel corpo umano dopo avere bevuto una lattina di Coca-Cola: [706](#)



1. Nei primi 10 minuti: 10 cucchiaini di zucchero entrano nel tuo sistema (praticamente il 100% della dose quotidiana consigliata). Non vomiti immediatamente perché l'acido fosforico modifica il sapore e ti consente di mandarli giù.
2. 20 minuti dopo: lo zucchero nel sangue raggiunge il picco, causando un'impennata di insulina. Il fegato risponde a questa condizione trasformando ogni zucchero possibile in grasso.
3. 40 minuti dopo: l'assorbimento di caffeina è completo. Le tue pupille sono dilatate, la pressione sanguigna sale e, come risposta, il fegato scarica più zuccheri nel tuo sistema

circolatorio. I recettori per l'adenosina nel tuo cervello sono ora in funzione per combattere la sonnolenza.

4. 45 minuti dopo: il tuo corpo aumenta la produzione di dopamina, stimolando i centri del piacere situati nel cervello. Fisicamente è lo stesso modo in cui funziona l'eroina.
5. 60 minuti dopo: l'acido fosforico lega insieme calcio, magnesio e zinco nel tuo intestino e questo accelera il metabolismo. Le alte dosi di zuccheri incrementano anche l'escrezione urinaria di calcio.
6. Le proprietà diuretiche della caffeina entrano in gioco (forse ti scapperà la

pipì). Espellerai calcio, magnesio e zinco che erano destinati alle tue ossa.

7. Appena l'eccitazione diminuirà, inizierai ad avere un crollo della glicemia. Diventerai irritabile o apatico. A questo punto avrai anche urinato tutta l'acqua contenuta nella lattina, ma prima che il tuo corpo possa aver assorbito i validi nutrienti che servono per tenere il tuo sistema idratato o per rendere forti ossa e denti.

Dopo la pubblicazione di questa infografica di Niraj Naik sulla Coca-Cola, gli scienziati e i disinformatori pro industria hanno reagito con una pioggia di smentite, ma i dati

sull'aumento del diabete e dell'obesità nei soggetti che bevono grandi quantità di Coca-Cola è ormai un fatto inequivocabile. Anche la versione Zero (senza zucchero) è tutt'altro che salutare e per capirne il motivo basta dare un'occhiata ai suoi ingredienti: E951 aspartame, E950 acesulfame K, colorante E150d, ciclamato di sodio E952 (addirittura vietato in USA), E338 acido fosforico.

**ALCUNE OTTIME
ALTERNATIVE AI SOFT**

DRINK INDUSTRIALI

Il bisogno di bere qualcosa di dissetante che abbia un sapore diverso e più gradevole dell'acqua si manifesta soprattutto in estate, quando il nostro organismo ha maggiore necessità di liquidi e sali minerali. In tali occasioni è difficile resistere alla tentazione di bere qualche bibita industriale, ma forse non tutti sanno che, oltre alla ben nota spremuta fresca di arance, esistono anche molte altre gustose alternative dalle proprietà benefiche e salutari che possono sostituirle egregiamente:

- Bevanda con limone⁷⁰⁷ e menta: riempire una caraffa con acqua fredda e aggiungere delle fette di limone insieme a delle foglie di menta, da lasciar macerare per qualche minuto. La quantità di limone e menta va regolata secondo i propri gusti;

- Infuso con basilico fresco e fettine di anguria zuccherina: le foglie di basilico vanno tritate finemente e inserite in fondo a una caraffa da riempire con acqua bollente. L'infuso così ottenuto va poi servito freddo, con l'aggiunta di alcuni pezzetti di anguria. Se le foglie sono state tritate bene, possono essere lasciate nell'acqua e masticate;
- Succo di açai frizzante: versare del succo fresco di bacche di açai (si trovano in farmacia, in erboristeria, nei negozi che vendono prodotti biologici e su internet) in acqua minerale leggermente frizzante e aggiungere del succo di lime (piccolo agrume originario delle zone tropicali, dal diametro di circa 5 cm, di colore verde brillante e dal sapore amarognolo). Il lime si può trovare sia nei supermercati che dai fruttivendoli. Mescolare le dosi secondo i propri gusti e servire freddo;

- Bevanda al cetriolo e melone: frullare delle fette di melone insieme a delle fettine di cetriolo. Estrarre il succo senza la polpa e poi shakerarlo con del ghiaccio prima di berlo. I rispettivi quantitativi di melone e cetriolo vanno scelti secondo il proprio gusto.
- Frullato all'ananas e mela: frullare delle fette di ananas insieme a pezzi di mela e shakerare il succo così ottenuto con del ghiaccio. Scegliere le rispettive quantità della frutta secondo i propri gusti.

Le bevande naturali che possono essere preparate in casa o nei locali di ristorazione sono molteplici e le ricette sopra indicate costituiscono solo alcuni esempi per iniziare ad apprezzarne le proprietà e il sapore. Nel caso vengano preparate anche per i bambini si può aggiungere zucchero di canna o miele per dolcificare. Per

l'approfondimento di questo tipo di preparati esistono moltissimi libri dettagliati e siti web specializzati che possono essere consultati anche gratuitamente online.

Storica decisione dello IARC: le carni rosse lavorate sono cancerogene come l'amianto

Il 26 ottobre 2015 anche il prestigioso IARC (International Agency for Research on Cancer, sezione dell'OMS dedicata alle ricerche sul cancro) ha inserito ufficialmente le carni rosse lavorate (salate, essiccate, fermentate o affumicate) e non lavorate nel gruppo

degli agenti che possono provocare il cancro. La decisione della massima autorità mondiale nello studio degli agenti cancerogeni è giunta dopo che gli esperti dell'agenzia hanno esaminato attentamente ben 800 ricerche epidemiologiche che associano il consumo di carne rossa allo sviluppo dei tumori.

Le motivazioni che hanno spinto lo IARC a prendere posizione su quanto già denunciato molti decenni or sono dalla ricerca indipendente sono state pubblicate anche su *The Lancet Oncology*, dove le carni rosse lavorate compaiono nella lista dei cancerogeni certi del cosiddetto gruppo 1 (insieme a sostanze come il benzene e l'amianto).

Nel testo ufficiale rilasciato dallo IARC si legge che tale decisione è stata presa “sulla base di sufficienti evidenze che legano al tumore del colon e allo stomaco le carni rosse lavorate, ovvero quelle salate, essiccate, fermentate, affumicate, trattate con conservanti per migliorarne il sapore o la conservazione”.[708](#)

Il consumo di carne rossa non lavorata (per esempio manzo, maiale, vitello, agnello, montone, cavallo o capra) è stato invece inserito nella lista dei probabili carcinogeni per l'uomo del cosiddetto gruppo 2, “in considerazione dei numerosi e rilevanti dati che dimostrano un'associazione positiva fra carni rosse e soprattutto cancro al colon,

ma anche tumori al pancreas e alla prostata”. [709](#)

Il dottor Stefano Cascinu, ordinario di Oncologia medica presso l'Università politecnica delle Marche, ha ammesso che questa notizia non è certo “un fulmine a ciel sereno, in quanto diverse ricerche scientifiche avevano già messo in luce i problemi legati a un eccessivo consumo di carni rosse e lavorate. Moltissimi dati sono arrivati negli ultimi anni a indicare che il sovrabbondante (troppa quantità e troppo frequente) consumo di carni rosse è connesso allo sviluppo di tumori, soprattutto dell'apparato digerente (colon prima di tutto, ma anche stomaco e pancreas)”. Cascinu ha precisato che il livello di

cancerogenicità dipende anche dal tipo di cottura: carni alla brace, affumicate, conservate possono comportare maggiori problemi durante la preparazione.⁷¹⁰ Ha infine spiegato che studi condotti su numeri molto ampi di persone avevano evidenziato che il rischio di tumore al seno sale se si mangia troppa carne rossa in giovane età. Stesso discorso per i pericoli legati al consumo di troppe proteine animali durante la mezza età. Insomma ormai è certo che le carni rosse contengono molti grassi animali responsabili di uno stato infiammatorio cronico e alti livelli di insulina legati a sovrappeso, obesità e cancro.

McDonald's, 100% carne di manzo!

Nelle sue pubblicità adornate da immagini di mucche felici al pascolo, la celebre catena di fast food McDonald's dichiara che i suoi hamburger italiani sono composti per il 100% da carne bovina nazionale di qualità, macellata negli stabilimenti del gruppo Cremonini (un'azienda leader del settore), ottenuta da muscolo intero, disossato a mano e poi macinato. Viene inoltre affermato che si tratta degli stessi animali utilizzati per rifornire macellerie e supermercati e che l'azienda effettua 35.000 controlli l'anno presso i fornitori, applicando

rigidi standard di igiene e sicurezza.^{[711](#)}

Nella pubblicità di McDonald's, però, non viene spiegato che in realtà gli hamburger provengono da carne di bovini giunti a fine carriera, con un'età compresa tra i 4 e i 6 anni. Questo tipo di carne è nota per avere una consistenza "legnosa" e pertanto è venduta a poco prezzo solo per preparazioni industriali come appunto gli hamburger dei fast food, i ripieni dei tortellini, i ravioli e altri prodotti simili.^{[712](#)}

Peraltro, al contrario degli hamburger preparati dalle macellerie su richiesta dei consumatori, ogni singolo hamburger del McDonald's è formato da carne proveniente da decine o centinaia di mucche diverse.^{[713](#)}

Il segreto dei Chicken McNuggets

La tecnologia industriale per produrre le famose crocchette di pollo “McNuggets” servite dai ristoranti McDonald’s è stata creata nei laboratori della Keystone Foods, dopo ben sei mesi di intense ricerche. Il risultato di questi studi sono dei pezzetti di pollo ricostituito composti principalmente da carne bianca, tenuti insieme da stabilizzanti, impanati, fritti, surgelati e successivamente riscaldati.⁷¹⁴ Il loro esordio sul mercato risale al 1983 e fu coronato da un tale successo di vendite che McDonald’s dovette chiedere la

collaborazione della Tyson Foods dell'Arkansas (una delle principali aziende di trasformazione di pollame) per riuscire a offrire una produzione adeguata alla richiesta del prodotto. I consumatori pensavano che le nuove polpette di pollo McNuggets, oltre a essere molto buone, fossero anche migliori da un punto di vista nutrizionale, poiché la carne bianca ha i vantaggi delle proteine nobili di origine animale, senza le controindicazioni tipiche della carne rossa, più grassa, lunga da digerire e fonte di colesterolo.

La maggior parte dei clienti McDonald's è ancora convinta che si tratti effettivamente di un prodotto più salutare, ma i McNuggets hanno un

segreto che una volta svelato toglierà questa illusione dalla mente dei consumatori una volta per tutte. L'analisi chimica svolta presso la facoltà di Medicina dell'Università di Harvard ha dimostrato infatti che il loro profilo degli acidi grassi somiglia assai poco a quello tipico del pollo, mentre è molto più vicino a quello delle carni rosse. Il motivo dipende da molti diversi fattori che ne caratterizzano il raffinato processo di lavorazione industriale. Inizialmente i Chicken McNuggets venivano riscaldati nel sego bovino, un grasso che può essere prodotto dalla raffinazione dell'adipe che circonda il cuore e il rognone (il rene) degli animali. La sua composizione chimica è

vicina a quella dello strutto, ma possiede una maggior quantità di acidi grassi saturi. Successivamente, McDonald's ha sostituito il sego bovino con olio vegetale ed estratto di manzo, che viene aggiunto in fase di preparazione. Il segreto dell'eccellente sapore dei McNuggets sta quindi negli additivi al manzo e in un contenuto in grassi addirittura pari al doppio di quello degli hamburger!^{[715](#)}

Anche la preparazione dei McNuggets nella forma di carne tritata ricomposta nasconde un altro segreto, poiché l'industria agroalimentare sa perfettamente come ingannare tutti i nostri meccanismi naturali di sazietà. La consistenza dei McNuggets è stata

studiata appositamente per diminuire al massimo la durata della masticazione, in quanto più si mastica e maggiori sono i segnali di sazietà che arrivano al cervello. Pertanto, il lungo tempo di masticazione richiesto dal cibo naturale è interpretato come un freno ai consumi dai grandi fast food, che preferiscono servire alimenti ricomposti come hamburger e polpette in ogni forma possibile per aumentare le vendite. Dal punto di vista statistico, un boccone di carne intero viene masticato mediamente 21 volte prima dell'ingestione, mentre la carne pretrattata dalle macchine di lavorazione dei McNuggets riduce la masticazione a un massimo di 6 contrazioni della mandibola!⁷¹⁶ In

pratica si tratta di veri e propri omogeneizzati per adulti, compressi e impastati in modo da sembrare pezzi di pollo intero, che poi finiscono invece per essere ingoiati in pochi secondi.

Pane, patate, pollo e salse hi-tech di McDonald's

La semplice comparazione degli ingredienti contenuti negli alimenti industriali di un comune supermercato (indicati da un asterisco) con quelli di un McDonald's^{[717](#)} è di per sé sufficiente per comprendere a colpo d'occhio l'alto livello di tecnologia

chimica impiegato nella produzione del cibo hi-tech delle grandi catene di fast food. Ecco alcuni esempi:

***Filetto di pollo:** 100% carne di petto di pollo, sale.

Chicken McNuggets McDonald's: carne di pollo 51% (petto, pelle), crosta (farina di frumento e di granoturco), sale da cucina, amido (di frumento e di patata), agenti lievitanti: E450 a E500, siero di latte in polvere, spezie (con sedano), destrosio, albumina d'uovo, olio di girasole, acqua, olio di colza, aromi.

Prime Chicken Fillet McDonald's: carne di pollo (petto) 68%, farina di frumento, amido, olio vegetale, acqua, farina di mais, pane grattugiato, glutine di frumento, amido modificato, sale, pepe, erbe aromatiche,

destrosio, aromi naturali (contiene uova), lievito in polvere (carbonato di sodio), addensante (gomma di xanthan).

***Ingredienti tipo del pane:** farina 00, sale, lievito fresco, olio extravergine d'oliva, zucchero e acqua.

***Ingredienti tipo del pane all'olio:** farina 0, farina 00, acqua, lievito di birra fresco, olio extravergine d'oliva.

Gli ingredienti del pane Big Mac McDonald's: farina di frumento, acqua, zucchero, semi di sesamo, lievito, olio di colza, sale da cucina iodato, glutine di frumento, amido di patate, glucosio, farina di soia, emulsionanti: E471, E472e, agente di trattamento della farina: E300.

***Ingredienti delle patatine fritte**

tradizionali: patate e sale.

Ingredienti delle patatine fritte del McDonald's: patate, miscela di oli vegetali vari (colza, soia, soia idrogenata), aromatizzanti al sapore di manzo (solo per la versione americana), grano idrolizzato, latte idrolizzato, acido citrico e polidimetilsilossano (una sostanza della “famiglia” del silicone), terz-butil-idrochinone (Tbhq), destrosio (uno zucchero) e sale. [718](#)

***Ingredienti salsa tradizionale olandese:** burro, uova, pepe bianco macinato, succo di limone, sale.

Ingredienti della salsa Big Mac: olio di soia, pickle relish (salsa di cetriolini in agrodolce; n.d.e.), zucchero, aceto, sciroppo di mais, sale, cloruro di calcio, xanthan

gum, sorbato di potassio, spezie, polisorbato 80, distillato di aceto, acqua, tuorlo d'uovo, sciroppo di mais-fruttosio (HFCS), cipolla in polvere, semi di senape, glicole propilenico alginato, sodio benzoato, mostarda, zucchero, aglio in polvere, proteine vegetali (mais idrolizzato, soia e grano), colorante caramello, estratti di paprika, lecitina di soia, curcuma, Calcium Disodium (EDTA).[719](#)

Il cibo spazzatura snobbato anche da muffe e insetti

Gli alimenti freschi e genuini, ricchi di nutrienti vivi, hanno la caratteristica di marcire presto e quindi non possono essere conservati molto a lungo.

Viceversa, più il cibo è sterile (privo di nutrienti vivi) o infarcito di conservanti e maggiore sarà il tempo in cui potrà essere mantenuto allo stato commestibile. Il dottor Joseph Mercola e alcuni giornalisti d'inchiesta hanno pubblicato i risultati dei test sulla conservazione dei panini, della carne e delle patatine dei McDonald's, dimostrando che questi prodotti sono stati talmente trattati chimicamente da non ammuffire neppure dopo molti anni!⁷²⁰ La spiegazione degli scienziati e degli esperti pro industria, che hanno prontamente smentito la notizia come una bufala, è semplice: l'hamburger, il pane e le patatine dei McDonald's non ammuffirebbero a causa di un banale

processo fisico di disidratazione. Tale spiegazione ha un suo fondamento, ma resta il fatto che nessuna larva o muffa riesce a nutrirsi di quella roba neppure dopo anni e anni di esposizione all'ambiente e, se bastasse togliere l'umidità agli alimenti per conservarli per anni, non avremmo più neppure bisogno dei conservanti.



L'immagine di come appare un cheesburger di McDonald's dopo tre ore e mezzo d'immersione nell'acido cloridrico.

Molti consumatori, inoltre, si sono accorti anche della difficile digeribilità della carne dei fast food e un team di scienziati dell'Università di Nottingham, guidato dal professor Martyn Poliakoff, ha provato a vedere cosa succede quando viene immerso un cheeseburger McDonald's nell'acido cloridrico, lo stesso potente acido usato dal nostro organismo nella prima parte del processo di digestione. Si è così scoperto che, dopo tre ore e mezza di azione, l'acido assume un colorito nero, mentre l'hamburger è appena all'inizio

del processo di decomposizione. [721](#)

Fatti del genere fanno riflettere su cosa mangiamo veramente quando entriamo in un fast food e possono essere considerati dei motivi più che sufficienti per iniziare a cambiare regime alimentare. I fast food e il loro cibo a basso costo rappresentano la quintessenza della moderna industria alimentare, nata dalla guerra dei prezzi che ha spinto gli agricoltori americani ad adottare ogni nuova tecnologia possibile per aumentare i profitti e ridurre i costi, penalizzando la qualità a favore del prezzo. Tale modello industriale, concentrato esclusivamente su costi, ricavi e volume di produzione, ha decretato il fallimento dei piccoli e

medi agricoltori, che hanno lasciato il posto agli allevamenti e alle colture intensive caratterizzate dall'uso di OGM, ormoni, farmaci e pesticidi. In questo modo l'industria agroalimentare USA è diventata la più produttiva del pianeta, ma la qualità del cibo non è nemmeno lontanamente paragonabile a quella degli anni '50.

L'economia agricola americana di oggi è come una clessidra, in alto ci sono circa due milioni di allevatori e agricoltori, in basso 275 milioni di consumatori e nel piccolo canale in mezzo ci sono una decina di multinazionali che traggono profitto da ogni

transazione.

— WILLIAM HEFFERMAN,
DOCENTE DI SOCIOLOGIA RURALE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEL
MISSOURI⁷²²

La carne gonfiata

I fast food non sono gli unici ristoranti a vendere carne di dubbia qualità, poiché quest'ultima possiamo facilmente ritrovarla anche nei supermercati. La carne, infatti, è uno dei prodotti più trattati dall'industria alimentare e le grandi aziende del settore ricorrono spesso a ogni mezzo per gonfiarne

artificialmente il peso e intensificarne il sapore, allo scopo di far levitare i profitti. La Standard Meat di Dallas, per esempio, rifornisce numerose catene di ristoranti con carne a cui viene aggiunta una purea di mais mescolata a diversi tipi di sostanze aromatizzanti. In alcuni dei suoi preparati a base di carne sono stati trovati ingredienti come lo sciroppo di glucosio-fruttosio, un mix di proteine, acqua e soia.⁷²³ Questo tipo di trattamento della carne che consente di aumentare notevolmente i guadagni dei produttori con delle semplici iniezioni di additivi non è una esclusiva made in USA, poiché viene largamente utilizzato anche in Europa. L'Olanda, per esempio, è diventata leader

nell'esportazione di pollo arricchito e ogni anno vende circa 63.000 tonnellate di pezzi di pollo congelati agli altri paesi europei. Si tratta di carne di pollame a cui i produttori dei Paesi Bassi aggiungono fino al 35% di liquidi con soluzioni di acqua, sodio e un mix di proteine del maiale!⁷²⁴

Il pesce al mercurio

Il mercurio è un metallo pesante particolarmente tossico (non viene metabolizzato e si accumula nell'organismo) che, a causa dell'inquinamento fluviale e marino, ha contaminato quasi tutta la fauna ittica. Il

mercurio nel pesce si trova principalmente nella forma del metilmercurio, caratterizzata dalla capacità di attraversare tutte le difese del nostro organismo, come la placenta delle gestanti, la barriera cerebrale e quella cerebrospinale.

Il pesce sano e completamente privo di sostanze tossiche nel corpo è divenuto solo una rara eccezione, mentre sono frequenti i casi in cui il pescato supera i limiti di mercurio (già molto generosi) imposti dalla legge. Dal punto di vista normativo la legge considera commestibili le categorie dei pesci più soggetti a inquinamento che presentano un tasso di mercurio di 1 mg/kg, mentre tutti gli altri devono rimanere entro la

soglia di 0,5 mg/kg.⁷²⁵ I consumatori più a rischio sono i bambini e le donne in gravidanza e, poiché è praticamente impossibile conoscere il vero tasso d'inquinamento da metilmercurio presente nel pesce che finisce nel piatto, è consigliabile assumere sempre le seguenti precauzioni:⁷²⁶

- Le donne incinte e i bambini dovrebbero scegliere sempre pesci non carnivori e di piccola taglia, poiché il mercurio finisce per accumularsi nelle carni dei pesci predatori che si cibano di altri pesci a loro volta contaminati;
- Gli adulti dovrebbero astenersi dal consumare più di una porzione a

settimana di grandi pesci predatori come tonno, pesce spada, squalo, verdesca, smeriglio, palombo, marlin e luccio;

- Il tonno in scatola può essere considerato meno pericoloso dei tranci di tonno di grandi dimensioni, poiché in genere proviene da esemplari di piccola taglia.

Come fare la spesa

Elencare tutti i pericoli e gli ingredienti nocivi presenti nei prodotti alimentari industriali è un lavoro enciclopedico dallo scarso valore pratico per il consumatore medio. Viceversa,

l'indicazione dei principali rischi da evitare è sicuramente molto utile a tutti per iniziare a cambiare abitudini alimentari e costringere l'industria a produrre dei cibi più sani. I produttori, infatti, sono molto sensibili alle perdite economiche provocate da un calo di vendite improvviso e basta veramente poco a far loro abbandonare le vecchie linee di prodotti per mettersi al passo con le nuove tendenze. Nella stragrande maggioranza dei casi le alternative ai trattamenti e agli additivi più tossici già esistono al costo di qualche centesimo in più e la strada più semplice per imporre questo tipo di cambiamento al settore alimentare non passa per le denunce delle ricerche indipendenti

(numericamente sovrastate dagli studi pro industria), ma per la scelta negli acquisti dei consumatori, che stanno divenendo sempre più consapevoli dei rischi. Nel frattempo, la “regola aurea” per potersi orientare tra le mille insidie delle etichette alimentari è quella di scegliere i prodotti meno trattati a livello industriale e con il più basso contenuto possibile di additivi.

*Un giorno potremmo accorgerci
che i cibi in conserva sono armi
ben più mortifere delle
mitragliatrici.*

— GEORGE ORWELL

Capitolo 7

Cibo irradiato e perturbatori endocrini

L'irradiazione degli alimenti

Nel corso del tempo l'industria agroalimentare ha inventato nuovi tipi di tecnologie per la conservazione e la rapida sterilizzazione del cibo. Una delle tecniche più controverse è

senz'altro quella dell'irradiazione degli alimenti. Questa tecnologia venne sperimentata per la prima volta nell'America del 1943 per sterilizzare gli hamburger dai batteri patogeni,⁷²⁷ ma in seguito si è diffusa in tutto il resto del mondo industrializzato.

La tecnica dell'irradiazione consiste nel far passare gli alimenti attraverso dei fasci di raggi gamma (prodotti da generatori al Cobalto 60 o al Cesio 137), di raggi X o di elettroni. I primi due tipi di raggi sono molto utilizzati per la loro grande capacità di penetrare nel cibo in profondità e in modo uniforme, mentre i fasci di elettroni non riescono ad attraversare superfici molto spesse. I benefici commerciali garantiti

dall'irradiazione sono molteplici, perché, oltre a una maggiore velocità di produzione e al totale abbattimento dei batteri più pericolosi, ritarda anche la germogliazione degli alimenti, estendendo la durata del periodo di conservazione. Le radiazioni ionizzanti, però, non possono essere applicate su ogni genere di prodotto, poiché in alcuni casi producono evidenti cambiamenti nel sapore e nel colore che non verrebbero apprezzati dai consumatori.

I paesi europei che ne fanno maggior uso dopo gli USA⁷²⁸ sono il Belgio, l'Olanda e la Francia,⁷²⁹ mentre gli alimenti generalmente più trattati sono il cacao, il caffè, le uova, le erbe aromatiche, le spezie, i frutti di mare

freschi, la carne, le patate, le cipolle e la frutta a polpa tenera. La normativa UE⁷³⁰ ammette l'irradiazione per circa 60 prodotti (per esempio le erbe aromatiche essiccate, le spezie e i condimenti vegetali) a una dose massima di 10 kGy, ma ciascuno stato membro può mantenere i trattamenti precedentemente autorizzati per altre categorie. In Italia, per esempio, ne è previsto l'impiego anche come anti-germoglio per patate, aglio e cipolla, mentre in altri paesi (Francia, Belgio, Olanda, Regno Unito, Polonia e Repubblica Ceca) lo utilizzano per frutta, ortaggi, cereali, carni di pollo, prodotti ittici e altro.⁷³¹

Tra gli effetti indesiderati e nocivi

dell'irradiazione desta particolare preoccupazione la distruzione delle vitamine e di molti nutrienti, insieme alla formazione di sostanze tossiche. Quando il cibo viene irradiato, infatti, le radiazioni ionizzanti reagiscono con l'acqua naturalmente contenuta all'interno degli alimenti, causando il rilascio di elettroni, insieme alla formazione di dannosi radicali liberi. Questi ultimi interagiscono con le vitamine, alterandone e degradandone la struttura chimica.⁷³² L'irradiazione innesca reazioni chimiche dannose, che continuano a distruggere le vitamine anche dopo il trattamento, e la perdita di nutrienti nel corso del tempo è notevolmente superiore a quella del cibo

non irradiato. Anche la cottura del cibo irradiato comporta una distruzione dei nutrienti in misura molto superiore a quanto accade negli alimenti non irradiati.^{[733](#)}

La vitamina A e la vitamina K possono venire totalmente distrutte durante l'irraggiamento, mentre la quantità di vitamina C, B1 ed E viene drasticamente ridotta.^{[734](#)} L'irradiazione a bassa potenza (da 0.3 a 0.75 kGy) della frutta e dei vegetali confezionati è sufficiente a distruggere il 79% della vitamina nel giro di tre settimane.^{[735](#)} La potenza dei raggi gamma utilizzata da questa tecnologia parte da 1 KiloGray (l'equivalente di 16.700.000 raggi X al torace) e arriva fino a 30 KiloGray

(500.000.000 raggi X al torace o 10.000 volte la dose letale per l'uomo),⁷³⁶ ma, come può essere facilmente intuito, più i livelli di radioattività sono alti e minore è l'integrità degli alimenti, mentre sale il rischio di formazione di sostanze tossiche come formaldeide, benzene, acido formico, 2-dodecylcyclobutanone (2-DCB) e 2-alchiciclobutanoni (derivati radiolitici dei trigliceridi che si formano esclusivamente nel cibo irradiato in grado di oltrepassare la barriera intestinale, arrivare nel sangue e depositarsi nel grasso),⁷³⁷ che hanno dimostrato di essere citotossici (danneggiano le cellule), genotossici (danneggiano il DNA)⁷³⁸ e cancerogeni sia per gli animali⁷³⁹ che per l'uomo.⁷⁴⁰

Uno studio del 2009 svolto dai ricercatori americani dell'Università del Wisconsin sotto la direzione di Ian Duncan (docente di Scienze mediche alla UW-Madison School of Veterinary Medicine) ha scoperto per esempio che i gatti nutriti per quattro mesi con cibo irradiato subiscono un danneggiamento della guaina mielinica (una sostanza isolante che avvolge e protegge i neuroni), con conseguente paralisi, perdita della vista e sviluppo della sclerosi multipla. Ciascuna di queste patologie è progressivamente regredita fino alla completa scomparsa non appena i ricercatori hanno iniziato ad alimentare i gatti con cibo non irradiato.⁷⁴¹ Purtroppo, questo studio

così allarmante sugli effetti del cibo irradiato non è l'unico esistente, ma solo il più recente. Gli effetti collaterali di questa tecnologia (sia sugli animali che sugli uomini), infatti, sono stati già ben documentati dalla sperimentazione condotta a partire dagli anni '50. Alcuni esempi:

- Un numero considerevole di ratti nati da genitori nutriti con carne di manzo irradiata è morto. Prima del decesso hanno manifestato patologie come edema del muso, mancanza di coordinazione, andatura spastica e in qualche caso perdita parziale della capacità motoria con trascinarsi degli arti posteriori. Nessun caso

analogo si è manifestato invece nel gruppo dei ratti di controllo alimentati con cibo non irradiato (1955).[742](#)

- Dieci giovani sono stati alimentati con carne di maiale sterilizzata con le radiazioni gamma ed è subito emersa una minore digeribilità rispetto al cibo non irradiato (1957).[743](#)
- In uno studio del 1959 un numero significativo di ratti alimentati con carne di manzo irradiata è morto per un'emorragia interna entro 46 giorni. Il primo è deceduto dopo appena 11 giorni.[744](#)
- In uno studio del 1960 tutti i ratti alimentati con carne irradiata sono morti per emorragia interna.[745](#)

- In uno studio del 1966 i ratti sottoposti a dieta con cibo irradiato hanno avuto un significativo aumento di aberrazioni cromosomiche, un incremento di morte fetale intrauterina e la diminuzione del numero dei linfociti nel sangue (linfopenia).[746](#)
- Le soluzioni irradiate di saccarosio (zucchero) si sono dimostrate estremamente tossiche per i linfociti umani. Il processo di mitosi (meccanismo di riproduzione cellulare) è stato inibito o degenerato, mentre i cromosomi sono risultati visibilmente danneggiati (1966).[747](#)
- Gli animali nutriti con cibo irradiato hanno evidenziato una diminuzione

del tasso di sopravvivenza pari al 20,7% per i ratti svezzati e al 32,3% per i cuccioli di cane, e un calo di peso dell'11,3% rispetto agli animali del gruppo di controllo. In alcuni casi sono addirittura comparsi dei carcinomi della ghiandola pituitaria, una forma di tumore maligno estremamente raro (1968).⁷⁴⁸

- I topi alimentati con il 50% di alimenti irradiati (raggi gamma) nei due mesi prima dell'accoppiamento hanno avuto un significativo aumento delle morti embrionali. Come probabile causa si sospetta una mutazione letale associata ad aberrazioni cromosomiche indotte dal cibo irradiato.⁷⁴⁹ Gli alimenti irradiati

hanno ridotto anche il normale tasso di crescita dei ratti (1970).[750](#)

- Sono stati evidenziati numerosi effetti tossici degli alimenti irradiati anche sulle cellule umane: ritardo e inibizione della crescita cellulare, aberrazioni cromosomiche, danni genetici e mutazioni del DNA (1971).[751](#)
- Nel 1976 i ratti alimentati con grano irradiato hanno evidenziato un alto indice mutagenico rispetto ai ratti del gruppo di controllo, nutrito con grano non trattato.[752](#)
- Nel 1978 è stato osservato un significativo aumento d'incidenza delle cellule con aberrazioni nelle

scimmie che hanno ricevuto una dieta contenente cibo appena irradiato. In seguito alla sostituzione del cibo irradiato con altri alimenti non trattati le cellule con aberrazioni sono scomparse. La sperimentazione ha così evidenziato che la formazione delle aberrazioni cellulari era dovuta all'ingestione di cibo irradiato.[753](#)

- La dieta con cibo irradiato ha prodotto livelli elevati di decessi prematuri nei topi. L'aumento dei decessi nei primi mesi di gestazione ha evidenziato un certo potenziale mutageno degli alimenti irradiati (1981).[754](#)
- I ratti a cui sono state somministrate diverse dosi di 2-

dodecylcyclobutanone (2-DCB, derivato radiolitico presente nei cibi irradiati) hanno subito un significativo danneggiamento del DNA (1998).[755](#)

La sterilizzazione mediante irradiazione, inoltre, è una tecnologia che può essere utilizzata anche per scopi illegali, in quanto permette di “bonificare” persino i cibi più infetti o in fase avanzata di deterioramento (dal valore di mercato scarso o nullo). Una volta messo in commercio un alimento bonificato con le radiazioni sarà molto difficile riuscire a distinguerlo da un prodotto normale. I pericoli per la salute pubblica, insomma, superano largamente i vantaggi, ma per l’industria e le agenzie

di controllo, invece, gli alimenti irradiati sono assolutamente sicuri sia dal punto di vista del valore nutrizionale che per quanto concerne l'eventuale formazione di sostanze tossiche al loro interno. L'unica difesa dei consumatori resta quindi il controllo delle etichette, in quanto i produttori hanno l'obbligo di indicare gli alimenti irradiati con il loro logo di riconoscimento e una esplicita menzione. L'identificazione dei cibi irradiati, però, non è sempre molto agevole, poiché l'industria ricorre spesso alla più rassicurante espressione di "pastorizzazione a freddo".⁷⁵⁶ Anche il logo internazionale che contrassegna i prodotti irradiati, denominato "Radura" e caratterizzato da un fiore verde

stilizzato (un colore e una pianta utilizzati spesso in altre forme per rappresentare la natura), sembra studiato appositamente per confondere i consumatori sul vero significato del simbolo.



Il logo internazionale “Radura” apposto dai produttori sul cibo irradiato.

A livello internazionale l'irradiazione è particolarmente diffusa sui prodotti a base di pollo, per eliminare la salmonella e tutti gli altri microrganismi patogeni per l'uomo. In America, invece, l'irradiazione è utilizzata anche sulla carne rossa, per contrastare la diffusione dell'*Escherichia coli*. Per l'industria si tratta quindi di una tecnologia comoda ed efficace, mentre per i consumatori rappresenta un rischio che è sicuramente meglio evitare.

Gli esperti EFSA concludono che per i consumatori non vi sono rischi microbiologici collegati

all'utilizzo di alimenti irradiati.

— DICHIARAZIONE UFFICIALE
DELL'EFSA, 6 APRILE 2011

L'irradiazione non rende il cibo radioattivo, non ne compromette le qualità nutrizionali e non apporta cambiamenti apprezzabili del sapore, della consistenza o dell'aspetto. Infatti ogni cambiamento provocato dall'irradiazione è talmente minimo che non è semplice distinguerlo dal cibo non irradiato.

— DICHIARAZIONE UFFICIALE
DELL'FDA AMERICANA,

I perturbatori endocrini dei contenitori alimentari

Uno dei più grandi fattori di sterilità maschile dell'epoca moderna è stato scoperto casualmente nel 1987 dai ricercatori della Tufts University, mentre stavano lavorando per scoprire gli inibitori del cancro al seno con esperimenti sulle cellule in vitro. Pochi anni prima, infatti, si erano accorti che quando estraevano l'estrogeno dal sangue di una paziente con il cancro al seno, il siero così purificato dall'ormone riusciva a inibire la

proliferazione delle cellule tumorali. Viceversa, quando aggiungevano l'estrogeno alle cellule tumorali, queste ultime iniziavano a riprodursi molto più velocemente di prima. La ripetizione degli esperimenti confermò che l'assenza dell'estrogeno nel sangue bloccava la proliferazione tumorale, mentre la sua presenza ne stimolava la riproduzione. In seguito, però, i ricercatori non riuscirono più a ottenere gli stessi risultati, poiché le cellule tumorali iniziarono a riprodursi inaspettatamente anche nelle fialette con il sangue purificato dall'estrogeno.

Per ben quattro mesi gli scienziati indagarono su tutte le possibili cause dell'anomalia e alla fine capirono che il

problema era nelle nuove fiale utilizzate per la sperimentazione. Il fallimento dei test, infatti, era iniziato dal momento in cui avevano cambiato tipologia di provette e, appena decisero di sostituirle di nuovo con il tipo precedente per fare una prova, le cellule cancerose immerse nel sangue purificato cessarono di moltiplicarsi proprio come nei primi esperimenti. Venne così dimostrato che in alcune tipologie di plastiche usate per le provette c'era qualche sostanza con gli stessi effetti cancerogeni dell'estrogeno.^{[757](#)} La scoperta fu sconvolgente, poiché gli scienziati capirono immediatamente che doveva trattarsi di una classe di sostanze largamente presenti nelle plastiche in

commercio, comprese quelle utilizzate per giocattoli, cosmetici, profumi, bevande e prodotti alimentari!

Le provette “incriminate” erano prodotte dalla ditta Corning, ma quest’ultima si rifiutò di rivelare il nome della molecola cancerogena utilizzata, appellandosi al diritto di tutela del segreto commerciale. Il mistero sul nome della sostanza quindi poté essere svelato solo grazie ai successivi esami di laboratorio svolti dal Massachusetts Institute of Technology (MIT), in cui venne appurato che si trattava del nonilfenolo. Divenne così evidente che, come sospettato dai ricercatori della Tufts University, la molecola cancerogena era la stessa utilizzata per

la composizione di molti materiali plastici a base di cloruro di vinile (per esempio PVC o poliestere) impiegati anche nei contenitori per gli alimenti. Il nonilfenolo è particolarmente nocivo, poiché appartiene alla classe dei cosiddetti perturbatori endocrini di sintesi, ovvero sostanze che, pur essendo composte da materiale sintetico, vengono scambiate dall'organismo per ormoni naturali, sconvolgendo l'equilibrio naturale del sistema endocrino (da cui dipendono la tiroide, l'ipofisi, le ghiandole surrenali, le ovaie e i testicoli).⁷⁵⁸ Di conseguenza, gli effetti provocati dal nonilfenolo e da tutti gli altri perturbatori endocrini di sintesi disseminati nell'ambiente e nei

generi alimentari da una vasta gamma di prodotti dell'industria sono gli stessi provocati dall'assunzione degli ormoni. Ciò significa che possono produrre reazioni biologiche nocive (nel quantitativo e nel momento sbagliato), oppure inibire l'azione degli ormoni naturali occupando il loro posto sui recettori cellulari.

I danni possibili per la salute sono enormi, poiché, come noto, gli ormoni svolgono un ruolo di primaria importanza nella regolazione dei processi vitali come lo sviluppo dell'embrione, la regolazione del tasso glicemico, la pressione arteriosa, il funzionamento del cervello, del sistema nervoso e di quello riproduttivo. La

sterilità e la sindrome metabolica, quindi, sono solo due delle numerose patologie provocate da un sistema endocrino alterato e le categorie più a rischio sono le donne in gravidanza e i bambini in fase di sviluppo. I perturbatori endocrini ingeriti dalla madre sono in grado di interferire con l'organogenesi del bambino in gestazione e non si tratta solo di un rischio potenziale, ma di una probabilità concreta, poiché queste sostanze sintetiche, al pari degli ormoni naturali, producono i loro effetti anche a dosi infinitesimali (da una parte per un milione fino a una parte per miliardo). La scoperta casuale della cancerogenicità del nonilfenolo ha

quindi avuto il grande merito di far estendere gli studi dei ricercatori a tutti i perturbatori endocrini di sintesi che hanno già contaminato o stanno continuando a contaminare gli alimenti e l'ambiente. Il loro impatto devastante sull'ecosistema, infatti, è ormai noto da tempo, poiché gli studi condotti più di trent'anni fa avevano già appurato che gli animali nati nelle zone più inquinate da queste sostanze (anche molti pesticidi sono perturbatori endocrini) sono caratterizzati da un'alta incidenza di anomalie nello sviluppo:[759](#)

- Produzione di proteine tipicamente femminili da parte di pesci maschi che vivono presso gli scarichi delle

fognature.

- Morte degli embrioni, deformità e comportamento di nidificazione anomalo negli uccelli che si nutrono di pesci nella regione dei Grandi Laghi contaminata da composti organici clorurati.
- Organi sessuali maschili anormalmente piccoli e livelli ormonali alterati negli alligatori nati nel lago Apopka in Florida dopo la massiccia contaminazione, avvenuta nel 1980 con il Kelthane, un pesticida che conteneva DDT come ingrediente “inerte”.
- Discesa incompleta dei testicoli nei grandi felini che vivono in regioni

della Florida centro-meridionale dove il suolo o l'acqua contengono elevate concentrazioni di metalli pesanti e composti organici clorurati.

- Deformazione della conchiglia in ostriche raccolte in acque contaminate dal Kepone (un insetticida).
- Incidenza doppia di cancro ai testicoli e difetti dell'apparato riproduttivo nei cani contaminati dai perturbatori endocrini sintetici.

I legislatori sono intervenuti vietando il nonilfenolo e altri perturbatori endocrini di sintesi nell'Unione Europea, ma nella maggior parte dei casi questo tipo di sostanze vengono ancora ammesse nei quantitativi ritenuti sicuri dagli studi

commissionati dall'industria. Il pericolo dei perturbatori endocrini viene inoltre minimizzato, sostenendo che in fondo si tratta di molecole molto simili agli ormoni vegetali prodotti naturalmente dalle piante. Questa analogia forzata, però, non tiene volutamente conto del fatto che mentre gli ormoni vegetali vengono efficacemente metabolizzati e neutralizzati dall'organismo, i perturbatori di sintesi rimangono biologicamente attivi a causa della loro resistenza al processo di degradazione.⁷⁶⁰ Le conseguenze sulla salute pubblica sono state evidenziate da molti studi, che indicano i perturbatori endocrini prodotti dall'industria come una delle principali cause dell'aumento

esponenziale dell'infertilità negli uomini (in soli 50 anni la produzione media degli spermatozoi si è dimezzata e continua a scendere al ritmo annuo minimo dell'1,5%).⁷⁶¹ Tali sostanze sono anche sospettate di essere la prima causa dell'aumento del cancro ai testicoli e di anomalie dell'apparato genitale maschile come il criptorchidismo (mancato posizionamento dei testicoli nello scroto durante i primi 3 mesi di vita: la corretta discesa dei testicoli dipende dal perfetto equilibrio ormonale). La sperimentazione svolta su cavie di laboratorio e poi pubblicata su *The Lancet* ha dimostrato per esempio che l'esposizione a questo genere di

sostanze provoca esattamente lo stesso tipo di patologie sui genitali dei ratti maschi.^{[762](#)}

Un altro studio ha invece evidenziato la correlazione tra criptorchidia, ipospadia e altre anomalie congenite degli organi genitali maschili con la presenza degli ftalati (perturbatori endocrini contenuti nel PVC e persino in alcune pellicole per alimenti) nel latte materno.^{[763](#)} Altri studi ancora hanno associato un quoziente d'intelligenza più basso (tra i 6 e gli 8 punti inferiore alla media) e iperattività ai bambini nati da madri con ftalati nelle urine.^{[764](#)} La presenza di ftalati nel sangue, inoltre, è stata correlata al consistente aumento di casi di endometriosi,^{[765](#)} una patologia

che solo in Italia colpisce circa 3 milioni di donne.⁷⁶⁶ Sulla base di queste evidenze scientifiche, i ricercatori consigliano di evitare i contenitori plastici per gli alimenti, in particolare quelli usati per la cottura del cibo nel forno a microonde.⁷⁶⁷ Gli ftalati ritenuti più pericolosi, come il 2-ethylhexylphlatate (DEHP), sono stati ampiamente usati anche per le bottiglie d'acqua in plastica⁷⁶⁸ fino al 2004, anno in cui sono stati vietati in tutta Europa. Tuttavia, anche i nuovi ftalati impiegati dall'industria come loro sostituti (per esempio il DIDP e il DINP) per pellicole, bottiglie e contenitori alimentari sono risultati essere parimenti nocivi.⁷⁶⁹ Per precauzione, quindi, tutti i

contenitori plastici destinati all'uso alimentare dovrebbero essere sostituiti con il vetro o altri materiali, ma, qualora non se possa proprio fare a meno, andrebbero comunque lavati a mano con acqua fredda (mai nella lavastoviglie), poiché il calore facilita il rilascio degli ftalati.

Tra i perturbatori endocrini che più facilmente troviamo in cucina va menzionato l'acido perfluorotânico (PFOA), impiegato per il Teflon delle padelle antiaderenti.⁷⁷⁰ Il PFOA è stato associato anche ai tumori della tiroide⁷⁷¹ e pertanto è sicuramente meglio utilizzare delle pentole di diverso tipo. Il bisfenolo A (BPA) è un altro perturbatore endocrino di sintesi

molto comune, usato prevalentemente in associazione con altre sostanze chimiche per produrre plastiche e resine. Il BPA lo troviamo per esempio nel policarbonato, un tipo di plastica rigida, trasparente e altamente performante che viene utilizzata anche per i recipienti di uso alimentare come le bottiglie per le bibite con il sistema del vuoto a rendere e le stoviglie in plastica (piatti e bicchieri). Residui di BPA sono presenti anche nelle resine epossidiche usate per produrre pellicole e rivestimenti protettivi per lattine e tini. Come ammesso ufficialmente dalla stessa EFSA, piccole quantità di BPA possono migrare nei cibi e nelle bevande conservate nei materiali che lo

contengono.⁷⁷² La capacità del bisfenolo A di produrre gli effetti tipici degli estrogeni femminili è emersa in maniera inoppugnabile durante uno studio di controllo del 2009 sulle condizioni di salute di 230 operai cinesi in servizio presso una fabbrica di plastica di Shanghai. La ricerca ha dimostrato che gli operai contaminati da particelle di BPA durante le fasi di lavorazione della plastica hanno un'incidenza di disfunzioni sessuali quattro volte superiore al normale, mentre studi precedenti avevano già associato l'esposizione alla sostanza con l'aumento di rischio di tumore alla prostata e al seno, oltre a problemi al feto e sterilità.⁷⁷³

Nel 2009 la Società Americana di Endocrinologia ha pubblicato un documento che non lascia spazio a equivoci sulla pericolosità del bisfenolo A e degli altri perturbatori endocrini, anche a bassissimo dosaggio: “Noi forniamo la prova che i perturbatori endocrini hanno effetti sul sistema riproduttivo del maschio e della femmina, ma anche sullo sviluppo del cancro al seno e alla prostata, così come incidono sulla neuroendocrinologia, sulla tiroide, sull’obesità e sull’endocrinologia cardiovascolare. I risultati ottenuti sulla base di modelli animali, osservazioni cliniche sugli esseri umani e studi epidemiologici convergono nell’indicare che i

perturbatori endocrini costituiscono un problema importante per la salute pubblica. [...] Tali sostanze si trovano in una vasta classe di molecole ampiamente utilizzate per le plastiche, i pesticidi e altri prodotti chimici rilevabili nell'ambiente. Un livello infinitesimale di esposizione, per quanto piccolo, può causare anomalie endocrine e riproduttive, soprattutto se l'esposizione avviene durante una fase critica dello sviluppo fetale. Per quanto possa sembrare sorprendente, bassi dosaggi possono avere un effetto più potente rispetto a dosi elevate. In secondo luogo, i perturbatori endocrini possono esercitare la loro azione seguendo una curva dose-effetto non

tradizionale, come una curva a forma di U rovesciata. [...] Si invitano quindi i decisori scientifici e i singoli a promuovere la consapevolezza e il principio di precauzione, e ad attuare un cambiamento nelle politiche pubbliche”.[774](#)

Anche David Feldman, un ricercatore della Stanford University, ha confermato i dubbi sulla sicurezza dei livelli di bisfenolo A attualmente ammessi: “Abbiamo dimostrato che il bisfenolo A attiva una risposta estrogenica su alcune cellule di laboratorio a un livello ben inferiore a dieci parti per miliardo”.[775](#) La stessa preoccupazione sulla dose di perturbatori endocrini considerati sicuri dalle agenzie di controllo è stata

espressa dal dottor Alberto Mantovani, direttore del reparto di tossicologia alimentare dell'Istituto Superiore di Sanità: "Secondo alcuni studi il BPA produce effetti similestrogenici e alterazioni della risposta endocrina e immunitaria sull'organismo. La questione è delicata, perché, quando si valutano i rischi per il bambino, bisogna considerare, oltre alla contaminazione dovuta al contatto diretto del biberon con il latte, anche l'apporto derivante dalla contaminazione ambientale dovuta all'uso di bisfenolo A come additivo delle plastiche in moltissimi oggetti. Da qualche anno la comunità scientifica sollecita una regolamentazione più severa per gli interferenti endocrini (Ie),

ormai considerati inquinanti ubiquitari. La lista degli Ie purtroppo è lunga e comprende anche, tra gli altri, le famose diossine, i ritardanti di fiamma utilizzati in apparecchiature elettroniche, nelle tappezzerie e in diversi pesticidi. Una crescente quantità di dati scientifici ritiene che il feto e il bambino sono particolarmente a rischio anche in presenza di dosi di interferenti endocrini molto più basse di quelle che causano effetti nell'adulto". [776](#)

Desto particolare preoccupazione anche il fatto che la DGA del BPA è stata determinata dall'EFSA basando le proprie valutazioni su uno studio condotto dall'équipe di Rochelle Tyl, che è stato interamente finanziato da

Dow Chemical, Bayer, Aristech, Chemical Corp e Ge Plastics, ovvero i principali produttori di bisfenolo A!⁷⁷⁷ I primi esperimenti di questo “studio” furono svolti su tre generazioni di cavie Sprague-Dawley, una particolare razza di topi notoriamente insensibili agli estrogeni!⁷⁷⁸ Anche gli esperimenti successivi svolti dal team di Rochelle Tyl vennero fortemente criticati dagli scienziati accademici indipendenti, sempre a causa dell’incredibile carenza di rigore scientifico.⁷⁷⁹ Ciononostante, l’EFSA considera questi studi spazzatura dell’industria come ricerche autorevoli condotte “secondo le buone pratiche di laboratorio”.

Dal giugno 2011, l’Unione Europea

ha comunque vietato la vendita dei biberon in plastica con il bisfenolo A, [780](#), ma non è stato fatto quasi nulla per informare la popolazione sugli effetti degli interferenti endocrini. I prodotti per alimenti con il BPA continuano infatti a essere commercializzati senza l'applicazione di alcuna misura di precauzione, neppure per le donne gestanti. Le denunce della ricerca indipendente vengono letteralmente schiacciate dalla valanga di dichiarazioni rassicuranti diffuse dai portavoce dell'industria. Come funziona questo consolidato sistema di disinformazione pro industria lo ha rivelato Dawn Forsythe (ex dirigente della Sandoz Agro, corporation svizzera

di pesticidi poi inglobata nella Novartis), con un'esplosiva testimonianza sul modo in cui viene pilotata l'opinione pubblica assoldando scienziati e finanziando finte associazioni a protezione dei consumatori e dell'ambiente: "Si tratta di associazioni fittizie, che abbiamo creato di sana pianta e verso cui indirizzavamo la stampa quando chiedeva un'intervista con un rappresentante del settore. Ho qui la lista: come fidarsi della Coalizione dell'Indiana per la tutela dell'ambiente? Oppure del Consiglio del Kansas per la tutela e l'educazione ambientale? Oppure degli Amici delle aziende agricole e dei boschi di Washington?"

Abbiamo dato loro denaro e informazioni per difendere le nostre posizioni, benché dichiarassero di essere indipendenti. L'obiettivo era diffondere dubbi. Quando i giornalisti chiedevano il loro parere sul dibattito intorno ai perturbatori endocrini, rispondevano: 'Ah! Sapete, non bisogna fossilizzarsi, abbiamo bisogno di pesticidi per produrre cibo in abbondanza e a buon mercato, abbiamo bisogno di più ricerca'. Ho qui una lettera di Terry Witt, presidente di Oregonians for food and shelter, uno dei nostri gruppi. È indirizzata contestualmente a persone di Sandoz, Ciba, Du Pont, Monsanto, DowElanco e Acpa. Chiede che gli vengano mandate

informazioni e nomi di esperti per contrastare una campagna contro gli erbicidi organoclorurati [...]. Era parte del mio lavoro: costruire e mantenere una rete di docenti universitari amici, da poter chiamare per condurre sperimentazioni ben remunerate volte a difendere i nostri interessi”.[781](#)

A gennaio del 2015 l’EFSA ha pubblicato la sua nuova, completa valutazione sull’esposizione dei consumatori al BPA e sulla tossicità della sostanza. Gli esperti dell’EFSA hanno concluso che il BPA non rappresenta un rischio per la salute della popolazione, di alcuna fascia d’età (inclusi feti, neonati e adolescenti), ai livelli attuali di esposizione

(dichiarazione ufficiale EFSA).

Il precedente storico del distilbene

La storia dei pericoli dei perturbatori endocrini di sintesi è stata dimenticata presto, perché nessun portavoce dell'industria sembra voler ricordare il terribile dramma vissuto da migliaia di mamme americane e dalle loro figlie. Il distilbene (DES) e il bisfenolo A sono stati i primi ormoni artificiali a essere stati sintetizzati in laboratorio dallo scienziato britannico Charles Dodd, a partire dal 1938. Tra la fine degli anni '40 e il 1975 il distilbene venne

prescritto alle donne in gravidanza come supporto endocrino e Charles Dodd ricevette il premio Nobel nel 1948 per la creazione di questo nuovo farmaco, definito “straordinario” dalla comunità scientifica. Il bisfenolo A passò invece all’industria della plastica per la sua eccezionale facilità di polimerizzazione e oggi ce lo ritroviamo quasi dappertutto.

I problemi con il distilbene iniziarono a manifestarsi appena entrò in produzione, poiché molti operai delle fabbriche svilupparono il rigonfiamento del seno e altre patologie come atrofia testicolare e impotenza.^{[782](#)} Lo stesso Dodd già nel 1938 aveva messo in guardia l’industria sui possibili effetti

collaterali del farmaco usato sulle donne in gravidanza, poiché aveva osservato che il distilbene provocava aborti nei conigli e nei topi.⁷⁸³ L'industria, però, era molto più interessata alle vendite del farmaco che alla salute dei pazienti e non prestò alcuna attenzione neppure agli studi condotti in Francia nel 1939, dove il distilbene era stato associato ai tumori mammari nei topi.⁷⁸⁴ I rapporti scientifici sulla grave tossicità dell'ormone sintetico continuarono a giungere anche dagli USA, dove i ricercatori indipendenti evidenziarono come i topi femmina esposti in utero all'estrogeno erano nati con malformazioni a vagina, utero e ovaie, mentre i topi maschi avevano subito

alterazioni degli organi genitali.⁷⁸⁵ Solo un anno dopo la sua creazione, vennero archiviati circa 40 rapporti scientifici allarmanti sui pericoli cancerogeni e teratogeni del nuovo estrogeno artificiale.

Nel 1941, l'FDA autorizzò comunque la commercializzazione del distilbene, al pari di quasi tutte le autorità di controllo delle altre nazioni, e il farmaco venne prescritto dai medici per risolvere un gran numero di patologie diverse, tra cui le vampate di calore delle donne in menopausa, le vaginiti, l'acne femminile, per la regolazione del peso corporeo e come pillola del giorno dopo. Nel 1947 iniziò a essere usato anche come integratore alimentare per

far ingrassare gli animali d'allevamento e il direttore della sicurezza alimentare degli Stati Uniti dichiarò entusiasta: "Un animale del peso di 500 libbre può raggiungere il notevole peso di 1050 libbre, mangiando 511 libbre in meno di cibo per trenta giorni, se gli vengono somministrati alimenti contenenti distilbene".⁷⁸⁶

Nonostante tutti gli allarmi della ricerca indipendente, il farmaco divenne presto molto popolare e i due medici George e Olive Smith dell'università di Harvard iniziarono a prescriberlo anche come integratore alimentare per le gestanti, a cui avrebbe dovuto garantire la nascita di bambini sani e forti. Le case farmaceutiche lanciarono una grande campagna

pubblicitaria sui “prodigi medici” del distilbene (DES) e molti genitori furono letteralmente sedotti dall’idea di assicurare la massima salute ai propri figli. In breve tempo, la “dieta Smith” arrivò a essere prescritta a milioni di donne, che non esitarono a spendere qualsiasi cifra pur di ottenere la somministrazione “del farmaco miracoloso” durante la gravidanza.

Nel frattempo, i ricercatori indipendenti continuarono a pubblicare nuovi studi, che dimostravano invece l’assoluta inefficacia del DES nel prevenire aborti spontanei e nascite premature,^{[787](#)} ma l’industria continuò comunque a fare affari d’oro grazie alla complicità di molti luminari e le solite

ricerche scientifiche spazzatura. I medici si fidavano delle case farmaceutiche e dell'autorità di controllo, mentre le donne in gravidanza si fidavano del parere dei loro medici, così nessuno sembrò accorgersi del dramma annunciato neppure quando nel 1959 i ricercatori dell'Università di Yale pubblicarono uno studio shock sui topi in gravidanza esposti al DES, che avevano partorito femmine con tumori all'utero e alla vagina.⁷⁸⁸ Sempre nello stesso anno, gli scienziati pubblicarono un altro “studio bomba” sui casi di mascolinizzazione delle bambine e sull'alta incidenza di gravi patologie sessuali nei bambini (ermafroditismo e ipospadia) nati da madri trattate con il

DES in gravidanza.⁷⁸⁹ Il mito del distilbene iniziò a crollare solo nel 1971, quando i giornali pubblicarono uno studio dei ricercatori di Boston da cui emerse chiaramente la maggiore predisposizione a una particolare forma di cancro all'utero e alla vagina nelle donne nate da gravidanze assistite con la "dieta Smith".⁷⁹⁰ In seguito alla pubblicazione della notizia saltò fuori la verità su tutti gli effetti collaterali del distilbene e migliaia di donne e di uomini americani nati da gravidanze trattate con il DES e affetti dalle rare patologie correlate all'uso del farmaco si riunirono nell'associazione DES Action, per denunciare le case farmaceutiche. Le prove schiaccianti a

favore delle vittime del farmaco costrinsero i produttori a pagare un risarcimento direttamente proporzionale alle loro quote di mercato sulle vendite del distilbene, mentre l'FDA ne vietò la prescrizione per le donne in gravidanza nel 1971. Un recente studio del 2011, inoltre, ha identificato la predisposizione a ben 12 patologie nei nati da madri esposte al distilbene nel periodo della gestazione. Nella lista delle malattie correlate alla somministrazione del DES spiccano in particolar modo quelle patologie che il distilbene avrebbe dovuto curare come l'infertilità (raddoppio dei casi) e i parti pretermine (rischio quintuplicato).^{[791](#)} L'Italia è stato uno degli ultimi paesi al

mondo a tutelare la salute dei bambini delle gestanti trattate con la sostanza, poiché il divieto di prescrizione in gravidanza è arrivato solo nel 1981, ben 10 anni dopo quello dell'FDA!

Capitolo 8

Il cibo è la migliore medicina

L'alimentazione batte i geni

La moderna scienza epigenetica ha finalmente fatto luce sul ruolo determinante dell'alimentazione sulla salute e sulla nostra espressione genica: mangiare sano non significa solo

mantenere la linea e abbassare il colesterolo, ma anche influire sullo sviluppo di future patologie attraverso le sostanze che ingeriamo. Lo ha ribadito anche il biologo T. Colin Campbell: le informazioni chimiche contenute nel cibo si sono rivelate determinanti nel tipo di lettura dei nostri geni.⁷⁹² Un'altra conferma del tramonto del “determinismo genetico”, in base al quale la maggior parte delle persone riteneva di avere un “destino biologico” già segnato al momento della nascita. Ecco perché è importante evitare alimenti imbottiti di sostanze sintetiche, che magari riducono l'apporto calorico, migliorano il gusto o rendono il piatto più appetibile, ma sono veri e propri

prodotti di fabbrica, che hanno perso ogni proprietà naturale, a partire dalle vitamine.⁷⁹³ Di solito, quando un prodotto arriva sugli scaffali dei supermercati, è ormai privo delle sue proprietà nutritive originarie, mentre è ricco di elementi chimici tossici che danneggiano anche le nostre cellule.

Tutto ciò fa delle multinazionali del settore alimentare un potenziale grande alleato di Big Pharma (il cartello dell'industria farmaceutica), poiché il nostro tipo di alimentazione determina lo sviluppo di numerose patologie (cancro, diabete, obesità, malattie cardiovascolari ecc.) che necessitano di cure.⁷⁹⁴ Dovrebbe inoltre far riflettere il fatto che i vertici dell'industria del

farmaco spesso condividono gli affari con le multinazionali alimentari attraverso pacchetti azionari, società del gruppo o accordi informali.⁷⁹⁵ Sarà un caso che la medicina ufficiale marchi come inutili, se non addirittura dannosi, i cocktail di integratori vitaminici con cui è possibile sopperire alle carenze dei cibi industriali?⁷⁹⁶ Di certo, sappiamo che le vitamine e i nutrienti degli integratori alimentari non producono sempre le stesse reazioni biologiche delle medesime sostanze contenute naturalmente negli alimenti (in quanto legate ad altri composti chimici), ma in molti casi possono comunque essere utili per sopperire alle gravi carenze del cibo industriale. Uno studio

della Duke University del 2003⁷⁹⁷ ha dimostrato per esempio gli effetti positivi sui geni di una semplice dieta alimentare arricchita di alcuni comuni integratori. La sperimentazione è stata eseguita su topi femmina in gravidanza che presentavano il gene *agouti*. Tale gene causa obesità, predisposizione alle malattie cardiovascolari, al diabete e al cancro. I topi portatori sono immediatamente riconoscibili, poiché, oltre a essere in sovrappeso, hanno il manto di peli di colore giallo. Al gruppo di cavie sono stati dati integratori alimentari ricchi di vitamina B12 e di comuni gruppi metilici come acido folico, betaina e colina. Al momento del parto vennero così alla luce topolini

sani, magri e dal pelo marrone, nonostante avessero ereditato lo stesso gene *agouti* della madre. Le sostanze chimiche del gruppo metilico sono collegate, al pari di molte altre, alle modificazioni epigenetiche e, quando si legano al DNA di un gene, producono alterazioni nelle caratteristiche delle proteine regolatrici dei cromosomi.⁷⁹⁸ In pratica, l'esperimento ha dimostrato che l'espressione genica, un tempo considerata immutabile, può invece essere facilmente modificata con la semplice alimentazione e questo tipo di studi ha aperto la strada alla nuova branca della scienza alimentare chiamata appunto nutrigenomica.

Le ripercussioni mediche di questa

scoperta sono enormi, perché hanno letteralmente rivoluzionato il valore della dieta, trasformando il cibo da semplice nutriente a vero e proprio “dottore” del nostro organismo. Tuttavia, come un'alimentazione corretta ci può guarire da una patologia (persino genetica), allo stesso modo un'alimentazione errata ci può far ammalare. Questo è il motivo per cui la stessa American Association for Cancer ha dichiarato che si potrebbero evitare il 60% dei tumori semplicemente cambiando abitudini alimentari e stile di vita.⁷⁹⁹ Si tratta di un'affermazione particolarmente significativa, perché sottoscritta da un'organizzazione che per mezzo secolo ha tentato invano di

individuare i geni responsabili del cancro: in pratica è un'implicita ammissione del fallimento della ricerca oncologica ufficiale. Il dato che deve far riflettere maggiormente è che solo nel 5% dei casi il cancro e le malattie cardiovascolari possono essere attribuiti a fattori genetici.⁸⁰⁰ Il restante 95% dei malati non ha alcuna predisposizione genetica ereditaria.⁸⁰¹

La conferma più eclatante alle rivelazioni dell'epigenetica arriva dal cosiddetto "China Study".⁸⁰² Lo studio ha messo a confronto gli effetti del regime alimentare "povero" (in realtà ricco di nutrienti naturali non trattati industrialmente e improntato all'uso di proteine vegetali) della Cina rurale con

quelli legati alla dieta “ricca” (povera di vitamine e nutrienti naturali e caratterizzata da abbondante utilizzo di proteine animali) dei Paesi occidentali. Le sue conclusioni possono essere così riassunte:

- la genetica non è il fattore predominante nella genesi delle malattie;
- nella maggior parte dei casi per guarir è sufficiente cambiare dieta e stile di vita;
- il cancro al seno è correlato a una situazione ormonale alterata che è determinata dal cibo;
- il consumo di latticini aumenta il rischio di cancro alla prostata

nell'uomo e al seno nella donna;

- gli antiossidanti contenuti in frutta e ortaggi biologici (non avvelenati da pesticidi) garantiscono un migliore stato di salute mentale nella terza età;
- vari tipi di cancro sono correlati al consumo eccessivo di proteine animali.

Caldwell B. Esselstyn, considerato uno dei migliori medici americani del 1994-1995, [803](#) ha dichiarato: “Dopo undici anni di carriera come chirurgo, cominciai a provare un senso di disinganno per il paradigma terapeutico della medicina americana nelle malattie oncologiche e cardiache. In cent'anni poco era cambiato nella cura del cancro,

né si compivano grandi sforzi per la prevenzione in campo oncologico e cardiologico. Trovavo comunque provocatoria l'epidemiologia di queste patologie: tre quarti degli esseri umani di questo pianeta non accusavano cardiopatie, un fatto strettamente legato alla dieta". [804](#)

*Fa' che il cibo sia la tua medicina
e che la medicina sia il tuo cibo.*

— IPPOCRATE

La nutrigenomica, nuova arma
contro invecchiamento, perdita
di vitalità e malattie

Il DNA umano è rimasto pressoché invariato negli ultimi 150.000 anni,⁸⁰⁵ mentre il cibo dell'uomo è radicalmente cambiato in soli 70 anni. Ciò significa che gli alimenti industriali, al contrario di quelli naturali, rappresentano una novità assoluta verso cui non siamo biologicamente pronti. La differenza dei risultati prodotti dal cibo naturale rispetto a quello industriale è evidente, poiché, se è vero che un tempo si moriva mediamente intorno all'età di trent'anni, è anche vero che le principali cause di morte erano di natura violenta o infettiva, mentre le moderne patologie degenerative erano praticamente sconosciute. Oggi abbiamo raggiunto un'aspettativa di vita di 80 anni e oltre,

ma giovani e anziani devono sopravvivere all'epidemia di cancro, obesità, diabete, malattie cardiovascolari e alle altre patologie che hanno accompagnato l'avvento della rivoluzione industriale. La maggior parte dei nostri ottantenni, inoltre, non è affatto in buona salute, assume molti diversi farmaci al giorno e si fatica a riconoscerli nelle foto di quando erano giovani.

Se fino a qualche anno fa tutto questo poteva sembrare assolutamente normale, adesso sappiamo che, con le scoperte della nutrigenomica, potremmo vivere in salute fino a ben oltre il secolo. Il cibo industriale è economico e spesso ha un sapore irresistibile, ma ciò che

risparmiamo in denaro lo paghiamo in termini di salute e d'invecchiamento biologico delle nostre cellule. In altre parole, ci ammala e ci fa invecchiare presto. La dieta all'occidentale, infatti, basata com'è sulla carne e sul cibo industriale, acidifica e indebolisce l'organismo, privando le nostre cellule dei nutrienti indispensabili al loro corretto funzionamento e ai loro meccanismi di autoriparazione, mentre nello stesso tempo le costringe a far fronte a un'enorme quantità di sostanze nocive che le danneggiano. Questo meccanismo di rapido deterioramento cellulare non è irreversibile e oggi sappiamo che può essere arrestato insieme a tutte le peggiori disfunzioni

tipiche dell'età senile.

I mattoni del nostro corpo sono le cellule e dai 40 anni in poi iniziano un veloce declino dovuto alla continua accumulazione di guasti e di danni che non riescono più a riparare. Se però limitiamo le sostanze nocive introdotte con l'alimentazione industriale e impariamo a fornire alle cellule tutti i nutrienti naturali di cui hanno bisogno per effettuare le riparazioni, le malattie e il processo d'invecchiamento possono essere contrastati in modo molto efficace. Gli scienziati, infatti, hanno scoperto che l'uomo può vivere fino a 140 anni senza invecchiare nel modo che abbiamo ritenuto naturale fino a ora. [806](#)

Ciò significa che, oltre ad aumentare il

tempo della nostra vita, possiamo anche incrementarne considerevolmente la qualità semplicemente cambiando dieta e stile di vita. Così facendo avremo ottime probabilità di non dover mai assistere al totale sfacelo del nostro corpo e di non dover mai provare la mortificante esperienza dei pannoloni, della demenza senile, della dentiera e del bastone di sostegno. I ricercatori affermano che per ottenere questo incredibile risultato dobbiamo adattare l'apporto calorico dei pasti all'effettivo bisogno del nostro organismo, mangiando cibi alcalini, con molti antiossidanti, e riducendo al minimo indispensabile gli alimenti acidi come la carne rossa. In altre parole, dobbiamo

mangiare meno e mangiare meglio.

Uno dei fattori chiave per ottenere la super longevità negli animali da laboratorio (con un allungamento della durata media della vita tra il 30 e il 40%) è una dieta povera di calorie, ovvero l'esatto opposto della classica dieta ipercalorica occidentale. La restrizione calorica serve ad attivare alcuni geni che riducono il metabolismo, rallenta quindi l'orologio biologico allungando la vita di tutte le cellule dell'organismo.⁸⁰⁷ Il secondo fattore essenziale è costituito dalla qualità e dal tipo degli alimenti che consumiamo, poiché, come ha spiegato il professor Luigi Fontana (docente di Scienze della nutrizione all'Università di Brescia e di

Washington), “uno o due giorni di digiuno a settimana, solo con verdure e olio di oliva, hanno effetti sul metabolismo delle cellule simili alla restrizione calorica. Altre strade percorribili sono assumere calorie solo nella prima parte della giornata e sostituire le proteine animali con quelle vegetali”.⁸⁰⁸ Un recente studio pubblicato nel 2014 su *Nature* ha autorevolmente confermato che la restrizione calorica senza malnutrizione (quindi ricca di nutrienti) riduce l’invecchiamento, prolunga la vita e diminuisce l’incidenza delle patologie, comprese quelle degenerative tipiche della terza età.⁸⁰⁹ Abbassare i livelli di glicemia riducendo drasticamente i cibi

e le bevande zuccherate e sostituendo pane e pasta raffinata con i loro equivalenti integrali consente quindi al nostro organismo di mettere in moto dei meccanismi di difesa contro le malattie e l'invecchiamento.

La dieta “pre-industriale”

Ciò che definiamo invecchiamento non è altro che un processo di accumulo di danni cellulari che fino a poco tempo fa credevamo non arginabili. Come già anticipato, invece, è stato scoperto che questo processo può essere efficacemente contrastato evitando i fattori alimentari che determinano il

veloce deterioramento delle cellule, ovvero la maggior quantità dei guasti cellulari. La prima cosa da fare è reintrodurre nella nostra dieta un tipo di alimentazione “pre-industriale”, che escluda il più possibile dalla nostra tavola il cibo industriale più trattato e raffinato. Farina e zucchero raffinati dovrebbero essere sostituiti con le loro versioni integrali, ricche di nutrienti e altre sostanze benefiche che vengono completamente scartate durante il procedimento di lavorazione. Le fibre presenti negli alimenti integrali, per esempio, hanno la caratteristica di rallentare l’assorbimento dei carboidrati e quindi, a parità di calorie con i cibi raffinati, ci faranno ingrassare e

ammalare meno. Come già approfondito nel [capitolo 6](#), grazie alle fibre i “carboidrati lenti” della pasta integrale vengono assimilati molto più lentamente dei “carboidrati veloci” della pasta raffinata, che ha il difetto di causare dei picchi nella glicemia senza apportare nessun nutriente. Le impennate del tasso glicemico indotte dagli alimenti raffinati stimolano la produzione di insulina da parte del pancreas e quando ciò avviene troppo frequentemente le cellule divengono meno sensibili all’insulina stessa (l’insulina è l’ormone che regola i livelli di glucosio nel sangue).

Le fibre solubili della frutta e della verdura svolgono un ruolo fondamentale nella fisiologia dell’apparato

gastrointestinale, poiché riducono il colesterolo cattivo (LDL) e aumentano quello buono (HDL), mentre funzionano anche da filtro per l'assorbimento dei grassi e degli zuccheri. Le cosiddette fibre insolubili di cui sono ricchi i cereali integrali servono invece al nostro organismo per ottimizzare il transito del cibo nel tratto intestinale. La carenza di fibre, quindi, può causare una perdita della funzionalità intestinale e l'insorgere di patologie come la stipsi, con conseguente aumento dei livelli di colesterolo e glicemia. La nostra dieta moderna, oltre ad avere un carico eccessivo di veleni chimici e di zuccheri semplici e complessi (dal saccarosio ai carboidrati), ricava il 72% circa delle

sue calorie da alimenti completamente sconosciuti ai nostri antenati e quasi totalmente privi di nutrienti, vitamine e sali minerali, che vengono asportati durante il processo di raffinazione.⁸¹⁰

Pertanto, il nuovo cibo industriale, oltre a non sfamare le nostre cellule con ciò di cui hanno realmente bisogno per lavorare in salute, è completamente estraneo alla nostra biologia. Il risultato è una montagna quotidiana di danni cellulari e di “cicatrici metaboliche” che, accumulandosi nel tempo, sfociano in guasti sull’intero organismo (patologie e rapido invecchiamento dopo i 40 anni).

Le carenze nutrizionali della moderna dieta occidentale sono

addirittura causa d'instabilità genomica, ovvero di una maggiore suscettibilità al danno e di una minore capacità di riparazione del DNA.⁸¹¹ Il cibo industriale è caratterizzato anche da un alto contenuto di grassi deleteri e da uno scarso apporto di grassi benefici. Un corretto bilanciamento nel consumo dei lipidi (i macronutrienti più ricchi di energia, che forniscono fino a 9 kcal per grammo) è invece essenziale per la salute cellulare e del nostro organismo. Alcuni dei grassi di cui non dovremmo mai fare completamente a meno sono gli omega-3, dalle dimostrate proprietà antinfiammatorie, neuro e cardioprotettive.⁸¹² Dovremmo quindi cercare di assumere i grassi “buoni” eliminando

al contempo solo quelli “cattivi”, per questo motivo dobbiamo prima imparare a conoscerli e a distinguerli. I grassi depositati nel nostro organismo sotto forma di trigliceridi sono composti da tre acidi grassi legati a una molecola di glicerolo e possono essere di tre diverse tipologie:

- ***grassi saturi***, sono associati alle malattie cardiovascolari, in particolare alla cardiopatia ischemica (angina pectoris, infarto miocardico e ictus). Si trovano nelle carni grasse, negli insaccati, nelle frittiture di ogni tipo, nel burro, nello strutto, nelle margarine e in qualsiasi altro grasso idrogenato, nell’olio di palma, nel

latte intero, nella panna, nei formaggi grassi, nelle frattaglie, nelle uova e negli insaccati.

- ***acidi grassi monoinsaturi*** (acido palmitoleico, acido oleico, acido erucico). Dall'acido palmitoleico dipende la sensibilità del recettore dell'insulina di fegato e muscoli. Recenti studi coordinati dal genetista Annibale Puca hanno dimostrato che un livello molto alto di palmitoleico è associato alla longevità e alla buona salute della membrana cellulare.^{[813](#)} Si trova in alte concentrazioni nelle noci macadamia (originarie dell'Australia) e in bassa percentuale (tra lo 0,3% e il 3,5%) anche nell'olio di oliva. L'acido oleico invece è un grasso

“buono” presente negli olii vegetali, in particolare in quello d’oliva. Elevate concentrazioni di acido oleico si trovano anche nelle mandorle, nelle nocciole, nelle arachidi e nei pistacchi. L’acido erucico è noto sin dagli anni ’70 per i suoi effetti tossici a dosaggi elevati. In particolare, è un cardiotossico associato all’aumento dei depositi lipidici nel cuore.

- ***acidi grassi polinsaturi*** si trovano principalmente nel pesce, nella frutta secca (omega-3) e nei vegetali (omega-6 e 9). Diversi studi hanno evidenziato che i grassi polinsaturi della serie omega-3 contribuiscono a ridurre il colesterolo “cattivo” (LDL)

e ad aumentare quello “buono” (HDL). I polinsaturi delle serie omega-6 e 9 riducono anch’essi il colesterolo “cattivo”, ma possono diminuire lievemente anche quello “buono”.

I grassi saturi di origine animale sono i più dannosi, mentre alcuni grassi polinsaturi come gli omega-6 devono essere assunti in quantità moderate, poiché oltre una certa soglia diventano nocivi, favorendo lo sviluppo di malattie cronico-degenerative. I più salutari omega-3 si trovano invece nel salmone e nel pesce azzurro, nei crostacei, nel tofu, nelle mandorle, nelle noci e in alcuni olii vegetali come l’olio

di semi di lino, l'olio di nocciole e l'olio di colza.

Una delle sostanze più importanti per la funzionalità cellulare è la vitamina D (colecalciferolo) e la principale fonte di questa vitamina è il sole, poiché la sua presenza negli alimenti è molto modesta (si trova in pesci come sgombro, salmone e sardine, ma a livelli di appena 200/300 UI per porzione). In soli 15 minuti di esposizione al sole, il nostro organismo produce circa 10.000 UI di vitamina D, una quantità giornaliera più che sufficiente per non patirne la carenza. Le creme solari ne impediscono l'assorbimento, quindi andrebbero utilizzate solo dopo il primo quarto d'ora di esposizione al sole. La

vitamina D serve a regolare i livelli di calcio e di fosforo nel sangue, favorendone l'assorbimento necessario per mantenere le ossa in buona salute.^{[814](#)} Recentemente la ricerca ha associato la vitamina D alla protezione contro l'osteoporosi,^{[815](#)} la sclerosi multipla,^{[816](#)} l'anemia,^{[817](#)} il cancro^{[818](#)} e altre diverse malattie.^{[819](#)} La vitamina D, inoltre, regola la differenziazione e la proliferazione cellulare,^{[820](#)} protegge i vasi sanguigni e l'apparato cardiocircolatorio.^{[821](#)}

Contenuto di omega-3 in pesce e crostacei

(espresso in grammi su una porzione da 100 g)

Alimento	gr
Salmone dell'Atlantico di allevamento, cotto al forno o alla piastra	1,8
Acciuga europea sott'olio, sgocciolata	1,7
Sardina del Pacifico in salsa di pomodoro, sgocciolata, con lische	1,4
Aringa dell'Atlantico in salamoia	1,2
Sgombro dell'Atlantico, cotto al forno o alla piastra	1,0
Trota arcobaleno di allevamento, cotta al forno o alla piastra	1,0
Pesce spada	0,7
Tonno bianco conservato in acqua, sgocciolato	0,7

Ippoglosso nero dell'Atlantico, cotto al forno o alla piastra	0,5
Pesci piatti (sogliola, platessa), cotti al forno o alla piastra	0,4
Halibut del Pacifico e dell'Atlantico, cotto al forno o alla piastra	0,4
Eglefino, cotto al forno o alla piastra	0,2
Merluzzo dell'Atlantico, cotto al forno o alla piastra	0,1
Cozze, cotte al vapore	0,7
Ostriche selvatiche, cotte al forno o alla piastra	0,5
Capesante, di varie specie, cotte al forno o alla piastra	0,3
Vongole, di varie specie, cotte al	0,2

vapore	
Gamberetti, di varie specie, cotti al vapore	0,3

Fonte: USDA Nutrient Database for Standard Reference

Tutti gli alimenti introdotti nel nostro corpo, una volta digeriti e metabolizzati, rilasciano sostanze alcaline o acide nella circolazione sistemica.^{[822](#)} Mentre le sostanze alcaline portano notevoli benefici, quelle acide alimentano l'insorgere di numerose patologie, tra cui il cancro. La dieta moderna è povera di alimenti alcalinizzanti o neutri (legumi, verdura, frutta, noci, semi ecc.), mentre è ricca di cibi acidificanti (carne, latte, uova, formaggi, sale ecc.),

che provocano uno stato di acidosi cronica a cui è associata una maggiore incidenza di tumori, osteoporosi, calcoli renali, ipertensione e altre patologie tipiche del nostro tempo.⁸²³ I cibi raffinati che troviamo tutti i giorni sulla tavola, inoltre, presentano un alto contenuto di sodio e un basso contenuto di potassio, mentre il nostro organismo avrebbe bisogno del contrario. Tale squilibrio nell'apporto di sodio e potassio è un'altra fonte di patologie come ictus, calcoli renali, asma, tumori e insonnia.

I famigerati radicali liberi, invece, sono costituiti da molecole elettricamente instabili che provocano danni cellulari a causa della perdita di

un elettrone. Per ritrovare il loro equilibrio elettrico, infatti, vanno a “rubare” l’elettrone mancante dalle cellule che li circondano. Di conseguenza, le molecole delle cellule “attaccate” dai radicali liberi perdono un elettrone e diventano instabili, trasformandosi a loro volta in radicali liberi. Ha così inizio una reazione a catena che finisce per produrre numerosi danni alle cellule. Quando i radicali liberi aderiscono alla membrana cellulare, impediscono la rigenerazione e la riproduzione delle cellule, accelerando il processo d’invecchiamento e facilitando l’insorgere delle malattie. Per questo motivo i radicali liberi devono essere

prontamente neutralizzati dagli antiossidanti (vitamina C, E, betacarotene, polifenoli, selenio, manganese ecc.), che possiamo trovare in abbondanza sia nella frutta che nella verdura biologica. I radicali liberi vengono generati dalle normali attività dell'organismo (metabolismo degli alimenti, respirazione, attività fisica), ma il loro numero tende a moltiplicarsi a dismisura a causa dei più svariati fattori esterni come inquinamento, fumo, radiazioni, additivi chimici, concimi chimici o pesticidi presenti negli alimenti.

Anche lo stile di vita e l'ambiente giocano un ruolo fondamentale nella produzione dello stress ossidativo che fa

invecchiare e ammalare le cellule. L'azione sinergica tra dieta scorretta, inquinamento e sedentarietà può devastare il nostro organismo, rendendolo quasi irriconoscibile con il trascorrere degli anni. Una delle migliori armi che abbiamo per difenderlo dallo stress ossidativo sono gli antiossidanti che troviamo nella frutta e nella verdura biologiche. Da una meta analisi del 2014 condotta da un team internazionale di scienziati indipendenti della Newcastle University (Gran Bretagna) su ben 343 ricerche peer-reviewed, sappiamo infatti che i prodotti dell'agricoltura biologica, oltre a non contenere i dannosi pesticidi dei prodotti delle coltivazioni industriali

intensive, possiedono dal 18 al 69% in più di preziosi antiossidanti. [824](#)

Per poter funzionare nelle migliori condizioni possibili, il nostro DNA ha bisogno di ricevere dosi di vitamine e di altri nutrienti che non trova quasi mai nella dieta occidentale moderna. L'unica cosa che riceviamo in abbondanza dal cibo industriale sono le calorie, ovvero energia che da sola non basta a mantenere nella massima efficienza l'intera macchina biologica umana. In pratica è come se fino a ora avessimo pensato solo a rifornire di benzina un'automobile, senza mai pensare anche a mantenere l'olio motore e il liquido di raffreddamento al giusto livello! Il segreto della longevità e della buona

salute delle nostre cellule dipende dal livello di nutrienti (grassi benefici, vitamine, fibre, minerali, aminoacidi ecc.) che riusciamo ad assimilare. Tali sostanze sono necessarie per la corretta funzionalità di proteine strutturali ed enzimi coinvolti nel processo di riparazione del DNA, nella prevenzione del danno ossidativo e nella corretta regolazione dell'espressione genica. Gli studi di Bruce Ames e Michael Fenech hanno dimostrato per esempio che basta una lieve deficienza di acido folico, vitamine del gruppo B, colina, metionina e di altri nutrienti essenziali per creare disfunzioni nel processo di riparazione cellulare.[825](#)

Un altro fattore davvero importante

per la salute delle nostre cellule è il riposo, perché durante la notte rallenta l'espressione genica e il nostro organismo entra in modalità "manutenzione". È quindi sbagliato dormire poco o cenare immediatamente prima di andare a dormire, poiché il lungo lavoro di digestione impedisce alle cellule di dedicarsi esclusivamente al processo di riparazione del DNA.⁸²⁶ I pasti più abbondanti, quindi, dovrebbero essere consumati sempre nella prima parte della giornata, mentre la sera dovremmo cenare presto e con piatti leggeri, in modo da sfruttare al massimo la capacità di autoriparazione cellulare.

Longevità e benessere da olio di oliva extravergine, broccoli e cipolle

I ricercatori britannici dell'Università di Warwick, guidati dal professor Paul Thornalley, hanno scoperto che il sulforafano presente in abbondanza nei broccoli⁸²⁷ e la quercetina di cui sono ricche le cipolle sono due potenti “armi” contro l'invecchiamento e i danni cellulari.⁸²⁸ Queste due sostanze, infatti, stimolano l'attività di una proteina nota come Nrf2, che si sposta dentro e fuori dai nuclei delle cellule umane per monitorarne le condizioni di salute. L'Nrf2 regola l'espressione genica di

una grande varietà di enzimi citoprotettivi antiossidanti e per questo motivo, quando le cellule umane subiscono qualche minaccia, aumenta la sua velocità di movimento nel nucleo cellulare, incrementando i livelli degli antiossidanti e attivando anche altri meccanismi di difesa cellulare. Il funzionamento di tale processo è ormai noto alla nutrigenomica come fattore di rallentamento dell'invecchiamento cellulare e gli alimenti freschi come i broccoli o le cipolle biologiche rientrano tra i cosiddetti "super cibi" che non dovrebbero mai mancare dalle nostre tavole.

Un altro alimento realmente efficace nella protezione cellulare è l'olio

extravergine d'oliva allo stato crudo, un grasso buono ricco di nutrienti che ci proteggono dallo stress ossidativo, dalle sostanze genotossiche (per esempio alluminio e acrilammide)⁸²⁹ e da molte malattie oggi molto comuni come le patologie cardio-circolatorie. È un alimento a elevata concentrazione di polifenoli (antiossidanti naturali presenti nelle piante) tra cui l'idrossitirosolo acetato, l'oleuropeina e il tirosolo, dei composti che hanno un effetto combinato di protezione contro i danni cellulari. L'olio d'oliva aumenta il colesterolo buono (HDL), diminuisce i trigliceridi, protegge contro l'ictus cerebrale (abbassa l'incidenza del 41%),⁸³⁰ l'iperglicemia,⁸³¹ il diabete di tipo 2,⁸³²

mantiene il cuore giovane,^{[833](#)} riduce la placca arterosclerotica, funziona come un antinfiammatorio naturale, riduce il rischio di trombosi, contrasta l'artrite e aiuta l'organismo a liberarsi delle cellule morte.^{[834](#)}

Il segreto del popolo Hunza

La nutrigenomica ci ha insegnato che il rendimento del DNA umano per quanto concerne longevità e condizioni di salute può essere potenziato da una semplice dieta ricca di nutrienti, ma allo stesso tempo povera di calorie e di alimenti acidificanti come la carne rossa. I più recenti esperimenti di laboratorio hanno

dimostrato la funzione del cibo come regolatore dell'espressione genica e come sistema di prevenzione delle malattie, ma c'è un popolo che sembra conoscere questo segreto da migliaia di anni. Si tratta del misterioso popolo Hunza, che vive ai piedi dell'Himalaya (in una valle a nord del Pakistan, al confine con la Cina) ed è noto in tutto il mondo per essere incredibilmente longevo e godere di straordinarie condizioni di salute. Secondo i ricercatori, infatti, oltre a non ammalarsi mai vivono in media ben 120-140 anni senza mai dover affrontare le degenerazioni tipiche della nostra vecchiaia. Gli uomini lavorano nei campi anche quando sono ultracentenari,

hanno figli oltre i 70 anni e godono di un'ottima salute che li rende praticamente immuni da tutte le malattie, dalle comuni febbri fino ad arrivare a quelle degenerative, neurologiche o al cancro.⁸³⁵ Il primo scienziato occidentale a vedere da vicino questo popolo così particolare è stato McCarrison (1878-1960), un medico scozzese che agli inizi del secolo scorso accettò di trasferirsi nelle Indie britanniche per cercare una conferma ai racconti che facevano apparire gli Hunza come una semplice leggenda. Ciò che vide con i suoi occhi lo lasciò sbalordito, poiché gli Hunza di età avanzata potevano coltivare la terra, arrampicarsi sulle montagne e

percorrere decine e decine di chilometri con pesi sulle spalle senza nessun particolare sforzo. [836](#)

Secondo gli studi compiuti da Ralph Bircher, il segreto di tale longevità è da attribuirsi soprattutto alla dieta basata su un'alimentazione vegetariana (di produzione locale, incontaminata, e a basso apporto calorico) e su uno stile di vita completamente privo di stress. Durante l'inverno affrontano spesso dei digiuni a causa della scarsità di cibo e la loro dieta si basa quasi esclusivamente su prodotti integrali non raffinati e non trattati: miglio, orzo, grano saraceno, frutta, germogli di piselli, noci, legumi, verdure, spinaci, rape, pomodori, qualche formaggio

fresco e pochissima carne. L'acqua che bevono è purissima e ha la particolarità di essere molto alcalina.⁸³⁷ Diversi studi hanno appurato che l'acqua bevuta dagli Hunza ha un notevole potere antiossidante e un elevato contenuto di minerali colloidali, che renderebbero più sopportabile anche il digiuno invernale.⁸³⁸ Le cose, però, stanno rapidamente cambiando in peggio anche per loro, poiché appena hanno iniziato ad alimentarsi con i prodotti ipercalorici e privi di nutrienti portati dagli esploratori occidentali (pane, pasta, farina, riso, orzo e zucchero raffinati e trattati), gli Hunza hanno cominciato ad ammalarsi delle patologie tipiche della nostra società industrializzata.⁸³⁹ Altri

popoli particolarmente longevi (con un'aspettativa di vita di oltre centoventi anni) e immuni alle malattie, come gli equadoregni di Vilcabamba e gli abcasii (abitanti di una regione sul Mar Nero), condividono con gli Hunza un'alimentazione prevalentemente vegetariana, contraddistinta dall'abbondanza di cibi freschi (frutta, verdura, radici, frutti di bosco, bacche ecc.), incontaminati e dallo scarso valore calorico.

I superalimenti

Alcuni particolari alimenti naturali consentono al nostro organismo di

sfruttare al massimo tutte le sue potenzialità. Se usati in maniera corretta, possono addirittura avere successo sulle patologie dove i farmaci falliscono e senza neppure avere il problema degli effetti collaterali. Esistono bacche, spezie, frutti, semi, germogli e radici utilissimi per il nostro organismo, che da qualche tempo sono noti come superalimenti (Super Food) per la loro dimostrata capacità di contrastare l'invecchiamento cellulare, insieme a molte patologie (cancro, sindrome metabolica, malattie cardiovascolari, ipertensione ecc.).

Il primo a studiare i superalimenti è stato il medico americano Steven Pratt che, nel corso degli anni, ha identificato

diversi alimenti ricchi di antiossidanti, principi nutritivi, proteine vegetali, acidi grassi benefici, sostanze fitochimiche e minerali che aiutano le cellule e l'organismo a rinvigorirsi e a rimanere sempre in ottima salute. Si tratta di alimenti con potenti effetti, che in alcuni casi possono interagire pericolosamente con i principi attivi dei farmaci, pertanto chi è sottoposto a terapia farmacologica deve consultare un medico prima della loro assunzione. La categoria dei superalimenti è molto vasta e, oltre a broccoli, cipolle e olio di oliva extravergine, se ne possono citare altri dagli effetti benefici più studiati dai ricercatori:

Bacche di goji (Lycium barbarum)

Provengono da una pianta arbustacea, della famiglia delle Solanaceae (la stessa famiglia del pomodoro), che può crescere fino a 3 metri. Si tratta di una pianta selvatica originaria delle zone verdi del Tibet e della Mongolia. Le sue bacche di colore rosso contengono betacarotene; ferro; tracce di 21 minerali, tra cui il germanio; 18 aminoacidi; vitamina E; vitamina C (in quantità 500 volte superiore a quella contenuta nelle arance); vitamine del gruppo B (B1, B2 e B6); polisaccaridi; potassio; magnesio e zinco. Rafforzano il sistema immunitario⁸⁴⁰ e svolgono un

ruolo antinfiammatorio⁸⁴¹ (ottime contro la gastrite e in alcune malattie dermatologiche, quali, per esempio, psoriasi, alopecia, herpes, eczema). Possiedono anche una potente azione antiossidante, mantengono elevato il livello del testosterone e contrastano l'accumulo di grasso corporeo.

Reishi (Ganoderma lucidum)

È un fungo officinale impiegato da più di duemila anni dalla medicina orientale cinese per le sue innumerevoli proprietà terapeutiche. Rafforza il sistema immunitario, protegge il fegato, è un antivirale, un antibatterico, un antiossidante, un potente

anticancerogeno⁸⁴² e rallenta l'accumulo dei grassi.⁸⁴³ I risultati degli studi clinici ne suggeriscono addirittura la possibilità d'impiego come antitumorale insieme ai chemioterapici e alla radioterapia.⁸⁴⁴

Semi di chia

Vengono raccolti dalla *Salvia hispanica*, una pianta molto diffusa e utilizzata in Centro e Sud America, ma ancora scarsamente conosciuta in Europa e in Italia. I semi di chia contengono il 19% di proteine,⁸⁴⁵ sono ricchi di fibre, di antiossidanti,⁸⁴⁶ di aminoacidi (metionina, cisteina e

lisina),⁸⁴⁷ di calcio, ferro, potassio, selenio, zinco, magnesio, omega-3 (per circa il 20% del loro peso)⁸⁴⁸ e hanno un apporto equilibrato di omega-6.

Semi di lino

Sono ricchi di antiossidanti, di fibre, di omega-3 e sali minerali. A livello terapeutico possono contrastare le patologie cardiovascolari, l'arteriosclerosi, il diabete,⁸⁴⁹ il cancro, l'artrite, l'osteoporosi, le malattie autoimmuni, i disordini neurologici⁸⁵⁰ e l'ipertensione.⁸⁵¹

Bacche di açáí

Sono i piccoli frutti di colore blu dell'*Euterpe oleracea*, palma originaria della foresta pluviale sudamericana. Simili ai mirtilli per forma e colore, ne condividono anche l'elevato contenuto di vitamine, di antiossidanti e di sali minerali. Le bacche sono caratterizzate da un'alta concentrazione di acidi grassi monoinsaturi (56% di acido oleico) e da un buon apporto di fibre e di fitosteroli. A livello terapeutico hanno notevoli proprietà antinfiammatorie,^{[852](#)} anticonvulsive,^{[853](#)} antitumorali^{[854](#)} e antiossidanti.^{[855](#)}

Melograno (*Punica granatum*, L.)

È una pianta originaria della regione che va dall'Iran alla zona himalayana dell'India settentrionale. Sin dall'antichità è presente nel Caucaso e nell'intera zona mediterranea. Il melograno è un'eccellente fonte di polifenoli, sali minerali, vitamina C, vitamine del gruppo B, vitamina K e potassio. A livello terapeutico, oltre a essere un potente antiossidante contrasta efficacemente la sindrome metabolica,^{[856](#)} i parassiti intestinali (l'estratto della scorza è vermifugo),^{[857](#)} l'obesità,^{[858](#)} il cancro,^{[859](#)} i batteri,^{[860](#)} le patologie cardiovascolari,^{[861](#)} le

infiammazioni, [862](#) l'Alzheimer. [863](#)

Curcuma

Possiede notevoli proprietà antitumorali, [864](#) antinfiammatorie, [865](#) antiossidanti. [866](#) Risulta particolarmente utile per alleviare tutti i dolori di origine infiammatoria che coinvolgono muscoli e articolazioni. Contrasta le patologie cardiovascolari e la sindrome metabolica, [867](#) regolando la formazione del colesterolo cattivo, dei grassi del fegato e dei trigliceridi. [868](#) Riduce anche la resistenza all'insulina ed equilibra i livelli di glucosio nel sangue, ostacolando efficacemente l'accumulo

del grasso. Una ricerca condotta dalla Tufts University di Boston ha dimostrato che la curcumina (il principio attivo della curcuma) riduce significativamente l'aumento di peso dovuto al grasso corporeo.[869](#)

Semi di zucca

Sono ricchi di fitosteroli, molto utili per ridurre il colesterolo e per mantenere il buon funzionamento della prostata.[870](#)

Sono eccellenti antiossidanti,[871](#) contengono anche ottimi livelli di fibre, di omega-3, di omega-6[872](#) e di minerali, in particolare fosforo, magnesio, zinco e ferro. Aiutano a regolare i grassi nel

sangue e la pressione sanguigna. [873](#)
L'insieme di questi nutrienti rende questi piccoli semi un alimento particolarmente salutare.

MANGIA CHE TI PASSA

La testimonianza di Terry Wahls

Nel 2000 a Terry Wahls, una dottoressa americana, fu diagnosticata la sclerosi multipla. Si rivolse subito a una prestigiosa clinica specializzata di Cleveland, dove provò i trattamenti farmacologici più costosi e innovativi prescritti dai migliori

esperti, ma non ottenne alcun miglioramento. Nel 2003 la malattia entrò nella fase secondaria progressiva e Terry fu costretta a tentare anche la chemioterapia, che le era stata raccomandata dai neurologi. La sclerosi multipla, però, continuava il suo decorso, la donna era ormai su una sedia a rotelle e presto sarebbe rimasta completamente immobilizzata. Disperata, iniziò a consultare tutta la letteratura scientifica specifica e scoprì studi “eretici”, pubblicati dall’IFM (Institute for the Functional Medicine, Istituto di medicina funzionale),⁸⁷⁴ secondo cui i danni prodotti dalla malattia al sistema neurologico possono essere riparati da alcuni nutrienti alimentari.

Partendo dal presupposto che la sclerosi multipla danneggia la guaina mielinica necessaria ai neuroni per le loro interconnessioni, la medicina funzionale ha

elaborato una terapia per rafforzarne la struttura. Per renderla più spessa e resistente, il nostro organismo ha bisogno di molte vitamine del gruppo B e di altre sostanze specifiche, in particolare la B1 (tiamina), la B9 (acido folico), la B12 (cobalamina), lo iodio e acidi grassi come gli omega-3. Per fare in modo che il cervello possa produrre i neurotrasmettitori indispensabili alle sinapsi, l'organismo deve disporre anche di molto zolfo e di vitamina B6 (piridossina).

Dalla nutrizione cellulare dipende la salute dei mitocondri (organelli cellulari presenti in tutte le cellule eucariote dotate di un nucleo con il DNA) e da questi ultimi dipende la vitalità delle nostre cellule. Queste ultime, pertanto, possono svolgere adeguatamente le loro funzioni solo se i mitocondri ricevono tutte le sostanze chimiche di cui hanno bisogno. Avere dei

mitocondri efficienti significa consentire al nostro organismo di funzionare come dovrebbe senza essere costretto a compensare carenze di energia e di nutrienti cellulari. La buona salute dei mitocondri consente poi di ottenere anche una ridotta produzione di radicali liberi e minori danni cellulari. Una dieta adeguata faciliterà questo processo, mentre una dieta inadatta creerà gravi difficoltà al corretto funzionamento del metabolismo cellulare, generando stress mitocondriale, invecchiamento precoce e insorgenza di malattie croniche. Un'alimentazione errata genera processi chimici indesiderati e l'organismo non riesce più a smaltire correttamente rifiuti tossici come i radicali liberi. Questi ultimi infatti possono provocare problemi alla salute modificando la forma di una proteina, di una membrana cellulare o del DNA, alterandone le

funzioni. Se una cellula viene danneggiata eccessivamente dai radicali liberi, può smettere di lavorare correttamente e morire in modo prematuro. Una morte cellulare precoce comporta il rapido invecchiamento degli organi interni, con il rischio di sviluppare patologie. I preziosi antiossidanti che si trovano naturalmente nelle piante agiscono stimolando la produzione di enzimi che neutralizzano i radicali liberi prima che possano arrivare a danneggiare le nostre cellule. Ciò rende i meccanismi biochimici molto più efficienti ed efficaci nel proteggere le cellule dai radicali liberi. Nelle facoltà di Medicina sia i mitocondri che la guaina mielinica vengono studiati solo sotto l'aspetto delle loro funzioni, senza entrare nel merito degli alimenti necessari a garantirne un ottimo stato di salute. Così, quando Terry Wahls si trovò da sola (per la medicina ufficiale è una

patologia incurabile) a combattere contro la sclerosi multipla, dapprima condusse approfondite ricerche per scoprire quali sostanze consentono ai mitocondri e alla guaina mielinica di prosperare e poi cambiò radicalmente alimentazione. Iniziò con l'assumere integratori ricchi di vitamine del gruppo B, zolfo e antiossidanti, ma in seguito li sostituì completamente con una dieta naturale (apportando molte altre vitamine e nutrienti), le cui proprietà benefiche sono già note da tempo. La medicina ufficiale, però, è disposta ad ammettere solo che tali nutrienti facciano genericamente "bene", poiché nega qualsiasi efficacia terapeutica alle diete per affidare tutte le "vere cure" esclusivamente ai farmaci di sintesi.

Questo è il motivo principale per cui non viene data la giusta importanza alle nostre scelte alimentari e continuiamo ad

acquistare alimenti industriali privi delle sostanze fondamentali per una corretta nutrizione cellulare. Ciò significa che con la dieta moderna a base di cibi trattati e scatolame imbottito di additivi chimici nocivi (ormoni, pesticidi, coloranti, edulcoranti, conservanti ecc.) abbiamo indebolito, intossicato e ridotto alla fame il nostro organismo non fornendogli più i componenti basilari indispensabili alle sue complesse reazioni chimiche. Di conseguenza, le cellule sono più vulnerabili alle aggressioni esterne o smettono di svolgere alcune delle loro funzioni primarie, fino all'insorgere di patologie. Tale processo può essere rapidamente invertito e oggi possiamo dimostrarlo grazie a casi eclatanti come quello di Terry Wahls, un medico che ha sconfitto la sclerosi multipla (una terribile malattia che secondo la letteratura medica ufficiale è

invincibile) utilizzando come arma un regime alimentare attento ai bisogni delle cellule.

Il cambiamento delle condizioni di salute di Terry Wahls si manifestò quasi subito, ovvero pochi mesi dopo il cambio di dieta. La sclerosi multipla arrestò il suo corso e poi cominciò a regredire, tanto da permetterle di alzarsi in piedi e condurre una vita normale.⁸⁷⁵ Come prevedibile, la vicenda non ha avuto alcuna risonanza nei canali ufficiali. Tuttavia, il caso di Terry Wahls non è né il primo né l'ultimo, poiché altri malati hanno sperimentato con successo il suo metodo.⁸⁷⁶

I nuovi studi sull'alimentazione a scopo terapeutico hanno evidenziato maggiori vantaggi generali per la salute da una dieta completamente o prevalentemente vegetariana (priva o povera di proteine e

ormoni animali),⁸⁷⁷ ma, come ha dimostrato Terry Wahls, in alcuni casi, è comunque possibile guarire da malattie specifiche (seppur molto gravi) semplicemente apportando al nostro organismo i nutrienti naturali di cui è fortemente carente, indipendentemente dalla loro origine (animale o vegetale). Per capire dov'è il segreto della speciale terapia alimentare di Terry Wahls, basti sapere che la carne, il pesce, le radici, le erbe, i semi, le bacche e la frutta di stagione da lei selezionati non sono trattati chimicamente o industrialmente e contengono molte sostanze nutritive fondamentali. Ciò significa che la cosiddetta dieta "povera" delle zone non industrializzate si è rivelata essere estremamente ricca di elementi chimici naturali indispensabili all'organismo.⁸⁷⁸ Terry Wahls, infatti, si è accorta di non avere fatto altro che

ripristinare l'antica dieta dei cacciatori-raccoglitori. Nella sua alimentazione troviamo diversi cibi dal contenuto particolarmente prezioso per le nostre cellule: "Tre tazze di verdura a foglia verde (ricca di vitamina A, B, C, K e minerali), tre tazze di vegetali ricchi di zolfo, tre tazze di carne proveniente da animali nutriti esclusivamente con erba, organi interni e alghe marine.⁸⁷⁹ [...] Una particolare specie di cavolo fornisce più nutrimento per caloria di qualsiasi altra pianta. La vitamina B protegge le cellule cerebrali e i mitocondri. Le vitamine A e C aiutano le cellule del sistema immunitario, la vitamina K contribuisce a mantenere sane le arterie e le ossa, mentre i minerali sono cofattori di sviluppo per centinaia di diversi enzimi. Mangiare giornalmente un piatto di verdura a foglia verde riduce drasticamente il rischio di cataratta e di degenerazione

maculare. Quindi abbiamo bisogno di più cavolo, più prezzemolo e frullati di verdura. [880](#) Inoltre, lo zolfo, che si trova per esempio nelle crucifere (cavolo, broccolo, cavolfiore eccetera), nelle cipolle, nei funghi e negli asparagi, serve sia ai mitocondri delle cellule cerebrali, sia al fegato e ai reni per rimuovere le tossine dall'apparato circolatorio. Le sostanze che colorano le verdure (barbabietola, carota, peperone, cavolo rosso) e la frutta (arance e pesche) sono ottimi antiossidanti, che favoriscono l'espulsione delle tossine e mantengono in salute la retina, i mitocondri e le cellule cerebrali. Le proteine di alta qualità e gli omega-3 sono fondamentali per le connessioni cellulari e le dimensioni del cervello; sono presenti in abbondanza nel pesce selvaggio, come salmone e aringhe, e nella carne di bestiame nutrito con erba. Gli organi interni sono fonti concentrate di

vitamine, minerali e coenzima Q, anche questi utilissimi ai mitocondri. Le alghe marine costituiscono invece una grande risorsa di iodio”, ha spiegato Wahls, “un’altra sostanza indispensabile alle cellule del cervello per produrre la mielina responsabile delle connessioni cerebrali. Un appropriato apporto di iodio consente di rimuovere le tossine e in particolare le scorie dei metalli pesanti come mercurio, ferro e piombo. Dosi adeguate di iodio abbassano il rischio di tumore al seno e alla prostata. Livelli sufficienti di iodio possono essere assimilati mangiando alghe marine almeno una volta a settimana”.⁸⁸¹ Come insegna la vicenda a lieto fine di Terry Wahls, possedere una corretta informazione alimentare può salvarci la vita o concederci comunque le migliori condizioni di salute possibili. Ogni volta che mangiamo dovremmo pensare un po’ meno ai gusti del

nostro palato (troppo spesso ingannato da composti chimici ad hoc) e un po' più alle esigenze delle nostre cellule, i veri mattoni del nostro intero organismo.

Il cibo è la nostra farmacia naturale

Secondo l'opinione scientifica dominante la dieta ricca di proteine animali serve a rafforzare l'organismo, ma i risultati degli studi scientifici indipendenti provano l'esatto opposto. I regimi alimentari che si basano esclusivamente o prevalentemente sui prodotti vegetali hanno infatti dimostrato di giovare all'organismo fino al punto di

arrivare a contrastare efficacemente malattie ufficialmente incurabili come il cancro. A provarlo ci sono le statistiche, le sperimentazioni, le testimonianze e i referti medici di molti malati italiani e stranieri che hanno vinto la loro battaglia contro i tumori (a volte persino contro le metastasi conclamate) solo grazie a una dieta rigorosamente vegetariana. Questi malati di cancro allo stato terminale sono riusciti a far regredire la loro massa tumorale in modo definito “inspiegabile” dai medici che seguono i protocolli di cura ortodossi, fondati sugli studi profarmaci finanziati dall’industria.[882](#)

Il “cocktail anticancro” di padre Romano Zago

Padre Romano Zago,[883](#) un frate missionario brasiliano, da 25 anni cura i malati di cancro e di molte altre patologie senza farmaci grazie alla terapia alimentare vegetariana e a un trattamento a base di aloe. Tale trattamento combinato prevede il consumo di un cocktail a base di aloe e di soli cibi vegetali, l'80% dei quali a crudo. Gli estratti di erbe e di frutta fresca costituiscono la principale fonte di alimentazione utilizzata da questo metodo completamente privo di proteine animali (carne, pesce, uova, latte e suoi derivati) e di cibi raffinati (zuccheri,

farine ecc.). Il suo principio di funzionamento consiste quindi nell'eliminare dalla dieta qualsiasi alimento difficile da smaltire a livello biologico, affinché il nostro organismo, una volta depurato da qualsiasi tossina, sia libero di impiegare tutte le sue energie sul sistema immunitario.

Secondo padre Zago e i suoi pazienti, l'aloè produce sempre effetti benefici sui malati affetti da tumore e può essere utilizzato in assenza di terapie ufficiali o come complemento a esse. I mass media e la stragrande maggioranza degli oncologi considerano gli effetti benefici di questa pianta medicinale come una leggenda metropolitana, ma le specifiche proprietà antitumorali dell'*Aloe*

arborescens sono state riconosciute da molti diversi studi accademici provenienti dai centri di ricerca di tutto il mondo.^{[884](#)} Gli effetti antitumorali prodotti dall'aloè sia in vitro che in vivo sulla leucemia e ogni tipo di cancro sono stati accertati anche dai ricercatori italiani dell'Università di Milano,^{[885](#)} di Padova^{[886](#)} e dell'ospedale S. Gerardo di Monza.^{[887](#)} Il professor Paolo Lissoni del S. Gerardo di Monza, dopo aver condotto personalmente per due anni la sperimentazione del metodo di padre Zago (seppur solo in abbinamento alla devastante chemioterapia tradizionale) su 240 malati con metastasi allo stadio terminale,^{[888](#)} ha dichiarato espressamente di aver visto aumentare

di almeno un terzo la sopravvivenza dei suoi pazienti, poiché dal punto di vista chimico l'aloè produce oltre una decina di molecole antineoplastiche.⁸⁸⁹ La sua ricerca ha infatti concluso: “L'aloè è una delle più importanti piante che evidenziano un'attività anticancerogena. Le proprietà antineoplastiche sono dovute ad almeno tre diversi meccanismi di azione: effetti immunostimolanti, antiproliferativi e antiossidanti”.⁸⁹⁰

La preparazione dello “sciroppo” all'aloè è molto semplice, poiché non occorre rispettare dosaggi estremamente precisi. Si va da due foglie di aloè in un chilo di miele a ben tre foglie di aloè in mezzo chilo di miele. Tale elasticità di

dosaggio degli ingredienti la si deve al fatto che le proprietà terapeutiche dell'aloè erano già note in passato e quindi vengono tramandati diversi tipi di ricette. Molti membri degli ordini religiosi ne hanno sperimentato l'uso sui malati molto prima di padre Zago e pertanto le varianti attualmente in uso sono molteplici. Padre Zago ritiene tuttavia di essere riuscito a trovare il dosaggio più efficace grazie alla sperimentazione di una vita. Ha pubblicato i libri *Di cancro si può guarire* e *Aloè non è una medicina, eppur guarisce*, dove spiega in modo dettagliato ed esauriente tutti gli straordinari successi da lui ottenuti su centinaia di malati con il trattamento

all'aloë. Secondo le testimonianze raccolte da padre Zago in decenni di personale sperimentazione, il trattamento all'aloë non è infallibile, ma offre ampie possibilità di successo. Una parte dei malati (persino con metastasi) guarisce completamente dal cancro, altri vedono il male arrestarsi e alcuni casi non giovano di alcun effetto significativo.

C'era una volta il metodo Gerson

La medicina funzionale e i nuovi trattamenti curativi basati sulla dieta in realtà non hanno fatto altro che riscoprire i sorprendenti risultati di

alcuni vecchi metodi terapeutici. Più di 80 anni fa infatti, un medico americano aveva già iniziato a curare i pazienti in base a principi che sono stati parzialmente confermati, seppure tra mille ostacoli, solo in epoca recente.^{[891](#)}

Si tratta di Max Gerson, morto nel lontano 1959, secondo il quale il miglior rimedio contro qualsiasi patologia è un sistema immunitario in piena efficienza.^{[892](#)}

Per consentire all'organismo di difendersi da solo, è necessario disintossicarlo e rafforzarlo contro gli attacchi dell'ambiente o delle abitudini dannose. Tra queste l'alimentazione sbagliata, ma anche il ricorso a tinture per capelli, detergenti, creme, profumi, deodoranti, cosmetici,

coloranti chimici e componenti sintetici degli indumenti, che spesso contengono sostanze nocive o addirittura cancerogene (per esempio lo squalene, la diossina, la formaldeide, i siliconi e la paraffina).

Il metodo Gerson si basava su una particolare dieta ricca di alimenti biologici vegetali, freschi e non trattati industrialmente, quindi privi di additivi, ormoni o elementi chimici di sintesi. Era una dieta potenzialmente adatta a tutte le malattie croniche, anche gravi come il cancro, perché il presupposto teorico era che la patologia prende il sopravvento sul sistema immunitario ogni volta in cui uno o più fattori insieme (alimentazione, stress,

inquinamento e stile di vita) determinano il collasso dell'ordine cellulare dell'organismo; di conseguenza, per neutralizzare l'aggressione esterna basta ristabilire le condizioni naturali che favoriscono la prosperità cellulare.

Nel corso del tempo molti pazienti hanno testimoniato eccezionali progressi, talvolta la completa guarigione, persino in casi ritenuti incurabili,^{[893](#)} tra l'indignazione e le proteste della casta medica che non ha mai riconosciuto alcun fondamento scientifico al metodo Gerson e alle terapie alimentari in genere. Attualmente il metodo Gerson viene ancora praticato in Messico (Clinica Gerson), in California (The Gerson Institute) e in

Ungheria (Gerson Health Centre). Tuttavia è stato in parte necessario rivederlo e aggiungere integratori per compensare la mancanza di alimenti biologicamente integri come quelli disponibili nella prima metà del Novecento, quando Gerson aveva studiato e testato la sua dieta.^{[894](#)}

Il trattamento terapeutico ideato e sperimentato con successo da Max Gerson consiste prevalentemente in una specifica dieta vegetariana ricca di succhi di erbe crude, frutta di stagione, integratori naturali e clisteri di caffè. Il suo principio d'azione consiste nel rinforzare e disintossicare completamente l'organismo dagli agenti tossici (alimentari e non) per lasciare il

sistema immunitario libero di concentrare tutte le sue energie contro le patologie, comprese quelle attualmente considerate incurabili dai farmaci (cancro, diabete, artriti, allergie, epatiti, lupus, emicranie, malattie cardiache, degenerative ecc.). Il metodo venne sviluppato nel 1930 quando Max Gerson decise di sperimentarlo su se stesso per guarire le emicranie debilitanti che lo affliggevano. Nel corso degli anni Gerson si accorse sempre più dell'importanza della sua scoperta, comprendendo che le cause della maggior parte delle malattie degenerative erano riconducibili alla presenza di un elevato tasso di tossicità all'interno dell'organismo unitamente a

diverse carenze nutrizionali. Gerson giunse così alla conclusione che quando l'organismo riceve gli enzimi, i minerali, le vitamine e tutte le altre sostanze nutritive di cui ha bisogno grazie a una dieta vegetariana bilanciata (composta principalmente da spremute di frutta e di erbe), riesce a disintossicarsi e a ripristinare la capacità di auto-guarirsi. I succhi ottenuti dalle spremute di frutta, di ortaggi e di erbe rigorosamente crude, forniscono il modo più semplice ed efficace per attivare tale ripristino, poiché contengono quegli elementi nutritivi più facili da digerire e da assimilare. La dieta di Gerson, interamente biologica e vegetariana, è

stata studiata proprio per essere ricca di vitamine, minerali, enzimi e micronutrienti, rimanendo al contempo povera di sodio, grassi e proteine.

Il dottor Paolo Rege-Gianas e la conversione alla terapia naturale

La costante, seppur lenta, diffusione delle conoscenze relative alle proprietà curative delle diete vegetariane consigliate da alcuni luminari sta ottenendo la conversione al “protocollo verde” di molti medici ortodossi. La maggior parte di essi preferisce farlo in sordina, per non rischiare di essere

screditata o radiata dall'ordine, mentre altri, come il dottor Paolo Rege-Gianas, hanno scelto di dare l'esempio esponendosi pubblicamente in prima persona. Rege-Gianas, neurologo presso l'ospedale di Garbagnate Milanese, ha reso noto di avere iniziato ufficialmente dal dicembre 2014 ad applicare una terapia anticancro a base di spremute di frutta e di verdure a bassissimo costo. Stando quindi alle sue dichiarazioni, questa terapia, oltre a essere assolutamente priva di effetti collaterali, starebbe producendo ottimi risultati su tutti i tipi di tumori, compresi quelli definiti incurabili (per esempio i mioblastomi multiformi, le metastasi cerebrali e i tumori polmonari): "Ho

constatato la regressione dei tumori con un drastico cambio dell'alimentazione [...]. Sugli oblastomi (tumori cerebrali) di quarto grado a cui nessuno è scampato c'è stato un riscontro, una grande risposta a queste cure. La notizia si è diffusa e ora moltissimi mi chiedono un appuntamento. Tutto iniziò tempo fa, quando mi invitarono in Francia: lessi dell'assunzione di succhi di frutta e verdura, io ho provato e sono ringiovanito. Ho quasi 70 anni e ho ricominciato ad avere energia da scalare le montagne e più nessuna malattia. Ricerche sui mitocondri indicano che la nutrizione del tumore è più veloce di quella dell'individuo che lo ospita. La glicolisi del glicogeno avviene con una

velocità 200 volte superiore, dice Warburg. Così la cosa è stata sfruttata a livello terapeutico. Ho creato una dieta di succhi di verdura e frutta con un estrattore e ho ridotto il contenuto di carboidrati, non è questione di qualità particolari ma è importante ciò che non metto dentro i succhi. Se le scorte di glicogeno si esauriscono nel fegato e nei muscoli, il tumore non sa come nutrirsi. Si instaura così una lotta tra ospite e tumore nella quale se io non alimento più il tumore questi soccombe. Nel frattempo l'ospite che ha mangiato verdura e frutta è un po' affamato, ma guarisce. Il primo paziente giunto alla mia attenzione è stato portato a nutrirsi solo di succhi da suo figlio e dopo un

anno il tumore era scomparso. Vale anche per tumori cerebrali maligni, che portano a morte in soli cinque mesi qualsiasi cosa si faccia. Tutto ciò è assolutamente documentato, si possono consultare esami e cartelle cliniche, TAC, che evidenziano metastasi che sono sparite. Chi vuole vedere i documenti mi può contattare. Per ora non ci sono riviste scientifiche, ma solo documenti disponibili a chiunque. Le persone che erano malate sono lì, hanno un nome, un cognome e un indirizzo [...]. Io non voglio fare miracoli, dico solo di provare, non si somministrano medicine nuove o strane. Ben vengano giovani che mi volessero aiutare”. [895](#)

In una successiva intervista del 2015,

Rege-Gianas ha spiegato inoltre che la terapia a base di succhi di frutta e di verdure consente all'organismo di concentrare tutte le sue forze nella lotta contro il cancro, in quanto i succhi vengono digeriti senza sforzo in soli 10 minuti, mentre la masticazione e la digestione del cibo solido comportano uno spreco del 20% delle energie totali dell'organismo, che per un malato sono decisamente troppe. Rege-Gianas ha poi aggiunto che la preparazione ottimale dei succhi deve essere fatta a freddo (a bassa velocità) con un estrattore, poiché le spremute a caldo (alta velocità) del frullatore distruggono gli enzimi e molte proprietà nutrizionali del cibo fresco. [896](#)

L'opinione dei luminari fuori dal coro

I dati degli studi più scomodi per Big Pharma e l'industria alimentare non vengono mai pubblicati sui testi di studio accademici, con il risultato che i medici tendono a minimizzarli e a riconoscere alla dieta vegetariana solo qualche generico beneficio in fatto di prevenzione del cancro e di altre patologie (per esempio cardiache). Per quanto concerne infatti il suo utilizzo come vera e propria terapia specifica anticancro, i medici sono tutti d'accordo (le eccezioni confermano la regola) nell'escluderne qualsiasi reale efficacia.

La posizione dominante della medicina ufficiale ritiene quindi che il cambiamento di dieta in senso vegetariano non abbia alcuna rilevanza nel trattamento dei tumori. Ciononostante è ormai evidente il contrario e per questo motivo anche un oncologo ortodosso di fama internazionale come Umberto Veronesi (ex ministro della Salute) si è esposto pubblicamente a difesa della dieta vegetariana scrivendo personalmente dei saggi sull'alimentazione anti-cancro.⁸⁹⁷ Veronesi ha ammesso ufficialmente che l'alimentazione povera o completamente priva di proteine animali è la migliore medicina contro il cancro e molte altre patologie:⁸⁹⁸ “La malattia è esplosa,

pensate che un secolo fa una persona su trenta si ammalava di cancro nel corso della vita. Oggi una su tre! [...]. L'alimentazione è il modo primario per star bene. Con la chimica moderna si è scoperto che i prodotti vegetali della natura hanno molti elementi attivi anticancerogeni come per esempio gli antiossidanti, delle sostanze che sono utilissime contro i tumori, possono anche rallentarne la crescita e a un paziente che ha avuto un tumore consiglio certe diete. E a chi sostiene che occorrono dati, studi e inchieste che lo dimostrino, rispondo che noi quei dati ce li abbiamo, ma, come tutti sanno, non vengono pubblicizzati”. [899](#)

Durante un convegno medico del

2011 sulle nuove frontiere dell'alimentazione nella cura del cancro e delle patologie degenerative, il biologo Armando d'Orta, specializzato in nutrizione oncologica, ha chiaramente spiegato quanto segue: "Da trent'anni, i ricercatori ci dicono che con l'alimentazione possiamo avere benefici contro il cancro [...]. Con l'alimentazione si evita il 20, il 30, il 40% dei tumori e si scongiurano le recidive. [...] La cellula cancerosa è come un seme e, se trova un ambiente favorevole, germoglia. Noi modifichiamo i parametri del suo ambiente con gli alimenti e otteniamo risultati brillanti. Otto Heinrich Warburg negli anni '30 ha detto che la cellula del

cancro non si sviluppa nell'ambiente alcalino e ha vinto il Nobel per questa scoperta. La dieta deve essere alcalina, togliamo i cibi acidi e quant'altro. Come facciamo? Molte proteine vegetali e poca carne rossa, perché contiene gli IGF (ormoni, n.d.a.) che ordinano alle cellule di moltiplicarsi e dividersi". [900](#)

Una delle massime autorità accademiche a livello mondiale sui tumori, il professor Franco Berrino (ex dirigente dell'Istituto Nazionale dei Tumori di Milano), ha sostanzialmente confermato quanto dichiarato dal dott. Armando D'Orta: "Affinché un tumore nasca e cresca ha bisogno di trovare un terreno favorevole e con l'alimentazione possiamo modificare il nostro ambiente

interno con i fattori associati a un maggior rischio oncologico [...]. Esistono indizi importantissimi che con l'alimentazione si può aiutare la guarigione dal cancro [...]. Sette anni fa, nel 2007, quando è stato pubblicato il volume del Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro (WCRF), la raccomandazione centrale era di basare l'alimentazione prevalentemente su cibo di provenienza vegetale non raffinato industrialmente, cioè cereali integrali, verdure, legumi e frutta. La stessa raccomandazione veniva fatta a chi si era già ammalato di cancro e quindi anche come aiuto alla cura (e non più solo come prevenzione, n.d.a.). Dal 2007 a oggi sono comparsi numerosi

studi che hanno effettivamente confermato queste raccomandazioni, ma i medici tendono a non tenerne conto, perché non c'è ancora stata una grande diffusione di queste conoscenze [...]. Noi medici la scienza dell'alimentazione non la studiamo a scuola. Bisogna quindi diffondere queste informazioni, ma ci vuole tempo affinché entrino nella cultura medica e facciamo sì che i medici degli ospedali pretendano che il menù dei malati sia diverso. Mediamente quello che diamo da mangiare ai malati nei nostri ospedali è il peggio del peggio, ma io dico sempre, vogliamo bene ai nostri malati e vogliamo che tornino da noi. Mettiamola così, se noi ci ammaliamo aumenta il

PIL, c'è crescita, diminuisce lo spread. La sanità è la più grande industria nazionale, ricordava il professor Monti. Non c'è un interesse economico nei confronti della prevenzione. Che parola si potrebbe usare per definirla, è una commistione di ignoranza, di stupidità e d'interessi". [901](#)

In un'altra intervista Franco Berrino ha descritto il suo tipo di alimentazione ideale: “Quello che consiglio di mettere nel piatto per prevenire i tumori è molto simile a quello che consigliano i cardiologi per prevenire le malattie di cuore e metaboliche, malattie frequenti nelle popolazioni occidentali che hanno a che fare con un'alimentazione troppo 'ricca' in quantità, ma povera di qualità.

Si mangia troppo, si ingrassa, e quindi la prima raccomandazione è quella di essere prudenti sulla quantità. Sul piano scientifico la valutazione fatta dai ricercatori in questo campo è quella di basare la propria alimentazione prevalentemente su cibi vegetali non industrialmente raffinati. Cibi integrali, quindi. Meglio se biologici. Nei corsi che facciamo utilizziamo solo cibi da agricoltura biologica, ma chi non ha la possibilità di comprare biologico non si preoccupi, gli alimenti vegetali si possono mangiare lo stesso. Sono gli alimenti di origine animale quelli a essere più facilmente contaminati dalle sostanze chimiche. Si tratta di riscoprire i piatti della tradizione popolare della

nostra e di altre culture: la pasta e fagioli, il riso con le lenticchie, ma anche il couscous con i ceci del nord Africa, il riso con la soia che si mangia in Oriente, il mais con i fagioli neri del Messico e così via. In tutto il mondo l'alimentazione tradizionale si è evoluta allo stesso modo: una base fatta di cereali con un po' di legumi, verdure, e occasionalmente prodotti animali. L'abbinamento cereali/legumi è paragonabile per qualità proteica alla carne. Cereali e legumi possono sostituire le proteine animali. Comunque non consiglio di evitare completamente la carne, ma di ridurre il consumo a una volta la settimana. Quando una persona mangia cereali e legumi ha tutte le

proteine di cui ha bisogno. I cereali sono poveri di un aminoacido, la lisina, che è invece contenuta nei legumi; i legumi sono poveri di aminoacidi solforati: se li mettiamo insieme abbiamo tutto quello di cui c'è bisogno, senza andare all'eccesso. L'alimentazione troppo ricca di proteine animali provoca un eccesso di acidificazione nell'organismo. Mangiare troppa carne, troppo formaggio o latte è una delle cause dell'osteoporosi, perché l'ambiente acido fa perdere calcio dalle ossa. La dieta mediterranea è consigliata, ma quella di una volta, però, con tante verdure diverse, pochi grassi animali, legumi e i cereali integrali. Oggi, invece, si tende a mangiare tutti i

giorni quello che un tempo erano i piatti riservati ai giorni di festa. Non sto dicendo che bisogna mangiare con monotonia, come il contadino siciliano che tutti i giorni si cibava di pasta con le fave e solo durante le feste poteva mangiare qualcosa di diverso. Bisogna avere una grande varietà di cibo, scegliendo tra i piatti vegetali della dieta mediterranea, ma va detto che non c'è bisogno di mangiare tutti i giorni il pesce (bastano 2 volte la settimana), né la carne (basta una volta la settimana). I cereali sono alimenti che consigliamo tutti i giorni. La nostra alimentazione è caratterizzata da troppi zuccheri e da troppi alimenti raffinati. La farina 00 ne è un esempio. Si può dire che questa

farina sia anche peggio dello zucchero: fa aumentare troppo velocemente la glicemia. Questo aumento fa aumentare a sua volta di molto l'insulina e questa fa alzare i fattori di crescita che determinano la maggior parte dei tumori. Infine questi picchi di insulina favoriscono l'obesità, perché ci mandano in ipoglicemia, e questa ci fa venire fame di zuccheri. Più mangiamo zuccheri e più abbiamo fame di zuccheri. Nella nostra cucina, all'Istituto dei Tumori, prepariamo dolci tutti i giorni, ma li facciamo senza zucchero. Sono dolci buonissimi, nei quali usiamo la frutta (uvetta, fichi secchi) per dolcificare e farine non raffinate". [902](#)

Le ricerche del professor T. Colin Campbell

T. Colin Campbell, professore emerito di biochimica nutrizionale alla Cornell University, è uno scienziato di fama internazionale e dall'autorevolezza indiscussa: basti sapere che persino l'ex presidente USA Bill Clinton ha deciso di adottare la sua dieta vegetariana subito dopo avere avuto gravi problemi cardiaci.[903](#)

Il lavoro scientifico svolto dal professor Campbell è riassunto nel celebre “China Study”, una ricerca durata quasi tre decenni che attualmente viene considerata come lo studio più

importante e completo su alimentazione e salute. Le sue scoperte sull'esistenza di una stretta correlazione tra lo sviluppo delle patologie e alcune diete sono di fondamentale importanza per l'autorevolezza scientifica dello studio.

“Sono cresciuto mungendo mucche in un allevamento in Virginia, negli Stati Uniti. Quando sono andato alla Cornell University il mio concetto di salute si basava sul consumo di carne, latte e uova, quella che chiamavamo dieta americana, o meglio la tipica dieta occidentale e di tutti quei paesi che hanno idee simili alle nostre. Tuttavia, nel corso di questi 50 anni, soprattutto alla Cornell University, ho imparato concetti molto diversi sul cibo, nuove

informazioni su come l'alimentazione influisce sulla salute [...]. Le mie idee sono basate esclusivamente sui risultati della ricerca sperimentale [...] e oggi sappiamo per esempio che i ratti esposti a un agente cancerogeno alimentati con proteine al 20% (non vegetali) si ammalano immediatamente di cancro. Viceversa, i ratti esposti allo stesso agente cancerogeno con alimentazione proteica al solo 5% non si ammalano neppure a distanza di mesi.⁹⁰⁴ A livelli regolari di proteine al 20% il cancro cresce stabilmente ma se poi passiamo alla dose del 5% il cancro si ferma. Ripassando al 20% il cancro riprende a crescere. Abbiamo quindi trovato il modo per attivare e disattivare lo

sviluppo del cancro con l'alimentazione. La proteina animale che ha dimostrato di attivare il cancro durante questi esperimenti è la caseina, la proteina principale del latte.

All'inizio ritenevo che i prodotti caseari fossero l'alimento per eccellenza. In famiglia abbiamo sempre bevuto tanto latte per generazioni ma poi ho appreso che la proteina principale del latte attiva il cancro. Abbiamo provato le proteine vegetali della soia e del grano considerate di bassa qualità fino a un tasso calorico del 20% ma non attivavano il cancro. Quest'ultimo veniva invece attivato da una proteina animale cosiddetta di alta qualità.

Le proteine vegetali anche se

somministrate ad alto dosaggio non attivavano il cancro, ecco la differenza! L'effetto delle proteine animali è indesiderato mentre quello delle proteine vegetali è ben accetto dall'organismo. Tutte le malattie come cancro, patologie cardiache, sclerosi multipla, calcoli renali, cataratta, osteoporosi, diabete (1 e 2), artrite reumatoide, obesità, degenerazione maculare, ipertensione, lupus, emicrania e morbo di Alzheimer possono essere prevenute, fermate e persino debellate. È davvero impressionante perché si tratta di una serie di patologie di cui ognuno di noi si può ammalare nel corso della vita e tutte reagiscono a questa dieta fermandosi nel loro sviluppo,

recedendo molto velocemente [...]. La caseina è il più significativo agente cancerogeno mai identificato in un alimento e potete immaginare la reazione dell'industria casearia di fronte a questa affermazione. [...] Sostenere che la proteina del latte generalmente considerata come la parte più nutriente può favorire il cancro, è un'idea molto provocatoria ma con il tempo abbiamo appreso che la caseina attiva degli ormoni, dei fattori di crescita simili all'insulina. Somministrando la caseina o altre proteine animali si attivano gli ormoni che stimolano la crescita delle cellule, comprese quelle del cancro. I nuovi studi scientifici dimostrano la relazione tra consumo di latte e cancro

al seno in diversi paesi [...].

Nella ricerca The China Study [studio condotto da Campbell in collaborazione con altre centinaia di scienziati in tutto il mondo, n.d.a] abbiamo un modello che dimostra come all'aumentare del consumo del latte aumenta il rischio di cancro al seno. È anche interessante notare che ciò vale anche per il cancro uterino. È interessante perché noi lo chiamiamo cancro del tratto riproduttivo proprio in quanto si verifica sulle persone che consumano i fluidi prodotti nel tratto riproduttivo degli animali. [...] Quando consumiamo i latticini di origine animale, e per latticini intendo le sostanze secrete dai tessuti riproduttivi,

si manifesta questo tipo di relazione. Vi sono molti dati scientifici che indicano questa connessione nelle donne con cancro al seno e all'utero. Anche gli uomini non possono stare troppo tranquilli, poiché esiste una relazione tra cancro alla prostata e latte scremato, lattosio, altri zuccheri e proteine animali. Gli uomini che consumano troppi latticini o anche altri prodotti di origine animale, hanno più probabilità di ammalarsi di cancro alla prostata. Ho esperienza con pazienti affetti da cancro alla prostata e questa relazione è confermata dagli esperti. Una cosa che mi hanno riferito è che quando un uomo ha un alto livello di ciò che chiamiamo PSA o grado di Gleason [fattori ritenuti

responsabili dello sviluppo del cancro, n.d.a.], se sospende il consumo di latticini quel livello inizia a scendere. [...] Questa relazione è rivelatrice, perché le donne che consumano molti latticini hanno problemi con il cancro al seno e all'utero mentre gli uomini che consumano molti latticini hanno problemi con il cancro alla prostata, un altro organo riproduttivo [...]. I latticini causano disturbi in entrambi i sessi".⁹⁰⁵

Uno studio successivo condotto dalla prestigiosa Università di Harvard nel 2005 ha ribadito questa impressionante relazione esistente tra la caseina e il cancro al seno.⁹⁰⁶ Gli autori di questa sorprendente ricerca hanno realizzato un grafico molto eloquente dove si

evidenza come nei paesi a bassissimo consumo di latte e latticini (per esempio Vietnam, Zimbabwe, Uganda, Costa Rica), la neoplasia al seno sia quasi inesistente e come il suo aumentare negli altri paesi sia sempre correlato a un maggior consumo di caseina (per esempio Italia, USA e Francia).

I luoghi comuni della medicina ufficiale sull'alimentazione

Il muro di gomma dell'informazione medica ufficiale eretto intorno alle scoperte sull'alimentazione terapeutica è tale che solo i grandi luminari del calibro di T. Colin Campbell, Umberto

Veronesi o Franco Berrino possono permettersi di andare controcorrente senza essere linciati verbalmente dai colleghi con le solite accuse di incompetenza e ciarlataneria.

Quanto scritto per esempio nel 2005 dal professor Franco Berrino nella sua relazione scientifica *Il cibo dell'uomo* lascia poco spazio a fraintendimenti su quanto siano fuorvianti e pericolosi per la salute certi luoghi comuni molto diffusi in ambiente medico: “L'uomo, in realtà, ha sempre mangiato anche cibo animale, ma se si eccettuano alcuni popoli nomadi, o quelli che vivono in condizioni ambientali estreme per freddo o per altitudine, sono ben pochi gli esempi di alimentazione tradizionale

con un'alta quota di cibo animale. Anche il latte che nell'Occidente di oggi è diventato un alimento quotidiano, precedentemente era consumato solo occasionalmente, perché non poteva essere conservato ed era facile veicolo di infezioni. Il latte ha cominciato a essere distribuito nelle città solo alcuni decenni dopo la scoperta della tecnica della pastorizzazione, ovvero dopo la Prima guerra mondiale. Ciononostante, ancor oggi esistono molti popoli che dopo il periodo di svezzamento non bevono più il latte. La cultura medica, giustamente preoccupata del grave stato di denutrizione che imperversava nelle nostre campagne e nei quartieri popolari delle città nei primi decenni del secolo,

ha avuto un ruolo importante nella promozione del cibo animale, e la disponibilità di latte e di carne, insieme al miglioramento delle condizioni igieniche delle abitazioni, ha probabilmente contribuito a migliorare lo stato nutrizionale e a difenderci dalle malattie infettive. Ma poi siamo andati troppo avanti su questa strada e il consumo di cibi animali e di cibi raffinati è entrato in una spirale di interessi produttivi e commerciali che ha completamente sovvertito le tradizioni alimentari dell'uomo. Non vogliamo certo sostenere che si stava meglio quando si stava peggio, quando c'era la fame e la povertà, ma piuttosto che la nostra ricchezza ci consentirebbe una

varietà di dieta sufficiente a soddisfare appieno sia le nostre esigenze fisiologiche e nutrizionali sia il piacere della buona tavola senza sovraccaricarci di prodotti animali e di cibi impoveriti dai trattamenti industriali, che solo il plagio della pubblicità televisiva riesce a farci sembrare buoni. I medici oggi sono ricchissimi di conoscenze biologiche e farmacologiche, ma paradossalmente sembrano sapere meno di nutrizione e hanno non poche responsabilità nell'impoverimento della nostra alimentazione 'ricca'. Molte convinzioni su cui i medici basano le loro prescrizioni dietetiche preventive non sono che pregiudizi, derivanti da una lettura superficiale della

composizione chimica degli alimenti, e da una visione troppo semplicistica dell'infinita complessità della natura e dell'organismo umano. Analizziamo per esempio alcune raccomandazioni comuni:

I latticini per prevenire l'osteoporosi in menopausa, la carne nel primo anno di vita per prevenire l'anemia, le margarine e gli oli di semi per ridurre il colesterolo, le vitamine per prevenire il cancro. Verso i 50 anni di età le ovaie terminano la loro funzione riproduttiva e smettono di produrre ciclicamente gli ormoni sessuali femminili. L'organismo di molte donne fatica ad adattarsi a questa nuova condizione, spesso accompagnata da disturbi quali vampate

di calore, improvvise sudorazioni, cambiamenti di umore, insonnia, ma anche da un rapido cambiamento dello stato di vitalità e di nutrizione di molti tessuti, in particolare della pelle, che perde elasticità (compaiono le rughe), delle mucose, specie degli organi sessuali (secchezza vaginale), e delle ossa, che tendono a farsi più deboli e fragili (osteoporosi). Al sopraggiungere della menopausa, specie nei primi anni, le ossa diminuiscono considerevolmente il loro contenuto di calcio. Pare logico, quindi, raccomandare, a questa età (ma anche prima, per non arrivare alla menopausa con poche riserve), un abbondante apporto di calcio con la dieta. Poiché il latte e i formaggi sono

alimenti ricchissimi di calcio (nei formaggi stagionati come il parmigiano si arriva addirittura a oltre un grammo di calcio per cento grammi di prodotto), i medici raccomandano di mangiare tanto formaggio.

Quel che i medici dovrebbero sapere, però, è che la principale causa alimentare di osteoporosi non è la carenza di calcio, bensì l'eccesso di proteine animali.⁹⁰⁷ Le proteine animali sono più acide di quelle vegetali⁹⁰⁸ e tendono ad acidificare il sangue. L'organismo è molto attento a mantenere un livello di acidità controllato perché ogni squilibrio avrebbe gravi conseguenze (ipereccitabilità neuromuscolare o tetania). Non appena

le sostanze acide assorbite con gli alimenti superano la capacità di controllo dei bicarbonati presenti nel sangue, l'osso libera dei sali basici di calcio per tamponare l'eccesso di acidità. Le ossa, infatti, non hanno solo funzione di sostegno, ma hanno un ruolo importante nell'equilibrio dei sali minerali. Il tanto reclamizzato formaggio e, in grado minore, il latte bovino sono certo ricchi di calcio, ma sono anche un concentrato di proteine animali. Non esiste un solo studio che abbia documentato che una dieta ricca di latticini in menopausa sia utile ad aumentare la densità ossea e a prevenire le fratture osteoporotiche.^{[909](#)} Alcuni studi hanno addirittura riscontrato che la

frequenza di fratture in menopausa è tanto maggiore quanto è maggiore il consumo di carne e di latticini. Naturalmente rimane logico garantire un sufficiente apporto alimentare di calcio, purché non provenga solo dai latticini. Ne sono ricchissimi vari semi, soprattutto il sesamo⁹¹⁰ e le mandorle, i cavoli, soprattutto i broccoli, i prodotti del mare, le alghe (sempre più raramente mangiate in Occidente), ma anche il pesce (in particolare i pesci piccoli e le zuppe di pesce dove si mangiano anche le lische), il pane integrale a lievitazione naturale,⁹¹¹ i legumi.

Da decenni i pediatri insegnano alle mamme che nel secondo semestre di

vita, dopo lo svezzamento, i bambini devono mangiare omogeneizzati o liofilizzati di carne allo scopo di prevenire l'anemia da carenza di ferro. I bambini non sono d'accordo ma non hanno voce in capitolo. La raccomandazione si basa su studi condotti negli anni '40, nei quali era stato accuratamente misurato il contenuto di ferro alla nascita e il contenuto di ferro nei bambini di un anno, e calcolato quindi il fabbisogno di ferro alimentare nel primo anno di vita. Studi successivi (condotti in soggetti adulti) dimostrarono che il ferro del latte e dei vegetali è meno assorbibile che non il ferro della carne. Moltiplicando la quantità di ferro

contenuta nel latte materno e nelle pappe tradizionali per la frazione assorbibile, si concluse che l'unico modo per garantire ai divezzi la quantità di ferro sufficiente al fabbisogno nel primo anno di vita è di nutrirli con 50 grammi di carne al giorno. Questi calcoli sono stati accuratamente trascritti nelle successive generazioni dei trattati di pediatria e nella pubblicità degli omogeneizzati dimenticando di riferire che, negli esperimenti originali, i bambini in cui si era valutata la quantità di ferro all'età di un anno non avevano mangiato carne. Evidentemente i neonati e i divezzi hanno ben altre risorse di quelle che credono i pediatri e il loro intestino è capace di assorbire molto più ferro dal

latte e dalle pappe di verdure e cereali di quanto prescritto dalla scienza accademica. Le nostre bisnonne lo hanno sempre saputo: se il buon Dio avesse voluto che i divezzi mangiassero carne avrebbe fatto crescere loro i denti.^{[912](#)} È difficile dire quanto male abbiamo fatto ai nostri bambini con questa dieta forzata, ma certamente questa pratica ha contribuito alla diffusione del mito dell'alimentazione carnea. La carne è certamente un ottimo alimento, ma l'aumento del consumo di carne, in particolare di carni rosse, è uno dei fattori che ha contribuito a far aumentare l'incidenza di molte malattie frequenti nelle popolazioni occidentali, come l'aterosclerosi, l'ipertensione, il cancro

dell'intestino.

Un grande studio epidemiologico iniziato negli anni '50, condotto in sette paesi del mondo a diversa incidenza di malattie di cuore, dalla Finlandia, ad altissima incidenza, all'Italia, a incidenza relativamente bassa, a Creta, dove il rischio era bassissimo, dimostrò che la dieta mediterranea, basata su cereali, verdure, legumi e, come principale fonte di grassi, olio di oliva, era associata a bassi livelli di colesterolo nel sangue e proteggeva dall'angina pectoris e dall'infarto. Negli anni successivi si dimostrò che mentre i grassi della carne bovina e dei latticini (i cosiddetti grassi saturi) fanno aumentare il livello di colesterolo nel

sangue, gli oli di semi (contenenti grassi poli-insaturi) lo fanno abbassare. Anche in Italia e in Grecia i cardiologi cominciarono a raccomandare oli di semi e margarine, raccomandazione subito amplificata dagli interessi commerciali, senza considerare che l'olio di oliva aveva praticamente lo stesso effetto sul colesterolo. Di nuovo non si può dire quanto questa nuova cultura alimentare abbia influenzato lo stato di salute, ma certamente ha favorito il consumo di cibi raffinati e innaturali. Gli oli di semi normalmente consumati, infatti, sono stati depauperati di molte sostanze potenzialmente protettive presenti nei semi, fra cui buona parte della vitamina E, e nel processo di

produzione delle margarine si formano acidi grassi particolari, inesistenti in natura, fortemente sospettati di aumentare, invece che diminuire, il rischio di infarto.⁹¹³ Le principali conoscenze che la scienza medica ha potuto solidamente confermare, in decenni di ricerche cliniche ed epidemiologiche sul ruolo dell'alimentazione nella genesi delle malattie croniche che caratterizzano il mondo moderno, si possono riassumere in poche raccomandazioni preventive: più verdura e frutta, meno zuccheri e cereali raffinati, meno carni, latticini e grassi animali, meno sale e meno alimenti conservati sotto sale. A partire dagli anni '70, numerose ricerche

epidemiologiche, che hanno coinvolto centinaia di migliaia di persone e studiato decine di migliaia di casi di tumore, hanno confermato, al di là di ogni ragionevole dubbio, che chi mangia più verdure si ammala meno di cancro rispetto a chi mangia poche verdure. Ciò vale per la maggior parte dei tumori, in particolare quelli dell'apparato digerente (cavo orale, faringe, esofago, stomaco, intestino) e quelli dell'apparato respiratorio (laringe e polmoni). Un'alimentazione ricca di verdure, quindi, può proteggere anche dai tumori dovuti al tabacco e all'inquinamento: un forte fumatore ha un rischio fino a venti volte superiore di ammalarsi di cancro polmonare rispetto

a un non fumatore, ma mangiando quotidianamente verdure può dimezzare il suo rischio (che rimane però molto alto se non smette di fumare). Le verdure e i cibi vegetali proteggono probabilmente attraverso numerosi meccanismi, ma il più importante (o almeno il più studiato) è legato al contenuto di sostanze antiossidanti, fra cui vitamina C, vitamina E, beta-carotene (precursore della vitamina A) e altri carotenoidi, vari polifenoli, composti solforati, che impediscono l'attivazione di molte sostanze cancerogene e proteggono le strutture cellulari e lo stesso DNA dall'aggressione di sostanze ossidanti che si generano nei normali processi

metabolici. L'osservazione che l'insorgenza del cancro del polmone nei fumatori sembrava contrastata soprattutto da verdura e frutta ad alto contenuto di beta-carotene (di cui sono ricchissime le carote e tutta la verdura gialla e rossa, ma anche la verdura verde scura), ha fatto sorgere l'ipotesi che lo stesso effetto si potesse ottenere con alte dosi farmacologiche di beta-carotene e ha condotto a esperimenti preventivi i cui risultati sono stati drammatici. In Finlandia, trentamila volontari, forti fumatori, sono stati suddivisi a caso in quattro gruppi di circa 7500 persone ciascuno: un gruppo avrebbe preso quotidianamente una pillola con 25 mg di beta-carotene, un

gruppo una pillola di alfa-tocoferolo (vitamina E), un gruppo una pillola contenente entrambe le sostanze e un gruppo una pillola placebo (cioè senza nessuna vitamina). Lo studio era condotto in doppio cieco, in modo che né i partecipanti né i medici incaricati della loro sorveglianza sapessero chi stava prendendo cosa, ma un comitato etico aveva accesso ai codici e teneva sotto controllo l'operazione. Lo studio fu interrotto dopo otto anni, quando fu chiaro che, contrariamente all'atteso, il beta-carotene era associato a una frequenza maggiore (del 18%) di carcinoma polmonare. Anche l'infarto era aumentato in chi prendeva la pillola di beta-carotene, mentre in chi prendeva

vitamina E erano più frequenti le emorragie cerebrali. Non appena resi noti questi risultati, venne interrotto uno studio simile in corso negli Stati Uniti d'America (in cui si associava beta-carotene e vitamina A); anche in questo caso, il cancro del polmone e l'infarto risultarono più alti nel gruppo di persone trattate rispetto al gruppo di controllo, con una mortalità complessiva più alta del 18%. Decine di studi di chemio-prevenzione, condotti somministrando pillole di questa o quella vitamina o cocktail di vitamine e sali minerali potenzialmente preventivi, hanno dato risultati deludenti. Anche gli studi che hanno cercato di prevenire i polipi e il cancro dell'intestino

somministrando preparati vari di crusca o altre fibre vegetali sono stati fallimentari, e in alcuni casi i polipi sono addirittura aumentati anziché diminuire. Questi risultati sono solo apparentemente in contrasto con gli studi epidemiologici che hanno mostrato un minor rischio di malattia in chi ha una dieta ricca di fibre, di vitamine, e di altri nutrienti essenziali. Essi indicano semplicemente che non siamo in grado di catturare in una pillola la meravigliosa complessità della natura, e che corriamo dei rischi in particolare quando usiamo dosi alte rispetto a quanto l'uomo può assumere col cibo. Perché la prevenzione non è come la tossicologia: se usiamo un veleno, più

alta è la dose maggiore sarà l'effetto, ma se una sostanza fa bene non è detto che continui a far bene se ne assumiamo in grandi quantità [...]”⁹¹⁴

Le 10 raccomandazioni del Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro⁹¹⁵

- Mantenersi snelli per tutta la vita. Per conoscere se il proprio peso è in un intervallo accettabile è utile calcolare l'Indice di massa corporea ($BMI = \text{peso in kg} / \text{altezza in metri}^2$): per esempio una persona che pesa 70 kg

ed è alta 1,74 ha un BMI = $70 / (1,74 \times 1,74) = 23,1$, che dovrebbe rimanere verso il basso dell'intervallo considerato normale (fra 18,5 e 24,9 secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità).

- Mantenersi fisicamente attivi tutti i giorni. In pratica è sufficiente un impegno fisico pari a una camminata veloce per almeno mezz'ora al giorno; man mano che ci si sentirà più in forma, però, sarà utile prolungare l'esercizio fisico fino a un'ora o praticare uno sport o un lavoro più impegnativo. L'uso dell'auto per gli spostamenti e il tempo passato a guardare la televisione sono i

principali fattori che favoriscono la sedentarietà nelle popolazioni urbane.

- Limitare il consumo di alimenti ad alta densità calorica ed evitare il consumo di bevande zuccherate. Sono generalmente ad alta densità calorica i cibi industrialmente raffinati, precotti e preconfezionati, che contengono elevate quantità di zucchero e grassi, quali i cibi comunemente serviti nei fast food. Si noti la differenza fra “limitare” ed “evitare”. Se occasionalmente si può mangiare un cibo molto grasso o zuccherato, ma mai quotidianamente, l’uso di bevande gassate e zuccherate è invece da evitare, anche perché forniscono abbondanti calorie senza

aumentare il senso di sazietà.

- Basare la propria alimentazione prevalentemente su cibi di provenienza vegetale, con cereali non industrialmente raffinati e legumi in ogni pasto e un'ampia varietà di verdure non amidacee e di frutta. Sommando verdure e frutta sono raccomandate almeno cinque porzioni al giorno (per circa 600g); si noti che fra le verdure non devono essere contate le patate.
- Limitare il consumo di carni rosse ed evitare il consumo di carni conservate. Le carni rosse comprendono le carni ovine, suine e bovine, compreso il vitello. Non sono raccomandate, ma per chi è abituato a

mangiarne si raccomanda di non superare i 500 grammi alla settimana. Si noti la differenza fra i termini di “limitare” (per le carni rosse) ed “evitare” (per le carni conservate, comprendenti ogni forma di carni in scatola, salumi, prosciutti, wurstel), per le quali non si può dire che vi sia un limite al di sotto del quale probabilmente non vi sia rischio.

- Limitare il consumo di bevande alcoliche. Non sono raccomandate, ma per chi ne consuma si raccomanda di limitarsi a una quantità pari a un bicchiere di vino (da 120 ml) al giorno per le donne e due per gli uomini, solamente durante i pasti. La quantità di alcol contenuta in un

bicchiere di vino è circa pari a quella contenuta in una lattina di birra e in un bicchierino di un distillato o di un liquore.

- Limitare il consumo di sale (non più di 5 g al giorno) e di cibi conservati sotto sale. Evitare cibi contaminati da muffe (in particolare cereali e legumi). Assicurarsi quindi del buono stato di conservazione dei cereali e dei legumi che si acquistano, ed evitare di conservarli in ambienti caldi e umidi.
- Assicurarsi un apporto sufficiente di tutti i nutrienti essenziali attraverso il cibo. Di qui l'importanza della varietà. L'assunzione di supplementi alimentari (vitamine o minerali) per

la prevenzione del cancro è invece sconsigliata.

- Allattare i bambini al seno per almeno sei mesi.
- Nei limiti dei pochi studi disponibili sulla prevenzione delle recidive, le raccomandazioni per la prevenzione alimentare del cancro valgono anche per chi si è già ammalato.

A ogni specie il suo cibo

L'essere umano è sicuramente classificabile come animale onnivoro, poiché per ragioni di sopravvivenza può nutrirsi di tutto, ma siccome il massimo beneficio per la salute lo ottiene

esclusivamente da un determinato genere di alimenti (come per esempio i prodotti vegetali, che disintossicano l'organismo e rafforzano il sistema immunitario), dobbiamo riconoscere che ha una certa predisposizione biologica verso questi ultimi. A lungo andare, infatti, gli altri tipi di cibo, se consumati in misura abbondante e sistematica, produrranno effetti tossici sull'organismo (invecchiamento precoce, minore benessere generale) che favoriranno l'insorgere di diverse patologie (da lievi infiammazioni a malattie gravi). Essere onnivori, insomma, non significa necessariamente potersi nutrire di tutto con gli stessi risultati per la salute, ma solo di essere in grado di assimilare

calorie e sostanze nutrienti di origini molto diverse tra loro. Ciò premesso, gli “effetti” prodotti sulla nostra biologia dalle differenti categorie di cibo sono tutt’altro che identici e una volta scoperto che alcuni alimenti indeboliscono il nostro sistema immunitario o creano le condizioni per far nascere delle patologie, dovremmo iniziare a evitarli, ad assumerli con moderazione o a sostituirli definitivamente con altri più adatti. Per sapere quali siano i cibi ideali per noi non dobbiamo far altro che osservare attentamente la nostra dentatura.

La caratteristica fisica più evidente dei mammiferi carnivori o degli onnivori nel senso pieno del termine, è

quella di possedere una dentatura aguzza molto sviluppata, che consente loro di sbranare le prede e ridurre la loro carne in brandelli così piccoli da essere facilmente digeribili. Ciò fa sì che gli scienziati riescano a determinare la natura vegetariana, onnivora o carnivora degli animali estinti milioni di anni fa semplicemente esaminando attentamente la dentatura dei loro reperti fossili. Perché allora l'uomo dovrebbe fare eccezione a questa regola generale? I nostri denti perfettamente piatti con dei canini appena sviluppati sono forse molto diversi da quelli delle altre specie vegetariane?

La dentatura umana è ottima per frutta e verdure, appena sufficiente per

masticare la carne di piccoli animali (per esempio polli e pesci) e pessima per strappare e sminuzzare la carne di animali di media o grossa taglia. Senza l'aiuto di una forchetta, di un coltello affilato e di altri utensili, incontreremmo serie difficoltà nella masticazione di tutte le carni di un certo spessore e consistenza. Da ciò possiamo ragionevolmente concludere che la specie umana è per sua natura prevalentemente (se non completamente) vegetariana.

Muscolatura e prestazioni fisiche dei vegetariani

Nell'immaginario collettivo i vegetariani sono persone pallide, anoressiche e anemiche che quasi non riescono ad alzarsi dal letto per la debolezza. Ciononostante, la necessità di dover assimilare molte proteine animali per vivere sani e forti è più un mito introdotto dall'industria alimentare moderna che una nozione scientifica autentica.

La maggior parte dei medici nutrizionisti raccomanda di seguire un regime alimentare vario ed equilibrato che è tale solo in apparenza, poiché si tratta di una dieta fortemente sbilanciata sulle proteine animali. Ciò che varia realmente è solo la loro fonte di provenienza: pesce, uova, latte, latticini,

affettati, insaccati, formaggi, carne. Il pesce merita una menzione a parte, perché si tratta certamente di una delle fonti di proteine animali che reca maggiori benefici alla salute e meno problemi al nostro organismo (in particolare le specie ittiche particolarmente ricche di grassi preziosi come gli omega-3) ed è quindi di gran lunga preferibile alla carne,⁹¹⁶ ma solo a patto che non provenga da zone gravemente inquinate da mercurio e altri metalli pesanti (ormai presenti quasi ovunque).⁹¹⁷

Nel campo atletico e sportivo la dieta tipo occidentale viene ancora maggiormente arricchita di proteine animali in quanto, secondo il dogma

imperante dei nutrizionisti, sarebbero le migliori sostanze a poter garantire un fisico particolarmente prestante. Tale radicata convinzione trova evidenti paradossi in natura poiché gli animali vegetariani con la muscolatura più possente ricavano tutto ciò di cui hanno bisogno da una quantità modesta di proteine mentre invece abbondano di aminoacidi, fibre, vitamine e altre sostanze di cui è ricco il mondo vegetale. L'elefante, il rinoceronte o il toro per esempio, pur essendo animali vegetariani, possiedono una massa muscolare così poderosa da essere da sempre considerati i simboli di maggior potenza fisica del mondo animale.

Persino i gorilla (il cui nome è

sinonimo di “buttafuori” o guardia del corpo), una delle specie di mammiferi più forti e muscolose della terra, si nutrono quasi esclusivamente di erbe. Fatti come questi dimostrano quanto la nostra scienza della nutrizione abbia fatto poco per apprendere tutte le complesse trasformazioni biochimiche di cui è capace l’organismo delle specie vegetariane (o prevalentemente tali) e quanto sia infondata la presunta necessità di un’alimentazione iperproteica. La classica dieta da body builder ricca di proteine e scarsa di carboidrati aiuta certamente a bruciare rapidamente i grassi e a incrementare la massa muscolare, ma tutto ciò avviene a scapito della salute dell’intero

organismo. Le proteine animali assimilate in eccesso finiscono per acidificare il sangue favorendo l'insorgere di malattie ai reni, problemi cardiaci, infiammazioni e di molte altre patologie tra cui il cancro.

Finché si è molto giovani e l'organismo è ancora nel massimo della sua energia vitale, gli effetti nefasti di un'alimentazione errata possono non essere percettibili, ma nel corso degli anni non tarderanno a manifestarsi. L'apporto proteico (nella giusta misura) è sicuramente importante e non va trascurato, ma sono altre sostanze naturalmente presenti in abbondanza nel regno vegetale (minerali, vitamine, grassi benefici, fibre, antiossidanti e

amminoacidi essenziali) a nascondere il segreto della longevità e della buona salute.

I nostri parenti più prossimi

Ammettere che l'uomo sia predisposto verso un genere di alimentazione prevalentemente vegetariana dovrebbe apparire piuttosto logico, poiché lo stesso tipo di predisposizione viene ascritta dagli scienziati anche a tutte le specie di primati antropomorfi geneticamente e anatomicamente più simili a noi (anche per quanto riguarda le caratteristiche dell'apparato digerente), come per esempio gli

scimpanzé, gli orangutan e i gorilla.⁹¹⁸
Sostenere poi che ogni specie vivente dovrebbe nutrirsi del tipo di cibo verso cui possiede una predisposizione naturale non significa che le specie vegetariane (o prevalentemente tali) non possano nutrirsi con alti dosaggi di proteine animali o che i carnivori (o prevalentemente tali) non possano cibarsi con pasta e riso in abbondanza, ma solo che un'alimentazione diversa da quella preordinata da madre natura provocherà facilmente l'insorgere di patologie indesiderate (di lieve o grave entità, a seconda dei casi). Questo è ciò che è successo per esempio nel 2000 con il cosiddetto "morbo della mucca pazza", che si manifestò negli

allevamenti dove i bovini notoriamente vegetariani erano stati nutriti con farine di carne animale (scarti di macelleria). Nel 2012, l'UE ha riammesso l'uso delle farine animali, ma esclusivamente per maiali, polli e pesci.^{[919](#)}

Per quanto concerne infine l'aspetto delle prestazioni atletiche di chi si ciba esclusivamente o quasi esclusivamente di prodotti vegetali, possiamo constatare che tra di essi troviamo i nomi di grandi campioni dello sport come per esempio Carl Lewis (campione di salto in lungo e velocità, vegetariano dal 1990), Dave Scott (soprannominato "la stella del Triathlon"), Edwin Moses (campione dei 400 metri a ostacoli), Scott Jurek (campione maratoneta, vegetariano dal

1999), Al Oerter (campione nel lancio del disco) e Bill Pearl (body builder vincitore del titolo “Mr. Universo”).

Una volta appurato che il largo consumo di proteine animali non è indispensabile come si credeva un tempo e che anzi può essere addirittura deleterio per la nostra salute, dovremmo anche ridimensionare drasticamente lo sterminio degli animali cinicamente rinchiusi negli allevamenti intensivi. Molto spesso, infatti, queste creature (la maggior parte delle quali con intelligenza eguale o superiore a quella dei nostri animali domestici) non hanno neppure lo spazio per girarsi e sono costrette a sopravvivere malconce in mezzo ai loro stessi escrementi, come

vedremo meglio nel prossimo capitolo.

Capitolo 9

Verso una nuova industria agroalimentare

*Il sole, la luna e le stelle
sarebbero scomparse da tempo, se
fossero state alla portata delle
mani predatorie degli uomini.*

— HAVELOCK ELLIS

La catena alimentare dipende dall'ambiente

La rivoluzione industriale e il capitalismo hanno portato enormi vantaggi per l'intera umanità in termini di lavoro, quantità di beni prodotti, abbassamento dei costi di produzione e aumento dei comfort disponibili, ma adesso stiamo iniziando a pagare il conto di decenni passati alla ricerca del massimo profitto senza alcuno scrupolo per la salvaguardia dell'ambiente e per la salute della popolazione. Il drammatico livello d'inquinamento raggiunto lo possiamo infatti annoverare tra le principali cause delle patologie

moderne e non è necessario essere degli ambientalisti nel senso stretto del termine per capire che qualsiasi cosa gettiamo nell'aria, nell'acqua o nella terra ce la ritroviamo poi in ciò che respiriamo, beviamo e mangiamo. Un'alimentazione senza veleni non può convivere con l'inquinamento ambientale, poiché il cibo incontaminato dipende direttamente da un ecosistema perfettamente preservato.

Anche i magnati dell'industria agroalimentare si ammalano delle stesse patologie della gente comune, ma la folle ricerca del massimo profitto a ogni costo li rende completamente insensibili ai rischi per la salute e alla distruzione dell'ecosistema. Immensi guadagni

possono condurre l'uomo alla follia e questo è ciò che è realmente successo in un mondo dove le foreste pluviali dell'Indonesia sono state quasi completamente distrutte solo per ricavare olio di palma a basso costo, mentre nel bel mezzo dell'Oceano Pacifico (quasi completamente incontaminato fino a un secolo fa) viene lasciato galleggiare un intero continente di rifiuti di plastica (tra cui molti contenitori alimentari usa e getta) più grande dell'Europa![920](#)



Un'immagine della sistematica distruzione della foresta pluviale indonesiana.

Il disastro ambientale chiamato “settimo continente”

Per quanto sia poco noto, solo il 50% del nostro ossigeno viene prodotto dalle foreste, poiché l'altra metà proviene dal plancton degli oceani, ovvero dall'insieme di microrganismi acquatici

(dai 0,002 micrometri ai due millimetri) che costituisce la base dell'intera catena alimentare marina.⁹²¹ Ciononostante, la vita di questi preziosi microorganismi è messa seriamente in pericolo da tutti i veleni e i rifiuti tossici che le industrie e le città scaricano quotidianamente nel mare. Una delle più grandi minacce per il plancton e tutte le specie marine proviene infatti dalla gigantesca isola di spazzatura di plastica (lo spessore arriva fino 30 metri sott'acqua)⁹²² che i giornalisti scientifici chiamano il "settimo continente" proprio a causa della sua smisurata estensione.

Ogni anno, parte dei 5 milioni di pezzi di plastica (stima delle Nazioni Unite) riversati in mare va ad ampliare i

confini di questa immane discarica galleggiante che separa due paradisi come la California e le Hawaii. Giocattoli, spazzolini, buste, bottiglie, contenitori e ogni genere di prodotto plastico si scontrano a vicenda con l'ondeggiare del mare, erodendosi lentamente fino a trasformarsi in pezzi colorati sempre più minuti, che gli abitanti dell'oceano scambiano per cibo (non essendo biodegradabili, possono impiegare 500 anni per dissolversi completamente). I pesci, i cetacei e gli uccelli che provano a nutrirsi del minestrone plastico muoiono soffocati o rimangono contaminati dai veleni chimici contenuti al suo interno. Anche le grandi tartarughe e animali intelligenti

come i delfini trovano spesso la morte dopo una lunga agonia nel groviglio di spazzatura del “settimo continente”.

Secondo il report pubblicato sulla prestigiosa rivista scientifica *Proceedings of the National Academy of Sciences* oggi circa il 90% degli uccelli delle aree marine ha ingoiato pezzi di buste o oggetti in plastica, che nella maggior parte dei casi sono rimasti “impigliati” nelle loro viscere.^{[923](#)} I ricercatori del Commonwealth Scientific and Industrial Research (CSIRO) australiano e dell’Imperial College London hanno analizzato decenni di studi per capire come sia cambiata nel tempo l’esposizione degli uccelli marini alla spazzatura plastica dell’industria.

Nel 1960, per esempio, solo il 5% dei volatili presentava frammenti nello stomaco. Nel 2010 erano già saliti all'80% e attualmente la percentuale si attesta intorno al 90%. Un trend destinato a raggiungere presto il 100%, se l'ambiente continuerà a essere considerato solo come una pattumiera pubblica. Una ricerca pubblicata nel 2012 dal *Marine Pollution Bulletin* ha inoltre accertato la presenza della micro-poltiglia plastica persino nel "Santuario dei cetacei", l'area più protetta del Mar Mediterraneo situata tra la Corsica, la Costa Azzurra e la Toscana. La sopravvivenza di tutte le specie che vengono a contatto con la melma plastica è minacciata anche dagli

ftalati e dagli altri distruttori endocrini, che stanno provocando un'alta incidenza di ermafroditismo e di altre disfunzioni sessuali nell'intero ecosistema marino.⁹²⁴ La ricerca ha anche dimostrato per la prima volta il legame tra questo tipo d'inquinamento e il "misterioso" spiaggiamento di molte balene.⁹²⁵

Tutta questa poltiglia tossica potrebbe essere recuperata come una preziosa fonte di materie da destinare all'industria del riciclo, ma per qualche strana ragione viene lasciata a macerare nell'acqua, libera di contaminare i mari e gli oceani. La situazione è talmente grave che Marcus Eriksen, il direttore scientifico dell'Algalita Marine

Research Foundation (AMRF) ha dichiarato: “Dai nostri rilevamenti tra il 1997 e il 2007 la massa di detriti si sarebbe triplicata e potrebbe moltiplicarsi per altre dieci volte da qui al 2030, fino a raggiungere quota 30,5 milioni di chilometri quadrati (una superficie undici volte superiore a quella dell’Unione Europea)”.⁹²⁶ In questo spaventoso ammasso di spazzatura, la concentrazione di parti di plastica è di dieci a uno rispetto al plancton.⁹²⁷ Sulla terra ferma le cose non vanno meglio, con depositi di spazzatura interrati che rilasciano i loro veleni nelle falde acquifere o città come Pechino, dove gli abitanti non riescono più nemmeno a vedere la luce del sole a

causa della cappa di smog!⁹²⁸



A sinistra, la cappa di smog che avvolge tutta la città di Pechino, a destra un'immagine della coltre d'immondizia plastica che ricopre una vasta area dell'Oceano Pacifico.

Per quanti anni potremo andare ancora avanti in questo modo, se già oggi tutta la catena alimentare è stata appestata con metalli pesanti e sostanze chimiche nocive di ogni genere? Non è forse

venuto il momento di pensare a un nuovo modello di sviluppo industriale e agroalimentare compatibile con la vita e con l'ambiente?

Quel mondo a parte degli allevamenti intensivi

L'enorme produzione di carne richiesta dai consumatori è una conseguenza dell'informazione pseudoscientifica pro-industria, che pone le proteine animali al centro della moderna dieta occidentale. Dal punto di vista della ricerca scientifica indipendente, invece, l'eliminazione delle carni rosse e la contestuale limitazione del consumo di

quelle bianche non può che giovare alla nostra salute e all'ambiente.⁹²⁹ Tuttavia, la maggior parte delle persone considera ancora la carne rossa come l'alimento di "maggiore sostanza", il simbolo della forza fisica, e non riuscirebbe mai a farne a meno. Le proteine nobili offrono senza dubbio alcuni vantaggi per quanto concerne l'apporto di massa muscolare, ma hanno lo svantaggio di acidificare il sangue e se sono in eccesso compromettono altre funzioni essenziali dell'organismo (per esempio dei reni e del fegato).⁹³⁰

Nell'immaginario collettivo creato dalla produzione cinematografica anche i gladiatori più possenti del mondo antico si cibavano di carne, ma

l'interpretazione hollywoodiana della storia non corrisponde al vero. I guerrieri e gli atleti della Roma imperiale, infatti, sembravano conoscere perfettamente sia i pregi che i difetti della carne, perché i gladiatori preferivano la dieta a base di vegetali. La conferma ufficiale di quella che fino a qualche anno fa era solo una teoria molto discussa è arrivata dal professor Karl Grossschmidt, un paleopatologo della Medical University di Vienna. Il suo team di ricerca austriaco ha scoperto quello che si sospettava da tempo, ovvero che la dieta dei gladiatori era davvero prevalentemente vegetariana. I risultati delle sue ricerche hanno dimostrato che i gladiatori

seguivano l'alimentazione comune della popolazione locale, basata principalmente sul consumo di grano integrale e piatti poveri di proteine. Tutte le fonti storiche che descrivono la dieta tipica dei gladiatori parlano di legumi e orzo integrale, i loro contemporanei li chiamavano addirittura "hordeum", mangiatori d'orzo.⁹³¹

La dieta occidentale (in particolare americana e nord europea), insomma, basata com'è sull'abbondanza di carne è più un mito molto redditizio per l'industria che un buon affare per la nostra salute. Le quantità di carne realmente necessarie (o supposte tali) al fabbisogno umano, inoltre, sono compatibili con l'allevamento al

pascolo in regime di semilibertà, due condizioni essenziali per la salute degli animali e la qualità delle carni. Se invece andiamo a vedere cosa c'è dietro l'industria della carne proveniente dagli allevamenti intensivi, scopriamo subito perché i loro fabbricati non hanno finestre. È molto difficile persino trovare delle aziende disposte a far vedere ai consumatori come vengono prodotte salsicce, bistecche e petti di pollo. Il motivo? Si tratta di “un mondo a parte”, talmente orribile e crudele da doverlo tenere nascosto al pubblico. I produttori, infatti, sanno perfettamente che se tutti i consumatori sapessero cosa accade veramente là dentro precipiterebbe la vendita della carne e

quindi aprono l'accesso agli estranei solo quando sono costretti a farlo.

L'impatto ambientale

I moderni allevamenti intensivi somigliano molto più a delle catene di montaggio di oggetti inanimati piuttosto che a dei luoghi destinati a ospitare degli esseri viventi con un livello d'intelligenza pari o superiore a quello degli animali domestici. In natura, come noto, esistono prede e predatori, e la maggior parte degli animali allevati dall'uomo per scopo alimentare sarebbero comunque destinati a essere uccisi dalla fauna carnivora. Gli

allevamenti intensivi, però, sollevano problemi etici non tanto per l'uccisione in sé, quanto per la crudele e stressante agonia in cui sono costretti a vivere gli animali fino al giorno del loro abbattimento. I cicli di produzione si reggono sul massimo sfruttamento possibile del bestiame e pertanto il maggior numero di animali viene ammassato nel minore spazio consentito, come se fossero delle semplici calzature da infilare nelle scatole. Se una volta servivano molti ettari di terreno per far pascolare centinaia di bovini, adesso è sufficiente qualche anonimo fabbricato pitturato di bianco per contenerli tutti. Dall'esterno, gli animali sono visibili solo durante le operazioni di

trasferimento e in un paese come la Germania, che alleva quasi 30 milioni di suini l'anno (un numero di capi equivalente alla metà della popolazione italiana), è piuttosto difficile accorgersi della loro presenza. Non si vedono, ma ci sono, e le porcilaie industriali sono note per l'incredibile quantità di deiezioni prodotte. Un allevamento standard di suini produce in media oltre trentamila tonnellate di rifiuti organici l'anno, un'azienda avicola circa tremila e un recinto da ingrasso per bovini circa centocinquantamila.^{[932](#)}

Secondo le stime del General Accounting Office (GAO) i singoli grandi allevamenti intensivi americani possono produrre più escrementi di

alcune città,⁹³³ mentre nel loro complesso producono 130 volte i rifiuti organici di tutta la popolazione umana del paese.⁹³⁴ Ogni secondo vengono ammassate circa 40 tonnellate di rifiuti organici, che hanno un potere inquinante 160 volte superiore ai liquami urbani non trattati.⁹³⁵ Lo smaltimento diretto o indiretto nei corsi d'acqua degli escrementi solidi e liquidi degli allevamenti causa un'ipertrofia delle acque, con proliferazione di batteri e alghe che provocano morie di pesci. Un singolo allevamento di maiali può generare tanto liquame organico quanto una cittadina di 20.000 abitanti e provocare la morte dei pesci di un intero fiume. Secondo le statistiche

dell'Environmental Protection Agency (EPA), ciascun suino produce una quantità di escrementi dalle due alle quattro volte superiore a quella di un essere umano.⁹³⁶ Si tratta di deiezioni che contengono residui di farmaci, ammoniaca, metano, acido solfidrico, monossido di carbonio, cianuro, fosforo, nitrati e metalli pesanti che vanno a nutrire più di cento microorganismi patogeni per l'uomo come la salmonella, il *Cryptosporidium*, gli streptococchi e la giardia.⁹³⁷ Inoltre, molto spesso, insieme ai liquami delle deiezioni vengono scaricati anche placente, vomito, pus, siringhe di antibiotici, fiale d'insetticidi rotte e brandelli di parti animali.⁹³⁸ Mentre il materiale organico

defluisce nei corsi d'acqua o nei pozzi neri, un concentrato di gas tossici saturo di ammoniaca e di acido solfidrico si diffonde nell'aria.

I primi a subire le conseguenze di questo inquinamento tipico degli allevamenti intensivi sono gli abitanti che vivono nelle immediate vicinanze. Tra le patologie più diffuse, lamentano infatti problemi di epistassi persistenti, bruciori ai polmoni, otalgie, asma, diarree croniche, infiammazioni, problemi immunitari, flogistici e disturbi neurochimici.^{[939](#)} Nonostante gli allevatori sostengano di usare gli antibiotici solo ed esclusivamente per i capi malati, la pratica della somministrazione dei farmaci a scopo

preventivo è invece assai comune. L'uso massiccio degli antibiotici desta molta preoccupazione tra gli epidemiologi, poiché, come autorevolmente dichiarato dalla prestigiosa rivista *Scientific American* nel 2013, “promuove la crescita della resistenza batterica agli antibiotici, incrementando l'alto rischio per la salute dei lavoratori e delle comunità che vivono intorno agli stabilimenti”.⁹⁴⁰ L'allarme è tutt'altro che infondato, poiché i ricercatori hanno già trovato dei super-batteri resistenti agli antibiotici (quindi letali per l'uomo) nelle acque sotterranee e nei pozzi privati contaminati dalle deiezioni degli animali malati degli allevamenti intensivi.⁹⁴¹

Il vero problema, però, non è mai stato il letame di per sé (che come noto è sempre stato un'ottima risorsa per fertilizzare i terreni), ma la sua diversa tipologia rispetto a quello degli allevamenti al pascolo e l'eccessiva quantità generata in ristrettissime aree di territorio. Il problema dei residui zootecnici è nato insieme agli allevamenti "senza terra", poiché nelle vecchie fattorie tradizionali gli escrementi animali venivano mischiati con la paglia in modo da formare un buon fertilizzante naturale. Con l'avvento degli allevamenti "senza terra", invece, sono aumentati i reflui allo stato liquido, definiti liquami, miscela di deiezioni animali e acqua di

lavaggio. Essendo il loro contenuto in sostanza secca inferiore al 10%, non si prestano molto bene all'utilizzo per la fertirrigazione, in quanto è troppo scarso il loro apporto in elementi nutritivi. Nello stesso tempo, però, sono altamente inquinanti, perché ricchi di azoto, fosforo e potassio.⁹⁴² Anche i farmaci somministrati agli animali possono passare nell'ambiente con i reflui e residuare nei suoli, nei vegetali, nelle acque e quindi negli alimenti di cui si ciba l'uomo, come le verdure o le derrate ittiche. In pratica viene prodotto letame non adatto all'agricoltura e in quantità maggiori di quanto i campi ne possano assorbire⁹⁴³ e questa situazione di iperproduzione si è venuta a creare

solo in epoca moderna, con gli allevamenti intensivi e l'affermazione della dieta iperproteica sostenuta dall'industria.

Tale cambiamento di abitudini alimentari nel mondo occidentale ha determinato il fallimento delle vecchie fattorie con l'allevamento al pascolo, favorendo l'emergere degli allevamenti intensivi, gli unici che possono rispondere alla grande richiesta di carne con un'offerta a basso costo. La moderna dieta occidentale basata sulle proteine animali tipica dell'America e del nord Europa è una tra le peggiori, ma i lager degli animali sono molto remunerativi per l'industria e un solo grande produttore americano come la

Smithfield macina fatturati intorno ai 13 miliardi di dollari l'anno,⁹⁴⁴ scaricando i costi dell'impatto ambientale sull'intera collettività. I liquami pompati nelle immense latrine scavate intorno agli stabilimenti (possono arrivare a un ettaro di estensione e 9 metri di profondità)⁹⁴⁵ sono caratterizzati da una concentrazione di gas tossici talmente elevata da essere causa d'incidenti fatali.⁹⁴⁶ Nel Michigan, per esempio, un operaio addetto alla manutenzione di una di queste gigantesche latrine è svenuto per il tanfo ed è caduto in mezzo al letame. Suo nipote si è immerso per cercare di salvarlo, ma è svenuto anche lui e la stessa cosa è successa al fratello, al cugino e al padre che erano

accorsi in suo aiuto. Dopo pochi minuti erano già tutti morti!⁹⁴⁷ Gli impianti di depurazione hanno dei costi molti elevati da sostenere e spesso le aziende più grandi preferiscono aggirare le normative o rischiare di pagare delle multe, piuttosto che mettersi in regola. Si tratta di un calcolo costi/benefici su normative che sembrano fatte appositamente per consentire alla grande industria di evaderle. Non a caso, nel 1997 si è scoperto che la Smithfield si era resa responsabile di ben 7000 violazioni del “Clean Water Act”, ma le sanzioni che ha ricevuto sono una miseria rispetto a ciò che ha guadagnato violando le leggi sull'inquinamento.⁹⁴⁸ L'élite industriale, quindi, esercita

sempre maggiori pressioni sui governi per l'approvazione della deregolamentazione che consentirà alle multinazionali di scaricare tutti i problemi relativi all'inquinamento e all'impatto ambientale sulla popolazione.

Annamaria Pisapia, direttrice di CIWF Italia, ha riassunto in numeri e percentuali cosa significano gli allevamenti intensivi per un paese come l'Italia: "In questo momento 60 milioni di italiani condividono il loro territorio con 136 milioni di polli, 8,7 milioni di suini, 6,1 milioni di bovini, 73,5 milioni di conigli e 25,2 milioni di tacchini. Oltre il 50% dei cereali prodotti nella penisola è utilizzato per nutrire gli

animali e il 36% del terreno finalizzato alla coltivazione dei cereali è utilizzato in ultimo per nutrire gli animali. Negli allevamenti tricolori viene somministrato il 71% degli antibiotici. Calcolando per ciascun chilogrammo di biomassa, gli animali ne consumano il doppio delle persone, e l'Italia si piazza al terzo posto in Europa come utilizzo di questi farmaci negli stabulari, dopo Spagna e Germania. Ogni giorno, nel nostro Paese solo gli allevamenti di suini producono 52.000 tonnellate di letame, il 79% delle emissioni di ammoniaca proviene dall'allevamento e il 72% delle emissioni di gas serra generati dall'agricoltura sono prodotti dall'allevamento". [949](#)

La carne dei lager animali

Gli allevamenti intensivi sono nello stesso tempo dei lager per animali e delle fabbriche di carne di pessima qualità. L'unico vantaggio che offrono davvero è il basso costo di produzione, che però rispecchia e spesso supera il valore effettivo della carne prodotta da bestiame "senza terra". Gli animali sono costretti a vivere stipati in ambienti luridi talmente angusti e malsani da essere privati di ogni possibilità di deambulazione, mentre le loro zampe affondano nei loro stessi escrementi. Il personale impiegato riceve una paga modesta per svolgere ritmi di lavoro pesanti in un ambiente squallido,

dall'odore nauseabondo, dove si percepiscono solo lo stress e la sofferenza degli animali. Non di rado, gli spostamenti del bestiame vengono sollecitati con bastonate, colpi di spranghe di ferro e pungoli elettrici che li terrorizzano.⁹⁵⁰ La luce del sole non è quasi mai prevista, mentre la durata della luce elettrica, la dieta e la temperatura dei locali vengono utilizzate per simulare artificialmente l'arrivo della primavera e aumentare la produzione delle uova di polli e tacchini.⁹⁵¹ Le insopportabili condizioni di stress in cui sono costretti a vivere tutti gli animali degli allevamenti intensivi (indipendentemente dalla specie) fanno sì che diventino aggressivi

e depressi. Spesso iniziano a mordere o a beccare violentemente i loro compagni più vicini e, per evitare che i capi di bestiame impazziti si sbranino o si feriscano a vicenda, i produttori fanno tagliare il becco agli uccelli, insieme ai denti e alle code dei suini (che altrimenti verrebbero strappate a morsi dai loro vicini). Queste operazioni molto dolorose per gli animali avvengono tutte senza anestesia, con la massima fretta e con un gran numero di errori.⁹⁵²

I capi di bestiame così stressati e sofferenti producono sostanze acide che si accumulano nell'organismo e alterano significativamente anche il sapore della loro carne.⁹⁵³ Per tale ragione, quando il

professor Lauren Christian della Iowa State University annunciò nel 1995 di avere scoperto il gene dello stress, l'industria lo rimosse dal genoma dei maiali! Ciononostante, i problemi con la carne acida sono aumentati, perché i suini geneticamente modificati hanno continuato a essere così stressati da poter morire d'infarto dalla paura per il trambusto provocato dal semplice passaggio ravvicinato di un trattore.⁹⁵⁴ Il genoma delle razze suine utilizzate negli attuali allevamenti intensivi è talmente alterato che i maiali non potrebbero sopravvivere in libertà, poiché ormai necessitano di vivere in edifici con un clima rigidamente controllato e senza stagioni.⁹⁵⁵ Secondo la legislazione

europea vigente, negli allevamenti intensivi gli animali dispongono di un metro quadro per un maiale adulto (di 110 kg e oltre), ma la situazione diventa ancora più drammatica quando questa norma viene applicata su maiali da 170 o 180 chili come quelli allevati in Italia, in particolar modo in Emilia Romagna.⁹⁵⁶ Tali dimensioni in natura sono una rarità per i suini, ma le selezioni genetiche operate dall'uomo e l'impossibilità di movimento per bruciare calorie fanno sì che i maiali possano ingrassare a dismisura.

Ogni anno si ripete questo immane sacrificio degli animali, con centinaia e centinaia di milioni di creature di diverse specie rinchiuso in gabbie

talmente strette da sembrare cucite addosso. L'agonia inflitta dall'uomo è così intensa da far apparire la morte violenta per la macellazione come una vera e propria "liberazione". Nessun animale può vivere serenamente fuori dal proprio habitat naturale in condizioni psico-fisiche così estreme, e le povere bestie non possono far altro che deprimersi e impazzire. Il loro sistema immunitario crolla e gli allevatori devono imbottirli di antibiotici e altri farmaci per farli reggere in piedi fino al momento della macellazione, che spesso avviene in modo particolarmente cruento, allo stato cosciente o semi-cosciente (subito dopo un rapido sgozzamento, un intontimento

elettrico o di tipo traumatico).



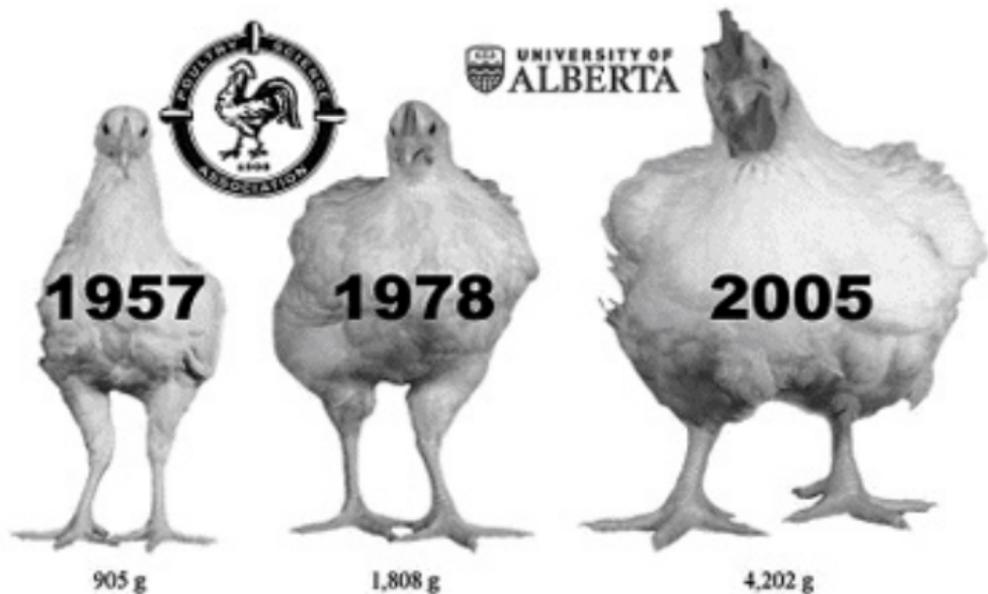
Un'immagine sullo spazio in cui sono costretti a vivere i suini degli allevamenti intensivi.

La somministrazione dei farmaci viene interrotta solo qualche giorno prima dell'uccisione, in modo da ridurre al minimo i residui delle sostanze chimiche nel corpo e superare i controlli sanitari,

ma ciò non basta a evitare la formazione dei micidiali ceppi di batteri antibiotico-resistenti. Circa l'80% dei polli da carne italiani viene allevato intensivamente, in capannoni che possono arrivare a contenere fino a 40.000 esemplari ciascuno. La legge italiana, in linea con la normativa europea, consente di allevare a una densità massima di "33 chilogrammi di peso vivo a metro quadro" (15/16 polli per metro quadro), con la possibilità di richiedere deroghe per aumentare la densità fino a 39 o addirittura 42 chili per metro quadro (20/21 animali per metro quadro). Per ottenere una deroga, che può essere consentita con la procedura del "silenzio assenso", è

sufficiente installare un buon sistema di ventilazione e rispettare alcuni parametri ambientali.⁹⁵⁷ Anche la selezione genetica influisce pesantemente sul benessere dei polli da carne, poiché la maggioranza di essi è costituita da razze selezionate per crescere rapidamente, in maniera così innaturale che un esemplare può raggiungere il peso adatto alla macellazione in appena 39 giorni. Questi animali selezionati dall'uomo per sviluppare un petto molto grande e dimensioni eccezionali sono delle creature che non potrebbero sopravvivere in natura a causa della crescita abnorme e del loro peso complessivo. Uno studio pubblicato dai

ricercatori canadesi dell'Università dell'Alberta ha spiegato infatti che la nuova razza di “super polli” da carne, cresciuta del 400% dal 1957 al 2005, soffre di gravi patologie cardiache, oltre a problemi di deambulazione, ossa soggette a rottura, difetti dell'apparato muscolo-scheletrico, deficienze immunitarie e altre malattie. [958](#)



I ricercatori canadesi dell'università di Alberta hanno dimostrato come la selezione degli allevamenti intensivi ha trasformato la razza dei polli da carne.

Nel linguaggio comune le galline vengono spesso usate come simbolo della stupidità, quindi ci preoccupiamo poco delle loro condizioni di vita negli allevamenti. Tuttavia, secondo l'esperta Valerie Porter, "i galli domestici che hanno la possibilità di vivere liberi, sanno 'esprimersi' come i loro antenati selvatici e sono in grado di emettere diversi richiami per indicare scoperta di cibo, allarme, rivendicazioni territoriali, preoccupazione, paura, piacere, frustrazione, dominanza, appagamento e così via. Quando un gallo trova qualcosa

di prelibato da mangiare chiama la sua femmina preferita, con un tono sommesso e una voce particolare riservata solo a questa occasione. La femmina a sua volta fa lo stesso per guidare l'attenzione dei pulcini verso un cibo specifico".⁹⁵⁹ Neppure i galli o le galline, insomma, sono adatti a vivere in luoghi appena sufficienti a stiparli in piedi uno attaccato all'altro e più si tratta di animali di grandi dimensioni e maggiore è la sofferenza psico-fisica di vivere in quelle condizioni.

L'allevamento intensivo dei maiali prevede per esempio la collocazione delle scrofe gravide nella gabbia di gestazione, che ha fama di essere uno dei sistemi di riproduzione più crudeli.

Durante le ripetute gravidanze, l'unico movimento concesso loro da questo tipo di stabulazione è quello per alzarsi e abbassarsi. Al termine di ogni gravidanza (possono dare alla luce da 8 a 15 porcellini) ne viene iniziata subito un'altra, e normalmente la pavimentazione è di cemento, completamente priva di lettiera e paglia, materiali di cui la scrofa si serve per soddisfare l'istinto di costruire il giaciglio per il parto. La gabbia da parto la costringe a giacere su di un fianco, con delle sbarre d'acciaio che la dividono dai cuccioli per impedirle di schiacciarli involontariamente con il peso a causa dello spazio eccessivamente angusto. A pochi giorni

dalla nascita i porcellini maschi vengono castrati, senza anestesia, per conferire un sapore più gradevole alla carne.^{[960](#)}

Per i bovini avviene sostanzialmente la stessa cosa, e le mucche munte durante le continue gravidanze artificiali producono latte povero di nutrienti, con alti livelli di estrogeni, che un recente studio (2012) dei ricercatori dell'Università di Harvard ha associato al cancro.^{[961](#)} In questo modo, la produzione del latte è stata triplicata rispetto al 1950, ma contiene quasi il 77% in più di sodio e il 7,3% in più di lipidi, mentre ha perso il 13,1% del fosforo, oltre la metà del ferro e il 36,1% del calcio.^{[962](#)} Il latte delle

mucche lasciate libere al pascolo e ingravidate con meno frequenza era meno tossico per l'uomo, perché, come spiegato autorevolmente dalla dottoressa Davaasambuu nella Gazzetta dell'Università di Harvard, "il latte che noi oggi beviamo è abbastanza diverso rispetto a quello che bevevano i nostri antenati".⁹⁶³ Uno studio americano pubblicato su *Preventive Medicine* ha inoltre accertato che nell'arco di un solo anno i bovini dell'Arkansas sono stati nutriti con circa 1350 tonnellate di deiezioni di pollo, che possono contenere facilmente batteri pericolosi come salmonella e *Campylobacter* o parassiti come i cestodi e la giardia (oltre a residui di arsenico e metalli

pesanti). [964](#)

Le attuali tecniche di allevamento industriale sono state imposte da un sistema di produzione quasi completamente centralizzato, creato dagli accordi di cartello delle grandi corporation per poter sfruttare fino al midollo anche gli stessi allevatori. La super produzione e il continuo abbassamento della qualità delle carni, infatti, hanno costretto al fallimento la maggior parte dei piccoli allevatori autonomi delle vecchie fattorie che avevano alti standard qualitativi. Negli USA, quindi, come nei più grandi allevamenti del mondo, i proprietari del bestiame non sono più gli allevatori, ma le multinazionali della carne. L'84% del

bestiame americano appartiene ormai a quattro corporation, ConAgra, IBP, Excel e National Beef, mentre quasi tutti gli allevatori possono solo offrire terreni, fabbricati e manodopera al prezzo stabilito dai produttori. Ciò significa dover assumere operai a basso costo da far lavorare a ritmi frenetici con un alto tasso d'infortuni,⁹⁶⁵ per ottenere dei compensi così miserevoli che spesso non riescono neppure a coprire le spese di produzione.⁹⁶⁶ Peraltro, la carne degli allevamenti intensivi è caratterizzata da un rapporto squilibrato di acidi grassi, con bassi livelli di omega-3 e alti livelli di omega-6. La netta prevalenza di questi ultimi induce obesità, patologie

cardiovascolari e sviluppo di tumori. La carne a basso prezzo ha quindi effetti nocivi sulla nostra salute e alimenta l'epidemia di obesità, insieme a quella di patologie come il diabete, le malattie cardiache e il cancro. Gli allevamenti intensivi, insomma, sono una creatura dell'élite industriale che mette la salute pubblica costantemente a rischio pur di mantenere in piedi un sistema di sfruttamento disumano, che provoca frustrazione ai lavoratori e immense sofferenze agli animali solo per produrre carne, latte e formaggi di bassa qualità. Le vecchie fattorie, invece, avevano una produzione assai minore e maggiori costi da sostenere, ma gli allevatori avevano un reddito

soddisfacente e gli animali erano sani e godevano di un sistema immunitario integro, perché potevano vivere in condizioni decenti. Non occorre quindi nessun ricorso massiccio ai farmaci per tenere in vita il bestiame e il letame prodotto poteva essere interamente smaltito come fertilizzante per i campi. La carne e tutti i prodotti animali degli allevatori tradizionali costavano indubbiamente di più, ma venivano consumati in quantità minore, erano più sani e il loro uso moderato nell'alimentazione umana non era grande motivo di preoccupazione per la salute.

Il consumo giornaliero di 100 g di carne rossa o trattata a livello

industriale aumenta il rischio di cancro al colon del 37%.

— WORLD CANCER RESEARCH
FUND⁹⁶⁷

Morire un pezzo alla volta

Nel mattatoio tipo i bovini vengono condotti verso la postazione di abbattimento da una passerella che in genere termina con un vano cilindrico da cui sporgono solo con la testa. Il personale addetto allo stordimento punta una pistola a proiettile captivo (un chiodo d'acciaio che esce e rientra dalla pistola) o un pungolo elettrico, che in

teoria ne dovrebbe provocare la morte immediata o la completa perdita di coscienza. Tuttavia, almeno un mattatoio su quattro non riesce a rendere incoscienti gli animali al primo colpo⁹⁶⁸ e capita di frequente che rimangano lucidi o che si risveglino dallo stordimento proprio durante il processo di smembramento.⁹⁶⁹

Il lavoro di macellazione è talmente brutale e intriso di sangue da far perdere l'equilibrio psicologico a parecchi lavoratori, che possono passare presto dal mero cinismo nei confronti delle bestie a un vero e proprio accanimento sadico. Esistono infatti molti casi accertati in cui gli animali non vengono neppure storditi per puro “divertimento”

degli addetti alla macellazione. Un filmato girato in segreto da alcuni lavoratori inorriditi dal comportamento dei propri colleghi è stato consegnato al Washington Post, che ne ha poi pubblicato un resoconto dettagliato. Più di venti lavoratori hanno firmato una dichiarazione giurata in cui hanno dichiarato che le violazioni mostrate nel video erano fatti ordinari noti anche ai supervisori. [970](#)

Uno di loro ha spiegato: “Ho visto migliaia e migliaia di bovini andare vivi al processo di macellazione [...]. Possono viaggiare lungo la linea per sette minuti ed essere ancora vivi. Io ero allo scuoiamento del fianco, ed erano ancora vivi. Lì si strappa via tutta la

pelle dal collo in giù”.⁹⁷¹ Quanto testimoniato e filmato da questi lavoratori non è affatto un caso raro e in un altro impianto gli operai del mattatoio sono stati filmati mentre usavano bastoni grandi come mazze da baseball per colpire piccoli tacchini, calpestavano polli per vederli “esplodere”, picchiavano maiali claudicanti con tubi metallici e dissezionavano consapevolmente bovini del tutto coscienti.⁹⁷²

Steve Parrish, un lavoratore di un altro stabilimento ha dichiarato: “Una volta la pistola per l’abbattimento è stata rotta tutto il giorno, hanno preso un coltello e tagliavano il dorso del collo dei manzi quand’erano ancora in piedi.

Quelli cadevano tremando tutti e li pungolavano con scosse elettriche nel sedere per farli muovere. Li picchiavano duramente mentre le bestie piangevano con la lingua di fuori.⁹⁷³ Ed Van Winkle, un altro operaio protagonista di atti di sadismo ha ammesso: “È difficile parlarne. Sei sempre sotto stress, sotto pressione. E lo so che sembra proprio una cattiveria, ma io ho preso i pungoli elettrici e glieli ho infilati negli occhi. E ce li ho tenuti”.⁹⁷⁴ Il racconto di Donny Tice è ancora più eloquente: “Giù nella fossa del dissanguamento dicono che l’odore del sangue ti rende aggressivo. È vero. Se quel maiale ti dà un calcio, tu gli rendi la pariglia. Stai già comunque per ammazzarlo, ma non basta. Deve

soffrire. Ci vai giù pesante, insisti, gli fai scoppiare la trachea, lo fai annegare nel suo stesso sangue. Gli spacchi il naso. Un maiale vivo correva in circolo nella fossa. Mi guardava, toccava a me sgozzarlo, ho preso il coltello e zac, gli ho cavato un occhio mentre lui se ne stava lì seduto. E il maiale si è messo a strillare. Una volta ho preso il mio affilatissimo coltello e ho tagliato via la punta del naso a un maiale come se fosse un pezzo di mortadella. Per qualche minuto è impazzito. Poi si è seduto intontito e allora ho preso una manciata di acqua e sale e gliel'ho schiacciata sul naso. A quel punto il maiale ha dato proprio di matto, premeva il naso dappertutto. Avevo ancora una manciata

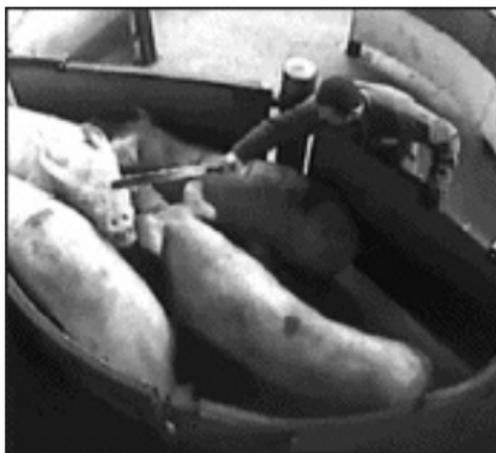
di sale in mano e gliel'ho infilato dentro il sedere con un guanto di gomma [...]. Non ero l'unico a fare roba del genere. Uno con cui lavoravo inseguiva i maiali facendoli finire nella vasca di scottatura. E tutti, autisti, inca-tenatori, inservienti, usano tubi di piombo sui maiali. Tutti sanno tutto quanto".⁹⁷⁵ In una porcilaia industriale del North Carolina sono stati filmati i lavoratori mentre picchiavano quotidianamente gli animali, bastonavano le scrofe gravide con una chiave inglese e gli infilavano delle aste di ferro nell'ano e nella vagina. In altri casi sono stati filmati mentre segavano gli arti dei maiali o li scorticavano ancora coscienti.⁹⁷⁶

Questi episodi ovviamente non sono

autorizzati dall'industria, ma avvengono di frequente, perché l'agghiacciante sistema di produzione e di macellazione sembra funzionare da innesco per le pulsioni più feroci e recondite degli uomini. Ed Van Vinkle, ha così spiegato il trauma psicologico di molti lavoratori dei mattatoi: "Se lavori all'abbattimento per un po' sviluppi un atteggiamento che ti permette di uccidere come se niente fosse. Puoi guardare negli occhi un maiale che scende per la giugulazione (recisione delle vene giugulari, n.d.a.) insieme a te e pensi, Dio, non è mica un brutto animale. Magari ti viene da accarezzarlo. È capitato che i maiali nella zona di abbattimento si siano avvicinati e mi si siano strofinati

addosso come cuccioli. Due minuti dopo dovevo ucciderli, picchiarli a morte con un tubo”.⁹⁷⁷ Gli atti deliberati di sadismo contro gli animali sono tutt’altro che una rarità, poiché sono stati accertati nel 32% degli impianti statunitensi visitati durante le ispezioni annunciate.⁹⁷⁸ Per l’industria (e in questo non differisce molto dalle vecchie fattorie) è preferibile appendere gli animali sgozzati ancora vivi, in modo tale che il cuore battente liberi le carni dal sangue pomandolo negli appositi canali di scolo. E purtroppo, come documentato da molte inchieste e filmati video,⁹⁷⁹ accade spesso che le pistole captive e i punzonatori elettrici “non siano stati tarati bene o siano fuori uso”,

con la conseguenza che gli animali arrivano ancora parzialmente o integralmente lucidi al momento in cui vengono sgozzati, scuoiati, eviscerati e uccisi un pezzo alla volta. [980](#)



A sin. un addetto degli allevamenti intensivi filmato mentre si diverte ad amputare parti del corpo agli animali vivi. A destra, gli addetti di un altro impianto mentre picchiano, squartano e sgozzano gli animali con sadismo.

Tutti gli impianti chiamati in causa per aver consapevolmente dissanguato, scuoiato e smembrato animali vivi si sono difesi affermando che si tratta di una prassi consolidata dei macelli.⁹⁸¹ Chi non conosce bene i suini non ha nessuna forma di empatia per loro, perché pensa che siano animali privi d'intelligenza dediti solo al cibo, ma il professor Johannes Baumgartner, un autorevole studioso austriaco che non è affatto un idealista vegetariano, ha clamorosamente smentito questo luogo comune. Baumgartner ha spiegato infatti che “i suini hanno grandi facoltà cognitive, come quasi nessun'altra specie. Provano sentimenti ed emozioni come noi. Hanno il senso della

competizione come il senso della famiglia, provano gelosia come paura. Grufolano nei modi più diversi, segnalando con suoni differenti gioia, gioco, stress o paura e dolore. Si adattano veloci ad ambienti diversi, e pensano persino in modo strategico, cosa quasi senza uguali nel regno animale: sanno trovare molto velocemente il cibo anche in un labirinto. Hanno poi anche una capacità di comprensione matematica: valutano subito quanto è abbastanza e quanto è poco, cosa rarissima tra le bestie”.[982](#) I suini più intelligenti intuiscono anche quando stanno per essere uccisi e alcuni di loro sono stati addirittura filmati mentre sono saliti in piedi sui loro

compagni per tentare la fuga saltando dal camion in corsa diretto al mattatoio.[983](#)



Un maiale destinato al mattatoio tenta una fuga disperata saltando dal camion in corsa che lo sta portando alla morte.

Salvo qualche eccezione di specie, le

facoltà cognitive degli animali che finiscono al macello non sono molto dissimili da quelle dei maiali e nessuno di loro è molto diverso da noi per quanto concerne invece la capacità di soffrire e di provare emozioni. Peraltro, l'attuale super-consumo di carne che alimenta le casse degli allevamenti intensivi comporta anche un notevole sacrificio di risorse agricole, che potrebbero essere usate direttamente per l'alimentazione umana. Jean Ziegler (relatore speciale delle Nazioni Unite per il diritto all'alimentazione) ha definito "un crimine contro l'umanità" trasformare cento milioni di tonnellate di cereali e mais in etanolo (biofuel) mentre quasi un miliardo di persone

soffre la fame,⁹⁸⁴ ma se ci pensiamo bene, una volta compreso che il nostro organismo non ha alcun reale bisogno di grande abbondanza di proteine animali, si potrebbe quasi affermare lo stesso per quanto concerne i 756 milioni di tonnellate di cereali e mais che ogni anno vengono destinati ai grandi allevamenti⁹⁸⁵ e che potrebbero sfamare un miliardo e mezzo di persone.⁹⁸⁶

La grandezza di una nazione e il suo progresso morale si possono giudicare dal modo in cui tratta gli animali.

— M. K. “MAHATMA” GANDHI

Carne industriale, colonna portante dei fast food

Il grande successo planetario dei fast food è dovuto a una combinazione di fattori come i prezzi economici, il sapore quasi irresistibile dei prodotti, un gradevole ambiente moderno e un marketing particolarmente aggressivo, caratterizzato da numerosi gadget e attrazioni gratuite per i più piccoli. Con pochi soldi ci si può sedere a un tavolo, far giocare i propri bambini sugli scivoli, dar loro una graziosa scatola con sorpresa e gustare un appetitoso hamburger con patatine fritte e bibita gassata, il più famoso tris di cibo

spazzatura. L'alimento che fa da colonna portante ai fast food è senza dubbio la carne a basso costo degli allevamenti intensivi, seguita dai prodotti delle colture agricole industriali. McDonald's, infatti, figura come il primo acquirente di carne di manzo, di maiale, di patate e mele degli Stati Uniti.⁹⁸⁷ Il cibo industriale dei grandi fast food, però, è quanto di peggio possiamo dare ai nostri bambini. Se escludiamo le verdure fresche (insalata e pomodori), tutto ciò che viene consegnato ai fast food è già surgelato, disidratato o liofilizzato e dietro l'aspetto familiare di alimenti come hamburger, polpette di pollo e patatine fritte si nasconde il massimo

dell'innovazione tecnologica disponibile sul mercato, il vero segreto del loro grande successo. I listini sono economici perché viene usata carne di bassa qualità (carne di bovini di 4-6 anni di età, per esempio, come abbiamo già approfondito nel [capitolo 6](#)), che diventa molto gustosa non appena aggiungiamo le salse che McDonald's offre in abbinamento, dei cocktail di additivi chimici studiati per rendere gradevole anche il cartone. Sono questi i motivi per cui ogni panino acquistato nei McDonald's è un prodotto industriale che ha lo stesso identico sapore persino in metropoli distanti migliaia di chilometri tra loro come Tokyo, Roma, Sidney e New York.

Ci si può ancora fidare di McDonald's?

McDonalds' ha sempre dichiarato di vendere dei prodotti alimentari sani e di alta qualità, ma nel corso del tempo è stata sorpresa diverse volte a dichiarare il falso. Nel 1990, per esempio, Helen Steel e David Morris, due attivisti inglesi di London Greenpeace (da non confondere con la grande organizzazione ambientalista Greenpeace) vennero chiamati in causa da McDonald's per avere diffuso dei volantini dal titolo *McLibel* (libello contro McDonald's), in cui dichiaravano che la multinazionale vendeva cibo insalubre,

sfruttava i lavoratori, praticava un marketing non etico nei confronti dei bambini e favoriva il maltrattamento degli animali all'interno degli allevamenti intensivi. Il procedimento giudiziario, che passò alla storia come il "processo McLibel", vide contrapposti due attivisti senza un lavoro fisso (non potevano permettersi un avvocato e l'unico finanziamento disponibile proveniva dalle donazioni di altri attivisti) e l'esercito dei migliori avvocati del Regno Unito assoldati da McDonald's.⁹⁸⁸ Helen Steel, una giardiniera venticinquenne che svolgeva diversi lavori insieme per mantenersi, e David Morris, un ex postino, si videro costretti a difendersi davanti a un

giudice senza assistenza legale⁹⁸⁹ e il loro scontro in stile “Davide contro Golia” si concluse ben sette anni dopo con una disastrosa vittoria di Pirro per McDonald’s.

Il tribunale, infatti, dichiarò veritiere gran parte delle accuse rivolte dai due attivisti alla multinazionale statunitense, tra cui la pubblicità ingannevole sulla salubrità dei cibi venduti, i salari bassissimi e lo sfruttamento del lavoro minorile. Con questa sentenza, l’immagine di McDonald’s subì un durissimo colpo e i due attivisti “perdenti” ricorsero anche al procedimento d’appello, che si concluse il 31 marzo del 1999 con l’annullamento di alcuni passaggi sfavorevoli della

sentenza originaria, avvalorando anche il fatto che mangiare troppi cibi da McDonald's può provocare malattie cardiocircolatorie.⁹⁹⁰ In seguito Steel e Morris scoprirono addirittura che la multinazionale aveva infiltrato i suoi informatori all'interno della London Greenpeace per poterli spiare. Gli infiltrati pagati da McDonald's avevano partecipato regolarmente alle attività del gruppo e durante alcune riunioni della London Greenpeace quasi metà dei presenti erano degli informatori!⁹⁹¹ Il processo McLibel è stato il più lungo e il più costoso della storia britannica ed è diventato fonte d'ispirazione per una miniserie televisiva. Durante il corso del processo, il sito web che seguiva

l'evolversi del dibattito registrò circa 1 milione e mezzo di visite al mese, mentre John Vidal, il famoso editorialista del prestigioso *The Guardian*, ha scritto un libro per descrivere tutti i dettagli della vicenda.[992](#)

Un altro eclatante episodio è accaduto nel 2013 e ha avuto come protagonista Jamie Oliver, un famoso chef britannico proprietario di una catena di ristoranti. Oliver ha accusato McDonald's di usare carne per hamburger non adatta al consumo umano e, dopo anni di battaglie legali, il tribunale gli ha dato ragione, costringendo McDonald's a cambiare ricette. L'ingrediente finito sotto accusa

è la cosiddetta “pink slime”, la tipica poltiglia rosa ottenuta dalla triturazione dei resti della macellazione o della disossatura dei capi di bestiame, lavata con idrossido di ammonio e poi aggiunta in percentuali variabili nella carne macinata degli hamburger prima di essere surgelata. L’uso dell’idrossido di ammonio serve per sterminare i microbi, ma questo metodo di sterilizzazione era già stato abbandonato da altre grandi catene di ristoranti come Burger King e Taco Bell, proprio in quanto tossico per l’uomo. La causa si è conclusa a favore di Jamie Oliver, con la messa al bando dell’idrossido d’ammonio per uso alimentare.⁹⁹³ Questa tecnica offriva il vantaggio economico non trascurabile di

poter sfruttare anche gli scarti di macellazione, che in gergo industriale vengono chiamati Lean, “finely textured beef” (LFTB), ovvero polpa di manzo finemente strutturata. In pratica, ciò significa che la catena di fast food più famosa del mondo vendeva hamburger che potevano contenere fino al 15% di scarti di macello (tendini, cartilagini e altre parti potenzialmente contaminate dalle feci delle bestie macinate), sterilizzati chimicamente con una sostanza tossica.[994](#)

Nel 2011 McDonald's era già stato condannato a pagare una multa di 1,3 milioni di euro per pubblicità ingannevole, promuovendo abitudini alimentari squilibrate nei bambini e

abbindolandoli con giocattoli in omaggio nelle confezioni dell'Happy Meal.⁹⁹⁵ Nel 2014 l'antitrust italiano è intervenuto per far rimuovere dal settimanale *Vanity Fair* la pubblicità poco trasparente a favore di McDonald's e Pepsi. Si trattava di due publiredazionali a pagamento, ovvero di pubblicità a tutti gli effetti che i lettori potevano facilmente scambiare per veri articoli giornalistici di approfondimento. Il servizio a favore di McDonald's esaltava le presunte virtù delle colazioni che si possono ordinare al mattino, mentre quello per Pepsi consisteva in un servizio di quattro pagine sviluppato in forma di cronaca di un concerto musicale di Assago.⁹⁹⁶

Nello stesso anno McDonald's è stato condannato da un tribunale ungherese al pagamento di una multa per aver omesso di dichiarare che tra gli ingredienti del suo filetto di pollo impanato (o alla griglia) c'era anche la pelle tritata dell'animale.⁹⁹⁷ Sempre nel 2014 è scoppiato un altro scandalo in Cina, dopo che le autorità di Pechino hanno scoperto che McDonald's aveva venduto carne scaduta e non sempre di manzo al 100 per cento come dichiarato.⁹⁹⁸ Nel 2015, in Giappone, sono stati trovati dei pezzi di plastica nei panini McDonald's e la multinazionale americana ha dovuto ritirare dal mercato un milione di prodotti.⁹⁹⁹

I fast food? Una minaccia per la salute pubblica!

Il cibo servito nelle grandi catene di fast food è caratterizzato dallo scarso valore nutritivo degli ingredienti, da un cocktail di sostanze chimiche dannose e da un eccesso di calorie tipico degli alimenti industriali, con un apporto di nutrienti fortemente sbilanciato verso grassi e zuccheri. La popolazione americana e del nord Europa, che fa un uso abbondante di questo cibo spazzatura da decine di anni, si trova ora a fare i conti con un'epidemia di patologie come obesità (in USA, 78 milioni di adulti e 13 milioni di bambini sono obesi), [1000](#)

diabete (in USA, 29 milioni di cittadini sono diabetici, mentre 86 milioni sono prediabetici),^{[1001](#)} cancro (in USA muoiono circa 600.000 persone l'anno a causa dei tumori)^{[1002](#)} e problemi cardiocircolatori (in USA muoiono 610.000 persone l'anno d'infarto).^{[1003](#)} Ormai, quindi, anche i consumatori iniziano a rendersi conto che c'è qualcosa che non va nella loro alimentazione e nel 2002 otto adolescenti newyorkesi hanno citato in giudizio McDonald's dopo essere diventati obesi a causa del cibo acquistato nei suoi fast food. Tuttavia, i legali dei giovani non sono riusciti a vincere il ricorso giudiziario contro la multinazionale, per la difficoltà

oggettiva di dimostrare la correlazione tra lo sviluppo della malattia e il consumo esclusivo dei prodotti McDonald's.[1004](#)

Due anni dopo, Morgan Spurlock, uno scrittore, regista e produttore di successo, ha preso spunto da questa denuncia per realizzare il documentario *Super Size Me*, in cui ha fatto da cavia in prima persona per sperimentare gli effetti deleteri dell'alimentazione dei grandi fast food. Dopo soli 30 giorni di colazioni, pranzi e cene servite dai McDonald's in formato "super size", il suo peso è aumentato di ben 11 kg e ha iniziato a manifestare molti problemi di salute. Durante l'intera durata del test, Spurlock è stato controllato da tre

medici (un medico generico, un cardiologo e un gastroenterologo), che hanno registrato tutti gli effetti prodotti da quel genere di cibo sull'organismo. I medici avevano previsto l'aumento di peso e del tasso del colesterolo, ma nessuno di loro si aspettava anche altri effetti come tachicardia, ingrossamento del fegato, mal di testa, alterazione del gusto, depressione, perdita di libido e dipendenza.^{[1005](#)} Dopo l'uscita del documentario, che ha vinto il Sundance Film Festival e ottenuto una nomination all'Oscar come miglior documentario,^{[1006](#)} McDonald's ha deciso di ritirare dal mercato il menù "super size".^{[1007](#)}

Nel 2005 *The Lancet* ha pubblicato i

risultati di un vero studio scientifico durato ben 15 anni su oltre 3.031 soggetti, che ha confermato la stretta relazione tra aumento di peso e fast food. Dalla ricerca, infatti, è emerso che le persone abituate a mangiare in un fast food almeno due volte la settimana registrano un incremento di 4,5 kg in più rispetto a chi ci va meno di 1 volta la settimana. Le persone che durante i 15 anni dello studio hanno aumentato la frequenza dei pasti spazzatura hanno registrato un ulteriore incremento del peso (di circa 2-3 kg).[1008](#) A essere responsabile del sovrappeso correlato al consumo del cibo dei fast food non è solo la densità calorica del cibo, ma anche l'effetto metabolico nefasto di

alcune sostanze che aumentano artificialmente l'appetito.

Tra coloro che hanno sporto denuncia contro McDonald's dopo essere diventato obeso a causa del suo cibo c'è anche Edson Zwierzinsky, un ex dipendente che è ingrassato 30 kg mentre lavorava per la multinazionale come assaggiatore. Nel 2011, infatti, McDonald's è stato condannato da un tribunale brasiliano a versare un risarcimento di 50.000 dollari a Zwierzinsky.¹⁰⁰⁹ Nel 2013, uno studio epidemiologico ha invece rivelato che il ceto sociale più benestante e occidentalizzato dell'India è vittima di un'epidemia di obesità e diabete giovanile, direttamente correlata

all'invasione del cibo spazzatura delle grandi catene di fast food.^{[1010](#)} Sorprende quindi l'inerzia dei legislatori di tutto il mondo nel permettere che McDonald's e le altre catene di fast food continuino a utilizzare lo strumento di vendita delle pubblicità dirette ai bambini senza alcun obbligo di avvertenze per i genitori sul pericolo di pasti così scadenti e squilibrati.



Alcuni bambini americani obesi mentre mangiano in un ristorante McDonald's.

Il cibo spazzatura fa malissimo, ma è studiato per generare un orgasmo delle papille gustative e un imprenditore americano di nome Jon Basso è riuscito a trasformare il pericolo per la salute in un fiorente business. Il suo ristorante di

Las Vegas è infatti totalmente ispirato a una ironica sfida con la morte e le malattie provocate dagli alimenti più nocivi dei fast food. Il locale si chiama Heart Attack Grill (grigliata da infarto) e sulle pareti del ristorante si legge la scritta “un pasto per cui vale la pena morire”. Gli elementi d’arredo ricordano un ospedale mentre le cameriere sono tutte belle ragazze vestite da infermiere con lingerie sexy. I frequentatori abituali dell’Heart Attack Grill sono tutti obesi e spesso prima di iniziare i loro pasti ingurgitano una mezza dozzina di farmaci (anti-colesterolo, per la pressione alta ecc.) a scopo preventivo. A ciascun cliente viene fatto indossare un camice da

ricovero ospedaliero e gli hamburger di dimensioni extra large vengono conditi con le salse più grasse (per esempio burro di arachidi). Ogni panino porta un nome ispirato agli interventi di cardiologia, come bypass singolo o bypass quadruplo, e il loro apporto calorico totale è semplicemente spaventoso. Il “bypass quadruplo”, per esempio, è entrato nel Guinness dei Primati come l’hamburger più calorico del mondo, con ben 9.982 calorie. Le salse e ogni altro tipo di condimento extra vengono serviti dentro scatole per i medicinali e al termine dei pasti i clienti vengono accompagnati in sedia a rotelle verso l’uscita dalle sexy cameriere vestite da infermiere. L’ironia

e l'erotismo dell'Heart Attack Grill non bastano però a ridurre la pericolosità del cibo spazzatura, e il cinquantaduenne John Alleman, uno dei portavoce del ristorante, è morto d'infarto nel 2013 subito dopo una bella abbuffata nel ristorante. Alleman mangiava tutti i giorni all'Heart Attack Grill e, vista la sua enorme stazza, il proprietario aveva fatto inserire una sua immagine nel menù per vendere anche una linea di magliette ispirate al personaggio. Jon Basso aveva più volte raccomandato ad Alleman di non eccedere: “Se continui a mangiare così, morirai”, ma non è mai riuscito a convincerlo.



Una foto dell'Heart Attack Grill mentre un cliente viene pesato sulla bilancia prima dell'inizio del pasto.

“Mi rendo conto che i nostri hamburger possono essere pericolosi”, ammette Basso, “ma non faccio nulla di immorale, perché metto in guardia i clienti”. Ciononostante, non era la prima volta che qualcuno si sentiva male nel

locale, l'anno precedente un cliente affezionato aveva avuto un infarto mentre stava mangiando un “hamburger da triplo bypass (6000 calorie)” e Blair River, il precedente portavoce di Heart Attack Grill, è morto nel 2011 ad appena 29 anni. Al momento del decesso pesava 250 kg![1011](#)

Cibo studiato a tavolino per creare dipendenza

Che ci piaccia o no, il cibo industriale è stato formulato appositamente per aumentare l'appetito e creare dipendenza nei consumatori. La prima scoperta in tal senso è avvenuta

casualmente nel lontano 1976, quando Anthony Sclafani, un ricercatore dell'Università di Chicago, venne attratto dal comportamento anomalo provocato dalla caduta di alcuni Froot Loops (cereali per la colazione al sapore di frutta) nella gabbia di una cavia di laboratorio. I ratti normalmente si muovono con circospezione e non ingurgitano istantaneamente qualsiasi cosa abbia l'aspetto del cibo, poiché si tratta di mammiferi dal carattere prudente.

Nel caso dei Froot Loops, invece, il ratto si era lanciato come un proiettile sui cereali colorati per mangiarseli in un sol boccone. Incuriosito da questo comportamento, Sclafani iniziò a

condurre una sperimentazione sui ratti nutriti con Froot Loops e i risultati che ottenne furono sbalorditivi. I ratti si precipitavano come fulmini appena vedevano i Froot Loops, mentre mantenevano un comportamento prudente con il loro cibo ordinario.

Sclafani comprese che in quei cereali c'era qualcosa che scatenava il loro appetito in maniera irrefrenabile, qualcosa di così potente da far saltare l'istinto naturale di difesa.^{[1012](#)} Sclafani allora decise di provare a nutrire i ratti con altri alimenti da supermercato, provando di tutto, dagli insaccati ai biscotti. Il risultato fu sempre lo stesso, i ratti impazzivano per il cibo industriale destinato all'uomo! Il fatto più

sconcertante è che il cibo raffinato venduto dall'industria agroalimentare annientava anche il loro meccanismo naturale di autoregolazione dell'appetito, inducendoli a mangiare oltre il loro reale fabbisogno. La conseguenza più evidente di questo comportamento fu l'aumento incontrollato del peso, che in alcuni casi portò gli animali allo sviluppo di patologie come l'obesità.¹⁰¹³ Le similitudini con il comportamento umano di fronte al cibo del supermercato erano sorprendenti.

Nel 1978 il mercato degli additivi e degli aromi alimentari valeva già 1,3 miliardi di dollari.¹⁰¹⁴ Nel corso dei decenni, gli stregoni della chimica hanno

ulteriormente perfezionato le trappole per il palato affinché svolgessero il loro vero compito: creare assuefazione.[1015](#)

Nel libro inchiesta *The end of overeating*, David Kessler, un ex commissario dell'FDA americana già noto per aver sfidato l'industria del tabacco, ha riportato le testimonianze esplosive di alcuni ex dirigenti delle società di sapori sintetici, che hanno ammesso di aver lavorato per creare prodotti con il massimo potere di assuefazione possibile.[1016](#) Per decenni, l'industria chimica ha condotto ricerche e sperimentazioni volte a comprendere come funzionano esattamente i meccanismi che regolano la fame e ha trovato il modo per impedire che

funzionino correttamente. Nello stesso tempo è riuscita a ricreare in laboratorio anche gli odori e i sapori che fanno impazzire i nostri sensi. Spesso, quindi, l'unica difesa che hanno i consumatori per non eccedere nel mangiare è acquistare quantità limitate di prodotti, poiché una volta portati in casa e tirati fuori dalle loro confezioni diventano come una droga a cui è quasi impossibile resistere. Kessler ha spiegato che l'industria alimentare ha trasformato i pasti naturali in cibi ricchi di grassi, zuccheri, sale e additivi che rendono i consumatori dipendenti dai loro prodotti, con conseguenti problemi di obesità, malattie cardiovascolari e altre patologie.

Per migliaia d'anni il peso del corpo umano è rimasto stabile, come riflesso di un regime dietetico naturale che ha consentito al sistema biologico umano di rimanere perfettamente in equilibrio, ma dagli anni '70 del secolo scorso è iniziata ad aumentare esponenzialmente l'incidenza dei problemi di sovrappeso legati alla sovralimentazione, poiché l'industria ha radicalmente cambiato la natura degli alimenti creando irresistibili alchimie tra zuccheri, grassi, sale e additivi chimici. Il risultato è un cibo così "attraente" da produrre uno stato di beatitudine al palato che diventa frustrazione non appena cerchiamo di resistervi.

Fa tutto male, mangio quello che mi pare!

Di fronte alle denunce dei luminari indipendenti, che si scagliano a testa bassa contro la scarsa qualità dell'attuale dieta occidentale, la maggior parte delle persone reagisce affermando che siccome “tutto fa male” (e non è vero) è meglio ignorare questi allarmi per mangiare serenamente tutto ciò che ci pare. In paesi come l'Italia le conseguenze negative di questo atteggiamento psicologico di molte famiglie sono evidenti nella recente esplosione di sovrappeso e di obesità infantile,[1017](#) la cui incidenza sulle

vecchie generazioni è stata contenuta dai benefici apportati dalla dieta mediterranea. Viceversa, in nazioni come l'America e quelle del nord Europa, dove il cibo spazzatura ha campo libero da molti decenni, le conseguenze sono state ancora più devastanti. Basta infatti essere stati in vacanza al mare su una spiaggia molto frequentata da stranieri per vedere a colpo d'occhio la differenza tra le condizioni di salute dei popoli a dieta mediterranea e quelli che invece fanno largo uso di fast food e pasti casalinghi che utilizzano la stessa tipologia di alimenti spazzatura. Gli americani e i nord europei hanno un tasso di obesità e sovrappeso altissimo, e capita molto

spesso di incontrare dei giovani tra i 14 e i 16 anni con il corpo già completamente deformato da montagne di adipe che ha il “marchio di fabbrica” del cibo spazzatura. Il problema ovviamente non è solo estetico, riguarda soprattutto le pessime condizioni di salute a cui andranno incontro queste nuove generazioni con il passare del tempo. Nei loro paesi (e in quelli del terzo mondo più occidentalizzati), l'incidenza di obesità, sindrome metabolica, diabete, sovrappeso, cancro, ictus e problemi cardiovascolari è già al livello di allarme sociale.^{[1018](#)} In Italia la situazione è meno drastica, ma anche qui l'incidenza di queste patologie è in continuo aumento proprio a causa

della bassa qualità degli alimenti industriali (a base di cereali raffinati e ricca di grassi, zuccheri, oli e prodotti animali) e all'invasione del peggiore tipo di cibo spazzatura, insieme a fast food che propongono regimi dietetici "all'americana".

BAMBINI E RAGAZZI DI 6-17 ANNI IN ECCESSO DI PESO ⁽¹⁾ PER SESSO, ETÀ E RIPARTIZIONE GEOGRAFICA (PER 100 BAMBINI E RAGAZZI DI 6-17 ANNI CON LE STESSIE CARATTERISTICHE)

	Nord-Ovest	Nord-Est	Centro	Sud	Isole	Totale
MASCHI						
6-10 anni	25,9	20,7	34,3	48,0	43,9	35,2
11-13 anni	26,3	22,1	27,2	36,7	40,3	30,1
14-17 anni	19,2	19,7	24,6	28,8	24,8	23,7
Totale	24,0	23,3	29,3	36,4	35,8	30,1
FEMMINE						
6-10 anni	34,7	26,6	31,4	47,9	39,7	36,3
11-13 anni	16,8	16,7	15,8	25,3	22,5	19,5
14-17 anni	9,5	9,7	6,8	15,4	12,2	11,0
Totale	21,5	18,8	19,6	30,7	25,6	23,6
MASCHI E FEMMINE						
6-10 anni	30,2	26,6	32,8	48,0	41,3	35,7
11-13 anni	21,8	19,6	22,3	31,3	32,4	25,2
14-17 anni	14,1	14,6	15,6	22,1	19,0	17,9
Totale	22,7	21,1	24,6	34,6	31,1	28,9

⁽¹⁾ Valori soglia per sovrappeso e obesità desunti da Cole et al (2000).

Fonte: Istat, Indagine multiscopo sulle famiglie

“Aspetti della vita quotidiana”. Media Anni 2011 e 2012.

Le scelte dei consumatori possono davvero cambiare il mondo

La parte più numerosa della popolazione pensa erroneamente di non poter far nulla per impedire il nostro avvelenamento collettivo quotidiano, la distruzione dell'ambiente e la perpetuazione dei lager animali. Per alcuni non si tratta di una vera convinzione, ma di un semplice alibi per non fare niente, mentre per altri l'inerzia fa parte integrante di una cultura della

rassegnazione che non consente loro altro che “remare contro” qualsiasi cambiamento. La minoranza più attiva e informata delle persone, invece, ha già capito che cambiando i propri consumi e le proprie abitudini alimentari può costringere anche l’industria a cambiare sistema di produzione. Il minor consumo di carne e la ricerca di cibo sano e integrale non sono parte di una moda, come sostengono i portavoce della lobby agroalimentare, ma il frutto di una consapevolezza che parte dal desiderio di stare meglio in salute e rispettare (per quanto possibile) gli animali e l’ambiente. Per capire che è arrivato il momento di fare qualcosa basta sapere che viviamo in un’epoca post-industriale

caratterizzata da un'epidemia di cancro e di altre patologie che erano quasi sconosciute appena 50 anni fa, mentre i lager animali sono la vergogna del terzo millennio.

Durante ogni pasto, tutti i consumatori abituali del cibo industriale accumulano pericolosi residui di pesticidi e di altri veleni nel proprio organismo. Normalmente si tratta di quantitativi che non eccedono i livelli giornalieri ritenuti accettabili secondo le autorità di controllo, ma, oltre a trattarsi di limiti "generosi" per l'industria, sono dei veleni di cui potremmo fare volentieri a meno in ogni caso. Il fatto più impressionante è sapere che queste sostanze chimiche tossiche (alcune delle

quali associate a cancro, leucemie e malattie degenerative) finiscono nel sangue dei nostri figli attraverso l'alimentazione che dovrebbe farli crescere sani e forti. Adesso però sappiamo anche che l'intossicazione da cibo industriale è parzialmente reversibile (una parte di queste sostanze si accumula nelle nostre cellule grasse ed è molto difficile espellerla), perché, come dimostra una recente ricerca svedese, può bastare meno di un mese di dieta con alimenti biologici per ridimensionare drasticamente la presenza dei pesticidi nel corpo.



A sinistra sono visibili i livelli di pesticidi presenti nelle urine della famiglia Palmberg dopo una settimana di dieta ordinaria. A destra, invece, il grafico ne mostra i livelli dopo due settimane di alimentazione biologica.

La sperimentazione è stata condotta dallo Svenska Miljoinstitut su una famiglia svedese di cinque persone per verificare la diversità di effetti tra cibo

biologico e cibo industriale. I risultati sono stati molto incoraggianti, poiché le analisi di laboratorio hanno documentato l'inversione del processo d'intossicazione alimentare dopo appena qualche giorno dal passaggio alla dieta con soli alimenti biologici. Il test è durato 21 giorni in tutto e ha dimostrato che mangiare biologico fa davvero bene oltre ogni ragionevole dubbio. Nella prima settimana, i membri della famiglia Palmberg avevano seguito la loro dieta ordinaria con normali prodotti da supermercato e, quando hanno svolto le analisi di laboratorio, sono state rilevate alte concentrazioni (seppur nei limiti di legge) di insetticidi, fungicidi e di regolatori della crescita delle piante (in

particolare di chlormequat chloride) nelle urine. Nelle due settimane successive, invece, i Palmberg hanno consumato solo alimenti biologici e utilizzato esclusivamente saponi e altri articoli per l'igiene personale privi di elementi tossici o inquinanti. Gli esami di laboratorio effettuati giornalmente sulla famiglia durante questa seconda fase di sperimentazione con prodotti biologici hanno così rivelato la sorprendente capacità dell'organismo di espellere quasi tutte le sostanze tossiche non appena cessa di essere esposto ai veleni chimici. Dopo appena due settimane di alimentazione biologica i livelli di pesticidi nei campioni delle urine erano prossimi allo zero.[1019](#)

Le malattie, però, non si sviluppano solo a causa dell'esposizione ai veleni, ma anche per la carenza di nutrienti fondamentali, ormai quasi completamente assenti nel cibo industriale. La conseguenza più evidente di questo stato di fatto la troviamo in America, dove stanno aumentando i casi di bambini obesi che nello stesso tempo sono affetti anche da rachitismo, una patologia legata alla carenza di vitamine (in particolare della vitamina D) e di sali minerali che si manifesta con terribili deformazioni scheletriche. I medici della città di Oakland (California) sono rimasti allibiti quando nel 2002 si sono accorti che non si trattava solo di casi isolati, ma di un

vero e proprio ritorno (seppur con una bassissima incidenza) di una patologia che si supponeva essere stata completamente debellata da oltre un secolo!¹⁰²⁰ Ciò accade perché negli USA i cibi freschi ricchi di proprietà nutrizionali stanno completamente scomparendo dalle città e la stessa cosa sta succedendo anche nel nord Europa, come in tutti gli altri paesi più industrializzati del mondo. Non è quindi un caso se gli Stati Uniti, ovvero la patria per eccellenza del cibo spazzatura, sono scivolati dal 5° posto del 1960 al 42° posto del 2014¹⁰²¹ nella classifica mondiale dell'aspettativa di vita (l'Italia è al 3° posto).¹⁰²²

L'emergenza di obesità combinata al

rachitismo è un chiaro sintomo di un sistema agroalimentare completamente sbagliato, in quanto i nutrienti non sono un optional per le cellule del nostro organismo e quando vengono a mancare, integralmente o parzialmente, si creano dei danni che portano inevitabilmente a un invecchiamento precoce o allo sviluppo di patologie. Pertanto, la soluzione ai problemi di salute provocati dal cibo spazzatura è il cibo biologico, anche se attualmente ha dei costi proibitivi per la maggior parte delle famiglie. Le più avanzate tecniche di coltivazione in realtà consentono di abbassare i costi di produzione e di aumentare il rendimento dei prodotti di origine vegetale fino a livelli molto

vicini a quelli delle coltivazioni intensive. Secondo la meta analisi pubblicata nel 2014 dall'Università della California Berkeley sul prestigioso *Proceedings of the Royal Society B* dopo avere esaminato 115 studi in materia, le coltivazioni biologiche sono in media del 19,2% inferiori a quelle delle colture intensive.^{[1023](#)} Un divario tre volte inferiore rispetto a quanto ipotizzato fino a oggi, e tale differenza si annulla quasi completamente per alcuni tipi di coltivazioni come per esempio quelle delle leguminose. Gli autori dello studio hanno spiegato inoltre che, se l'agricoltura biologica venisse sfruttata con le tecniche corrette, potrebbe realmente sfamare il mondo. Questo

enorme potenziale di rendimento, però, è rimasto volutamente sottostimato fino a oggi dall'industria, per favorire l'agricoltura intensiva a cui vende i suoi prodotti (OGM e pesticidi). Tra le pratiche menzionate dai ricercatori per migliorare il rendimento della produzione biologica figura la policoltura (in cui coesistono diverse coltivazioni in una stessa area nella stessa stagione) e la rotazione delle colture, due tecniche che consentono di ridurre il divario di rendimento con le colture intensive portandolo ad appena l'8 o il 9%.[1024](#) Tali sistemi di coltivazione incoraggiano anche le interazioni ecologiche che aiutano la fertilità del suolo, l'impollinazione, lo

stoccaggio di acqua, il controllo delle malattie e dei parassiti. Il basso costo degli alimenti industriali, infine, è solo un miraggio, poiché ciò che risparmiamo durante il loro acquisto ha un enorme costo sociale in termini di impatto ambientale e di spese sanitarie, a causa del continuo aumento delle malattie a cui sono associati. James Di Nicolantonio, uno scienziato che compie ricerche sul sistema cardiovascolare presso l'ospedale St. Luke di Kansas City, ha dichiarato per esempio che la semplice riduzione del consumo di cadmio (tramite una dieta a base di prodotti biologici) può portare a una riduzione del 20 per cento della mortalità (a causa di un minor rischio di malattie

cardiovascolari e cancro).[1025](#)

In conclusione, l'insieme degli studi della ricerca indipendente raccolti in questo saggio dovrebbero spronarci a cambiare abitudini alimentari e a promuovere il consumo di prodotti biologici, gli unici compatibili con la nostra salute e l'intero ecosistema. Se non vogliamo farlo per noi dovremmo farlo almeno per i nostri figli o per le nuove generazioni. Chi pensa che si tratti di una dieta troppo costosa dovrebbe chiedersi anche quanto vale la sua salute e quella dei nostri cari, perché solo di fronte a un'impossibilità economica oggettiva si ha il diritto di non porsi queste domande. Le coltivazioni biologiche, inoltre, proprio

in quanto hanno un ridottissimo impatto sull'ambiente dovrebbero poter beneficiare di notevoli sgravi fiscali a favore di chi produce senza avvelenare la terra, l'aria e i corsi d'acqua.

La rivoluzione biologica è già iniziata

Entrando in un grande supermercato occidentale, non possiamo fare a meno di notare che quasi tutti i prodotti esposti sono “alimenti morti” (privati dei loro nutrienti naturali), che, invece di sfamare le cellule dell'organismo, le danneggiano a causa dell'alta concentrazione di coloranti, conservanti

e altri agenti chimici nocivi. Circa 3/4 di essi, inoltre, contengono proteine animali (interi reparti sono infatti destinati a carne, pesce, latte, latticini e loro derivati come yogurt, formaggi ecc.) e quasi tutta l'industria alimentare moderna produce, reclamizza e vende questo tipo di prodotti, che ormai sono divenuti gli ingredienti standard del nostro modo di cucinare. Per esperienza personale, quindi, so che il semplice voler "mangiare diverso" in famiglia, al ristorante o a casa di amici crea serie difficoltà nelle relazioni sociali, poiché la necessità di preparare dei "piatti" sani con alimenti freschi e non raffinati può facilmente mandare in crisi chi si occupa della cucina. Anche il "fai da te"

non va meglio, dal momento che la cultura culinaria occidentale offre pochissime alternative a carne, affettati, farine raffinate e prodotti in scatola finemente trattati. Chi si avvicina per la prima volta all'alimentazione prevalentemente vegetariana, di conseguenza, viene assalito dallo sconforto di non avere la più pallida idea di cosa potrà mangiare oltre a un piatto d'insalata. La dieta povera di carni rosse e di cibi raffinati, tuttavia, è in realtà molto varia e ricca di gustose ricette, basta avere la pazienza di scoprirle.

Per molti sarà comunque impossibile cambiare le abitudini alimentari consolidate nel tempo, ma la cosa più

importante è avere compreso quale sia la dieta migliore per la nostra salute, in modo da potervi ricorrere nel momento del bisogno (sia a scopo preventivo che curativo). Il numero di persone che ha raggiunto questa consapevolezza e che persiste nel non acquistare prodotti nocivi è in continuo aumento e in un futuro non troppo lontano potrebbe diventare la maggioranza. Tanti consumatori hanno ormai capito quale grossa fregatura si nasconde dietro il basso costo del cibo industriale e per questo motivo le vendite dei prodotti alimentari più scadenti sono costantemente in declino, mentre è in forte ascesa la richiesta di quelli più salutari (almeno sulle etichette).

L'attuale contesto di maggiore consapevolezza dei consumatori consente di pensare al prodotto biologico come al punto di partenza per una vera e propria rivoluzione culturale dell'intero comparto agroalimentare, dove ancora dettano legge le grandi multinazionali. Il cambio di alimentazione è solo il primo passo verso una società sostenibile, che potrà essere realizzata solo con la messa al bando di tutte le sostanze inquinanti presenti in ogni genere di prodotto industriale (dai detersivi ai cosmetici).

Il cibo biologico rappresenta anche una grande occasione per i piccoli e i medi imprenditori del settore agricolo, che adesso hanno finalmente

l'opportunità di battere il cibo-spazzatura delle multinazionali investendo sulla qualità e sulla diversificazione dei prodotti da offrire sul mercato. Il segreto del successo contro i giganti dell'industria è nella filiera corta (dal produttore al consumatore), a "chilometro zero" (ove possibile), specializzata nel proporre esclusivamente prodotti biologici e ortofrutta locale di stagione. I coltivatori diretti, infatti, possono permettersi di vendere al dettaglio merce di altissima qualità allo stesso prezzo (se non addirittura inferiore) dell'ortofrutta annacquata, "avvelenata" e di scarso valore nutrizionale delle coltivazioni intensive che passano invece per la

grande distribuzione. I coltivatori diretti sono in grado di garantire un ottimo rapporto tra qualità e prezzo grazie all'eliminazione dei numerosi intermediari tra produttore e consumatore che caratterizzano la grande distribuzione e che hanno un ricarico medio del 200%¹⁰²⁶ sul costo finale dei prodotti.

Chi fa la spesa può facilmente imparare a distinguere l'ortofrutta biologica anche a colpo d'occhio, poiché in genere è esteticamente molto meno attraente per quanto riguarda forma, dimensioni e condizioni (la "buona frutta" presenta spesso delle "cicatrici" dovute agli attacchi di uccelli e insetti). Il vero marchio di fabbrica del

cibo biologico resta tuttavia il sapore, che è direttamente proporzionale alla effettiva qualità del prodotto (anche le coltivazioni “bio” si distinguono per tecniche e procedimenti applicati alle colture).

Il cambiamento sui consumi è già in atto nelle grandi metropoli e per rendersene conto basta farsi un giro per i supermercati, dove stanno comparando come funghi i nuovi reparti interamente dedicati al cibo biologico, integrale o privo di additivi chimici. La gamma dei prodotti offerti aumenta di mese in mese e negli ultimi tre anni le vendite degli alimenti bio sono cresciute del 59%.^{[1027](#)} Solo nel 2014 il fatturato è aumentato del 20%,^{[1028](#)} mentre McDonald's, per la

prima volta nella sua storia, ha visto scendere il suo fatturato. La catena di fast food più famosa del mondo adesso è in difficoltà e nel 2015 almeno 700 dei suoi “ristoranti” (quindi molti di più di quanti ne sono stati aperti nel corso dell’anno) sparsi in America e nel resto del mondo sono stati costretti a chiudere.¹⁰²⁹ Per tentare di arginare la recente emorragia di consumatori McDonald’s è arrivata persino a proporre dei nuovi panini vegetariani in quello che fino al 2014 è stato il “tempio storico” dei super consumatori di carne.¹⁰³⁰ Questi fatti lasciano supporre che, nel giro di una decina d’anni, la neonata rivoluzione biologica dell’industria agroalimentare possa

raggiungere il suo apice, ponendo fine all'assalto degli OGM insieme ai lager animali degli allevamenti intensivi e alle monocolture industriali che rendono sterile anche la terra.^{[1031](#)} Per il momento, però, si tratta solo di una pallida speranza, perché l'industria agroalimentare controlla un impero economico che esercita notevole influenza sui media, sui luminari della scienza e sugli organi legislativi che approvano le leggi a suo favore. La battaglia contro le multinazionali, quindi, è appena cominciata e potrà essere vinta dal basso solo se avrà il sostegno di ciascuno di noi.

Ogni volta che entriamo in un supermercato possiamo fare la nostra

parte smettendo di finanziare il business del cibo spazzatura e scegliendo alimenti sani. Magari saremo costretti a comprare solo quattro mele anziché otto, ma in cambio mangeremo qualcosa che ci fa veramente bene senza fornire denaro alla macchina infernale dell'industria agroalimentare. Così facendo, prima o poi saremo noi consumatori a obbligare la grande lobby del cibo a cambiare completamente sistema di produzione, anche in totale assenza di aiuto dalle istituzioni.

La modernità ha fallito. Bisogna costruire un nuovo umanesimo, altrimenti il pianeta non si salva.

— ALBERT EINSTEIN

Note

Introduzione

1 Franco Berrino, *Il cibo dell'uomo*, Franco Angeli Editore, Milano 2015.

2

http://www.agi.it/food/notizie/alimentare_cra_n_ricerca_in_nutrigenomica-201409181245-eco-rt10089.

3 Jeffrey M. Smith, *OGM: i rischi per la salute*, Arianna Editrice, Bologna 2012.

Capitolo 1

4 Nei Paesi della UE gli alimenti contenenti OGM devono essere etichettati solo se gli ingredienti OGM superano la soglia dello 0,9%. Fonte: *Organismi geneticamente modificati: tracciabilità, etichettatura. Linee guida per l'industria alimentare*, FEDERALIMENTARE (Federazione Italiana dell'Industria Alimentare), Roma, 11 marzo 2014 -

<http://www.federalimentare.it/Documenti/Linee>

5 Considerando l'art. 16 del Reg. CE n.1829/2003: "Il presente regolamento dovrebbe disciplinare alimenti e mangimi prodotti 'da' un OGM, ma non quelli 'con' un OGM. Il criterio determinante è se materiale derivato dal materiale di partenza

geneticamente modificato sia presente o meno nell'alimento o mangime. I coadiuvanti tecnologici utilizzati solo durante il processo di produzione degli alimenti e dei mangimi non rientrano nella definizione di alimento o mangime e, pertanto, non rientrano nell'ambito di applicazione del presente regolamento. Allo stesso modo, non vi rientrano gli alimenti e i mangimi prodotti con l'aiuto di un coadiuvante tecnologico geneticamente modificato (...)”.

6 *L'irradiazione degli alimenti*, EUFIC (European Food Information Council), novembre 2002.

7 Jeffrey M. Smith, *Ogm: i rischi per la salute*, Arianna Editrice, Bologna 2012, p. 33.

8 Uno dei principali siti web di discredito e

disinformazione pro industria è
www.junkscience.com.

9 Sheldon Rampton e John Stauber, *Fidati, gli esperti siamo noi*, Nuovi Mondi Media, San Lazzaro di Savena, Bologna 2004.

10 I policlorobifenili (PCB) sono una famiglia di 209 composti aromatici costituiti da molecole di bifenile variamente clorate: sono molecole sintetizzate a partire dall'inizio del secolo scorso dalla Monsanto e prodotte commercialmente fin dal 1930. A differenza delle diossine e dei furani, i PCB sono quindi sostanze chimiche prodotte deliberatamente tramite processi industriali. Vengono utilizzati come fluidi dielettrici (per limitare il flusso di corrente, per esempio nei trasformatori) e come additivi per antiparassitari, ritardanti di fiamma, isolanti, vernici e altro. A causa della

loro tossicità e della loro tendenza a bioaccumularsi sono attualmente in buona parte banditi. Dei 209 composti (detti congeneri), 12 hanno caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche paragonabili a quelle di diossine e furani e sono perciò detti *dioxine like*, ossia simili alle diossine, e si indicano con la sigla PCB DL.

11 Marie-Monique Robin, *Il mondo secondo Monsanto*, Arianna Editrice, Bologna 2009, pp. 27-33.

12 Informazioni contenute nella lettera confidenziale della Monsanto datata 7 agosto 1970 e protocollata con il numero 033851. Il carattere di massima riservatezza del documento era evidenziato dalla seguente nota “Confidenziale, distruggere dopo lettura”. Il documento originale è consultabile online al

17 Rapporto confidenziale dell'Aroclor "Ad Hoc" Committee, 2 ottobre 1969, Chemical Industry Archives.

18 "Pollution Letter", Chemical Industry Archives, 16 febbraio 1970; http://www.chemicalindustryarchives.org/search/19700216_205.pdf.

19 Monsanto Chemical Company (St. Louis), *Pollution letter*, Chemical Industry Archives, 16 febbraio 1970.

20 Marie-Monique Robin, op. cit., p. 33.

21 John Vidal, "The wasteland: how years of secret chemical dumping left a toxic legacy", *The Guardian*, 12 febbraio 2007.

22 Marie Monique Robin, op. cit..

23 Simonetta Menotta, *Monitoraggio dei policlorobifenili nelle carni*, Reparto di Merceologia degli alimenti di origine animale, Istituto Zooprofilattico della Lombardia e dell'Emilia Romagna, Bologna, 14 settembre 2006.

24 A. Blair et al., *Disease and Injury Among Participants in the Agricultural Health Study*, J. Agric. Saf. Health, 2005 Maggio; 11(2): 141–150.

25 Ibidem.

26 Marie Monique Robin, op. cit., p. 96.

27 Ibidem.

28 Lettera della Brown & Williamson Tobacco Corporations resa pubblica insieme ad altri documenti riservati nel 1994 da Stanton Glantz, un ricercatore dell'Università della California. L'insieme di questi documenti è stato catalogato con la denominazione di *Cigarette papers* ed è stato utilizzato come prove a carico nei grandi processi americani contro l'industria del tabacco.

29 Situazioni in cui “un individuo o un'organizzazione, sia essa pubblica o privata, sia in una posizione tale da sfruttare le proprie capacità professionali o di ruolo, in qualche modo, per interesse personale o organizzativo”. Più banalmente, i conflitti di interesse classici sono quelli in cui un ricercatore indipendente sulla carta ha poi legami (finanziari,

soprattutto) con l'industria di cui deve valutare la sicurezza dei prodotti.

[30](#) Alessio Pisanò, “Sicurezza alimentare, bufera sull'Efsa. Scoppia un caso per conflitto d'interessi”, *Il Fatto Quotidiano*, 31 gennaio 2012.

[31](#) Ibidem.

[32](#) Marie-Monique Robin, *Il veleno nel piatto*, La Feltrinelli, Milano 2012.

[33](#) Ibidem.

[34](#) La Coldiretti (Confederazione Nazionale Coltivatori Diretti) è stata fondata nel 1944 ed è la maggiore associazione di rappresentanza e

assistenza dell'agricoltura italiana.

[35](#) *Conflitti di interesse, rapporto choc su EFSA: alle stelle nonostante la policy*, rapporto della Coldiretti pubblicato il 29 ottobre 2013.

[36](#) Jeffrey M. Smith, *OGM i rischi per la salute*, Arianna Editrice, Bologna, 2012, p. 197.

[37](#) Jeffrey M. Smith, op. cit., p. 199.

[38](#) Marco Pizzuti, *Scoperte mediche non autorizzate*, Edizioni Il Punto d'Incontro, Vicenza, 2014.

[39](#) Sito web EFSA consultato in data 14 maggio

2015 al seguente link:
<http://www.efsa.europa.eu/it/faqs/faqqmo.htm>.

40 David Michaels, *Doubt is their product: how industry's assault on science threatens your health* (Il dubbio è il loro prodotto: come l'assalto dell'industria sulla scienza minaccia la tua salute), Oxford University Press, Londra, 2008.

41 Justin E. Bekelman, AB; Yan Li, MPhil; Cary P. Gross, MD, *Scope and Impact of Financial Conflicts of Interest in Biomedical Research*, JAMA, 2003;289(4):454-465. doi:10.1001/jama.289.4.454.

42 David Michaels, op. cit.

[43](#) “The Lowdown on Sweet?”, The New York Times, 12 febbraio 2006.

[44](#) Marie-Monique Robin, op. cit., p. 318.

[45](#) Joseph Mercola, “The Deadly Neurotoxin Nearly EVERYONE Uses Daily”, *Huffington Post*, 17 novembre 2011.

[46](#) “The Lowdown on Sweet?”, op. cit.

[47](#) Marcia Angell e Jerome P. Kassirer, *Editorials and conflicts of interest*, New England Journal, n.335 (1996), pp.1055-1056; Joann E. Mason, *Adventures in scientific discourse*, Epidemiology, vol.8, n.3 (maggio 1997).

48 Sheldon Krinsky et al., *Scientific Journal and their authors financial interests: A pilot study*, *Psychoter Psychosom*, vo.67, nos. 4-5 (giugno-ottobre 1998), pp.194-201.

49 Ralph T. King, *Medical Journal rarely disclose researchers ties, drawing ire*, *Wallstreet Journal*, 2 febbraio 1999; Sheldon Krinsky et al., *Will disclosure of financial interests brighten the image of entrepreneurial science?* (estratto A-29), da 1999 AAS Annual Meeting and science innovation exposition: Challenges for the new century, C.J. Boyd, ed., American Association for the advancement of science.

50 Il sito web della Sunlight Foundation è consultabile al seguente link:
<http://sunlightfoundation.com/about/>.

51 Martin Gilens e Benjamin Page, *Testing Theories of American Politics: Elites, Interest Groups, and Average Citizens*, Perspectives on Politics, Volume 12, 3 settembre 2014, pp. 564-581;

<http://journals.cambridge.org/action/displayAbsfromPage=online&aid=9354310>.

52 Ibidem.

53 *Study: US is an oligarchy, not a democracy*, BBC News, 17 aprile 2014; <http://www.bbc.com/news/blogs-echochambers-27074746>.

54 “Ocse, in Italia percezione corruzione istituzioni al 90%”, La Repubblica, 25 marzo 2015.

55 Franco Bagatti, Elis Corradi, Alessandro Desco, Claudia Ropa, *Chimica*, Zanichelli Editore, Bologna, 2012, *La storia del DDT* (capitolo 12).

56 *DDT Versus Malaria: A Successful Experiment in Malaria Control*, Dipartimento medico del Kenya, 1947.

57 *Persistent Organic Pollutants: A Global Issue, A Global Response*, United States Environmental Protection Agency (EPA), <http://www2.epa.gov/international-cooperation/persistent-organic-pollutants-global-issue-global-response>

58 *Persistent Organic Pollutants (POPs) Fact Sheet* Series:
Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT),

Department of Indian and Northern Affairs, Canadian Arctic Contaminants Assessment Report II: Sources, Occurrence, *Trends and Pathways in the Physical Environment*. T. Bidleman, R. Macdonald., and J. Stow, eds. 2003; G.A. Stern, *Trace metals and organohalogen contaminants in fish from selected Yukon lakes: A temporal and spatial study*, in Synopsis of Research, Northern Contaminants Program, Department of Indian and Northern Affairs, Ottawa, 2008; Department of Indian and Northern Affairs, Canadian Arctic Contaminants Assessment Report. J. Jensen, K. Adare and R. Shearer, eds. 1997; Gamberg, M., *Contaminants in Yukon Country Foods. Unpublished report for the Department of Indian and Northern Affairs, Northern Contaminants Program*. Whitehorse, Yukon, 2000, p. 99.

[59](#) Furst, P., C. Furst, K. Wilmers, *Human Milk as a Bioindicator for Body Burden of PCDDs, PCDFs, Organochlorine Pesticides, and PCBs*, Environmental Health Perspectives, vol. 102, Supp. 1 (gennaio 1994): pp. 187-193.

[60](#) Brenda Eskenazi, Jonathan Chevrier et al., *The Pine River Statement: Human Health Consequences of DDT Use*, Environ Health Perspect, settembre 2009; 117(9): 1359–1367.

[61](#) Fonte archivio online EPA (United States Environmental Protection Agency), *DDT - A Brief History and Status*.

[62](#) Harwood, P.D., *Pseudoscience and the DDT scandal*, Science, 30 novembre 1951;114(2970):583-4.

[63](#) Linda Lear, *Rachel Carson: Witness for Nature*, New York, Henry Holt, 1997, pp. 449-450.

[64](#) Ibidem, p. 447.

[65](#) Tarjan R., Kemeny T., *Multigeneration studies on DDT in mice*, Food Cosmet and Toxicol. 1969; 7:14–222

[66](#) *The life science*, National Academy of Sciences, NAS Press, Washington DC, 1970.

[67](#) Linda Lear, op. cit.

[68](#) www.junkscience.com.

[69](#) H. C. Agarwal, M. K. K. Pillai, *Residues of DDT and its metabolites in human blood samples in Delhi, India*, Bull World Health Organ. 1976; 54(3): 349–351.

[70](#) M. Ramachandran, M. I. D. Sharma et al., *DDT and its metabolites in human body fat in India*, Bull World Health Organ. 1973; 49(6): 637–638.

[71](#) “Oms: si torni a usare il Ddt contro la malaria”, Il Corriere della Sera, 17 settembre 2006.

[72](#) I primi studi sui danni da tabacco furono realizzati all’inizio degli anni Cinquanta: fu il giovane epidemiologo inglese Richard Doll (successivamente diventato, insieme al collega Richard Peto, una delle icone della moderna

epidemiologia) a pubblicare per primo uno studio in cui mostrava come “il rischio di malattia aumenti con la quantità di tabacco fumato”. Tra il 1950 e il 1953 furono pubblicati numerosi altri studi simili, fino al più importante, uscito nel 1954. Firmato da Cuyler Hammond e Daniel Horn, due scienziati dell’American Cancer Society, fu realizzato su un campione di 187.776 uomini tra i 50 e i 69 anni. I risultati furono sconvolgenti: i fumatori presentano un rischio di morte superiore a quello dei non fumatori del 52%.

[73](#) Gerald Markowitz e David Rosner, *Deceit and denial. The deadly politics of industrial pollution* (Raggiri e dinieghi. La micidiale politica d’inquinamento industriale), University of California Press, Oakland, USA, 2003.

[74](#) A causa del basso numero di ottani, i

carburanti senza piombo allora in uso si incendiavano prematuramente, aumentando il consumo della benzina e il logoramento dei motori.

[75](#) Gerald Markowitz e David Rosner, op. cit.

[76](#) *New York Times*, 27 ottobre 1924.

[77](#) Kovarik Bill, Charles F., *Kettering and the 1921 Discovery of Tetraethyl Lead In the Context of Technological Alternatives*, presented to the Society of Automotive Engineers Fuels & Lubricants Conference, Baltimore, Maryland., 1994.

[78](#) Marie-Monique Robin, *Il veleno nel piatto*, op. cit., p. 149.

Capitolo 2

79 Max Fisher, “Insecticide blamed for Indian school deaths kills 200,000 every year, is related to Sarin”, *Washington Post*, 19 luglio 2013

<http://www.washingtonpost.com/blogs/world-views/wp/2013/07/19/insecticide-blamed-for-indian-school-deaths-kills-200000-every-year-is-related-to-sarin/>; Jason Gale e Ketaki Gokhale, *Understanding Pesticide's Role in India Child Deaths: Q&A*, Bloomberg, 18 luglio 2013

<http://www.bloomberg.com/news/articles/2013-07-18/understanding-pesticide-s-role-in-india-child-deaths-q-a>.

80 Reffstrup T.K. et al., *Risk assessment of mixtures of pesticides. Current approaches*

and future strategies, Regul. Toxicol. Pharmacol., marzo 2010;56(2):174-92.

[81](#) Mostafalou S. Abdollahi M., *Pesticides and human chronic diseases: evidences, mechanisms, and perspectives* - Toxicol Appl. Pharmacol., 15 aprile 2013;268(2):157.

[82](#) Van Maele-Fabry G., Lantin A.C. et al., *Residential exposure to pesticides and childhood leukaemia: a systematic review and meta-analysis*, Environ Int.; gennaio 2011, 37(1):280-91.

[83](#) Munoz-Quezada M.T., Lucero B.A. et al., *Neurodevelopmental effects in children associated with exposure to organophosphate pesticides: a systematic review*, Neurotoxicology, 2013, (39) 158-168.

84 Rauh V.A., Perera FP, *Brain anomalies in children exposed prenatally to a common organophosphate pesticide* Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 15 maggio 2012;109(20):7871-6.

85 Decreto Dirigenziale del 30 giugno 2014 - http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_notizie_18_itemName_0_file.pdf.

86 *L'Italia maggior consumatore europeo di pesticidi. Il Tavolo delle associazioni ambientaliste e dell'agricoltura biologica: "Il PAN PESTICIDI approvato continua a favorire le multinazionali della chimica"*, Federazione Italiana Agricoltura Biologica e Biodinamica, comunicato stampa del 17 febbraio 2015.

87 *Rischio sostanze chimiche (REACH,*

prodotti fitosanitari), Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale; <http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/rischio-sostanze-chimiche-reach-prodotti-fitosanitari>.

88 I livelli di classificazione sono 5: il gruppo 1 è quello delle molecole cancerogene per gli umani, il gruppo 2A comprende quelle probabilmente cancerogene per gli umani, il gruppo 2B quelle potenzialmente cancerogene, il gruppo 3 quelle non classificabili sulla base delle attuali conoscenze e il gruppo 4 quelle probabilmente non cancerogene per gli umani.

89 Marie-Monique Robin, *Il mondo secondo Monsanto*, op. cit.

90 Marie-Monique Robin, *Il veleno nel piatto*, op. cit., pp. 288-9.

91 *Pesticidi. MDC su relazione EFSA: dati rassicuranti ma attenzione ai livelli per i bambini*, Movimento difesa del cittadino, Roma, 8 novembre 2011.

92 Gaylor DW, *The use of Haber's law in standard setting and risk assessment*, Toxicology, 14 agosto 2000;149(1):17-9.

93 WenJun Zhang, FuBin Jiang, JianFeng Ou, *Global pesticide consumption and pollution: with China as a focus*, Proceedings of the International Academy of Ecology and Environmental Sciences, 2011, 1(2):125-144 - <http://www.iaees.org/publications/journals/piaec/1%282%29/Global-pesticide-consumption-pollution.pdf>.

94 Kosta Vassilev e Veska Kambourova,

Pesticides as global environmental pollutants, Chemicals as Intentional and Accidental Global Environmental Threats NATO Security through Science Series 2006, pp 173-191.

95 *European parliamentarians contaminated by 76 chemicals*, WWF DetoX Campaign, 21 April 2004 - http://wwf.panda.org/wwf_news/press_releases/12622/European-parliamentarians-contaminated-by-76-chemicals.

96 Kristin S. Schafer, Margaret Reeves, Skip Spitzer, Susan E. Kegley, *Chemical Trespass Pesticides in Our Bodies and Corporate Accountability*, Pesticide Action Network North America, maggio 2004 - <http://www.panna.org/sites/default/files/ChemT>

97 Dati del Centro Antiveleni, Ospedale Niguarda Ca' Granda di Milano, nell'ambito del Primo Servizio di Anestesia e Rianimazione; Archivio online:
<http://www.centroantiveleni.org/pesticidi.php>.

98 Rapporto Nazionale Pesticidi nelle Acque, ISPRA, 2014.

99 “In Italia cocktail di pesticidi dagli effetti sconosciuti”, La Repubblica, 8 gennaio 2015.

100 D. Pimentel, T. W. Culliney e T. Bashore, *Public health risks associated with pesticides and natural toxins in foods*, Università del Minnesota -
<http://ipmworld.umn.edu/chapters/pimentel.htm>

[101](#) Roeleveld N. et al., *The impact of pesticides on male fertility*, Curr. Opin. Obstet. Gynecol., giugno 2008, 20(3):229-33; S.H. Swan, R.L. Kruse et al., *Semen quality in relation to biomarkers of pesticide exposure*, Environ Health Perspect, Environ Health Perspect. 2003 Sep;111(12):1478-84.

[102](#) S.H. Swan, RL Kruse et al., *Geographic differences in semen quality of fertile U.S. males*, aprile 2003;111(4):414-20.

[103](#) Clementi M., *Pesticides and fertility: an epidemiological study in Northeast Italy and review of the literature*, Reprod. Toxicol., settembre 2008;26(1):13-8.

[104](#) Thoma ME, McLain AC et al, *Prevalence of infertility in the United States as estimated*

by the current duration approach and a traditional constructed approach, *Fertil Steril*, 2013 Apr;99(5):1324-1331.e1. doi: 10.1016/j.fertnstert.2012.11.037. Epub 2013 Jan 3.

105 D. Pimentel, T. W. Culliney e T. Bashore, *Public health risks associated with pesticides and natural toxins in foods*, Università del Minnesota -
<http://ipmworld.umn.edu/chapters/pimentel.htm>

106 Bretveld R.W. et al., *Pesticide exposure: the hormonal function of the female reproductive system disrupted?*, *Reprod. Biol. Endocrinol.*, maggio 2006;4:30.

107 Bretveld R.W., Hooiveld M. et al., *Reproductive disorders among male and*

female greenhouse workers, *Reprod. Toxicol.*,
gennaio 2008;25(1):107-14.

[108](#) Decreto francese n° 2012-665 del 4 maggio 2012; Angela Bolis, “Le lien entre la maladie de Parkinson et les pesticides officiellement reconnu”, *Le Monde*, 9 maggio 2012.

[109](#) “Francia, definitiva la condanna di Monsanto per pubblicità ingannevole”, *RSINews*, 25 ottobre 2009.

[110](#) “Monsanto définitivement condamné pour ‘publicité mensongère’ à propos du Roundup”, *Le Monde*, 15 ottobre 2009.

[111](#) “Francia, definitiva la condanna di

Monsanto per pubblicità ingannevole”, op. cit.

112 Dichiarazione presente sia sull’etichetta che nel foglio delle istruzioni delle confezioni del Roundup Monsanto - [http://www.braa.co.uk/Roundup%20%28Pocket guide%29.pdf](http://www.braa.co.uk/Roundup%20%28Pocket%20guide%29.pdf).

113 Hietanen E., Linnainmaa K. e Vainio H., *Effects of phenoxyherbicides and glyphosate on the hepatic and intestinal biotransformation activities in the rat*, Acta. Pharmacol. Toxicol. (Copenh), agosto 1983;53(2):103-12; Mitchell D.G., Chapman P.M., Long T.J., *Acute toxicity of Roundup and Rodeo herbicides to rainbow trout, chinook, and coho salmon*, Bull Environ Contam Toxicol., dicembre 1987;39(6):1028-35.

[114](#) Helen H. McDuffie et al., *Non Hodgkin's Lymphoma and specific pesticide exposures in men: cross-Canada study of pesticides on health*, Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention, vol.10, novembre 2001, pp.1155-1163.

[115](#) Lennart Hardell, Mikael Eriksson e Marie Nordstrom, *Exposure to pesticides as risk factor for non Hodgkin's lymphoma and hairy cell leukaemia: pooled analysis of two swedish case control studies*, Leukaemia and lymphoma, vol.43, 2002, pp.1043-1049.

[116](#) Anneclaire J. De Ross et al., *Cancer incidence among glyphosate exposed pesticide applicators in agricultural health study*, Environmental Health Perspectives, vol.113, 2005, pp.49-54.

[117](#) *Ethude Phyto air*, Rapporto sugli adiuvanti contenuti nei pesticidi, Istituto Pasteur di Lille.

[118](#) Robert Bellé, Gael Durand et al., *Pesticide Roundup Provokes Cell Division Dysfunction at the Level of CDK1/Cyclin B Activation*, Chem. Res. Toxicol., 2002, 15 (3), pp 326–331.

[119](#) Robert Bellé, Julie Marc e Odile Mulner-Lorillon, *Glyphosate based pesticides affect cell cycle regulation*, *Biology of the cell*, vol.96, 2004, pp.245-249.

[120](#) Marie-Monique Robin, *Il mondo secondo Monsanto*, op. cit., p. 96.

[121](#) Comunicato stampa del 7 marzo 2005,

122 Kathryn Z. Guyton, Dana Loomis et al., *Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate*, *The Lancet*, 20 marzo 2015, DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)70134-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(15)70134-8) - <http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/2045%2815%2970134-8/abstract>.

123 La monografia dello IARC lo ha inserito nella classe 2A.

124 Roberto Giovannini, “Probabilmente cancerogeno il glifosato, un erbicida diffusissimo e alla base del Roundup di Monsanto”, *La Stampa*, 24 marzo 2015 - <http://www.lastampa.it/2015/03/24/scienza/amb>

[cancerogeno-il-glifosato-un-erbicida-diffusissimo-e-alla-base-del-round-up-di-monsanto-efY91VW5fsbdegygOM9miN/pagina.html.](#)

125 Antonio Cianciullo, “Erbicidi, Olanda e Francia verso il bando del pesticida Roundup”, *La Repubblica*, 2 aprile 2015.

126 Steve Milloy, *NO... Monsanto's Roundup does not cause cancer*, 25 marzo 2015 - <http://junk-science.com/2015/03/25/no-monsantos-roundup-does-not-cause-cancer/>.

127 Franca Roiatti, “Francia, agricoltore vince la battaglia con la Monsanto”, *Panorama*, 14 marzo 2012.

[128](#) William Buckingham jr., *Operation runch hand. The air force and herbicides in southeast Asia, 1961-1971*, Office of air force history, Washington 1982, p. 30.

[129](#) Jane Mager Stellman, “The Extent and Patterns of Usage of Agent Orange and Other Herbicides in Vietnam”, *Nature*, 17 aprile 2003.

[130](#) “Vietnam, primo intervento americano di bonifica dall’Agente Arancio”, *Il Corriere della Sera*, 9 agosto 2012.

[131](#) Dominic Rushe, “Monsanto Settles ‘Agent Orange’ Case with US Victims”, *The Guardian*, 24 febbraio 2012.

132 Marie-Monique Robin, *Il mondo secondo Monsanto*, op. cit., p. 51.

133 US Department of Veterans Affairs, *Veterans' Diseases Associated with Agent Orange* - <http://www.publichealth.va.gov/exposures/agent>
Dalager N.A., Kang H.K et al., *Hodgkin's disease and Vietnam service*, Ann. Epidemiol., 5 settembre 1995;5(5):400-6.; Baumann Kreuziger L.M., Tarchand G, Morrison V.A., *The impact of Agent Orange exposure on presentation and prognosis of patients with chronic lymphocytic leukemia*, Leuk. Lymphoma, gennaio 2014;55(1):63-6. doi: 10.3109/10428194.2013.794267. Epub 15 maggio 2013; Yi SW, Ryu SY et al., *Agent Orange exposure and risk of death in Korean Vietnam veterans: Korean Veterans Health Study*, Int. J. Epidemiol., dicembre

2014;43(6):1825-34. doi:
10.1093/ije/dyu183. Epub 2 settembre 2014;
Veitch D.P., Friedl K.E., Weiner M.W.,
*Military risk factors for cognitive decline,
dementia and Alzheimer's disease*, Curr
Alzheimer Res., novembre 2013;10(9):907-30;
Yi SW., Hong JS et al., *Agent Orange
exposure and disease prevalence in Korean
Vietnam veterans: the Korean veterans
health study*, Environ Res., agosto
2014;133:56-65. doi:
10.1016/j.envres.2014.04.027. Epub 4 giugno
2014; Veterans and Agent Orange: Health
Effects of Herbicides Used in Vietnam,
Washington (DC): National Academies Press
(US); 1994.

[134](#) US Department of veterans affairs, *Birth
Defects in Children of Vietnam and Korea
Veterans*

<http://www.publichealth.va.gov/exposures/agentdefects/index.asp#sthash.3ntxVPN1.dpuf>.

135 Sever L.E., Arbuckle T.E., Sweeney A., *Reproductive and developmental effects of occupational pesticide exposure: the epidemiologic evidence*, *Occup. Med.*, aprile-giugno 1997;12(2):305-25; Michalek J.E., Rahe A.J., Boyle C.A., *Paternal dioxin, preterm birth, intrauterine growth retardation, and infant death*, *Epidemiology*, marzo 1998;9(2):161-7.

136 Marie-Monique Robin, *Il mondo secondo Monsanto*, op. cit., p. 55.

137 Ibidem.

[138](#) Diane Courtney, “Tetratogenic evaluation of 2,4,5-T”, *Science*, 15 maggio 1970.

[139](#) Gov Track. Congress. Bills. 112th Congress. 1st Session. HR 2634.

[140](#) “Strage di api nel 2007: in Italia ne è scomparsa la metà”, *Il Sole 24 Ore*, 29 gennaio 2008.

[141](#) Lucas A. Garibaldi, Ingolf Steffan-Dewenter et al, *Wild Pollinators Enhance Fruit Set of Crops Regardless of Honey Bee Abundance*, *Science*, 29 marzo 2013: Vol. 339 no. 6127 pp. 1608-1611 DOI: 10.1126/science, 1230200.

[142](#) Chensheng L. U., Kenneth M. W. Archol et

a1, *Sub-lethal exposure to neonicotinoids impaired honey bees winterization before proceeding to colony collapse disorder*, Department of Environmental Health, Harvard School of Public Health, Landmark Center West, Boston, MA, USA, *Bulletin of Insectology*, 67(1):125-130, 2014 ISSN 1721-8861.

[143](http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/Rapporto_208_2014.pdf) Rapporto Nazionale pesticidi nelle acque, Istituto Superiore per Protezione e la Ricerca Ambientale, dati 2011-2012, edizione 2014; http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/Rapporto_208_2014.pdf.

[144](#) *Primo anno senza neonicotinoidi: produzioni agricole alle stelle!*, Comunicato Unione Nazionale Associazione Apicoltori Italiani (UNAAPI), 6 marzo 2015.

145 Report del dicembre 2014
(MARS_Bulletin_VOL22_No13).

146 *Primo anno senza neonicotinoidi: produzioni agricole alle stelle!*, op. cit.

147 Marie Tschumi, *15 paquets de spaghettis: traces de pesticides toxiques!* Bon à savoir, BàS / n° 03-2014 (p.20-21) - <http://www.bonasavoir.ch/test.php?id=918991&page=1>.

148 Inchiesta giornalistica trasmessa sulla Radiotelevisione svizzera RTS nel programma “On en parle”, con il titolo *Des traces de pesticides décelées dans plusieurs marques de spaghettis*, il 28 marzo 2014 - <http://www.rts.ch/info/suisse/5683731-des-traces-de-pesticides-decelesdans-plusieurs->

[149](#) Daniela Sciarra, Rosa Padrevita, *Pesticidi nel piatto*, Legambiente, 18 giugno 2010 - http://www.legambiente.it/sites/default/files/do2010_18giugno_0000001277.pdf.

[150](#) “La frutta italiana è sporca o pulita, dipende da come si guarda il bicchiere”, *Il Fatto Alimentare*, 9 ottobre 2011.

[151](#) Dati ARPA - relazione di Daniela Sciarra, Rosa Padrevita, *Pesticidi nel piatto*, Legambiente, 18 giugno 2010 - http://www.legambiente.it/sites/default/files/do2010_18giugno_0000001277.pdf.

[152](#) Dati della relazione sui residui di pesticidi

riscontrati negli alimenti dell'UE, pubblicata dall'EFSA nel 2010: <http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/31>

153 Ibidem.

154 Esami di laboratorio effettuati per il programma televisivo Le iene (Italia Uno), puntata del 12 marzo 2015.

155 Giuseppe Messina (agronomo), intervista per il programma televisivo “Le Iene” di Italia Uno, puntata del 12 marzo 2015

156 Renata Alleva (nutrizionista), intervista per il programma televisivo “Le Iene” di Italia Uno, puntata del 12 marzo 2015.

[157](#) Dott. Carmine Ventre, centro analisi biochimiche SAS, intervista nel programma televisivo “Le Iene” di Italia Uno, puntata del 12 marzo 2015.

[158](#) Intervista al dirigente dell’ASL di Milano, “Le Iene”, Italia Uno, puntata del 12 marzo 2015.

[159](#) Giuseppe Messina, agronomo intervistato dal programma televisivo “Le Iene” di Italia Uno, puntata del 12 marzo. 2015.

[160](#) Renata Alleva, nutrizionista, intervista dal programma televisivo “Le Iene” di Italia Uno, puntata del 12 marzo 2015.

[161](#) *Pesticidi nel piatto*, Relazione

Legambiente (dati ARPA) Roma, 23 ottobre 2012.

[162](#) James Owen, “Farmed Salmon Decimating Wild Salmon Worldwide”, *National Geographic*, 12 febbraio 2008.

[163](#) Pulkkinen K, Suomalainen L.R. et al, *Intensive fish farming and the evolution of pathogen virulence: the case of columnaris disease in Finland*, Proc. Biol. Sci., 22 febbraio 2010;277(1681):593-600. doi: 10.1098/rspb.2009.1659.

[164](#) A. Ronald Hites Jeffery A. Foran et al, *Global Assessment of Organic Contaminants in Farmed Salmon*, Science, 9 gennaio 2004: Vol. 303 no. 5655 pp. 226-229, DOI: 10.1126/science.1091447.

[165](#) “Norway promoter to allow more poison in salmon feed”, Norway Today, 11 giugno 2013.

[166](#) Naqvi SM, Vaishnavi C., *Bioaccumulative potential and toxicity of endosulfan insecticide to non-target animals*, Comp. Biochem Physiol., 1993 Jul;105(3):347-61.

[167](#) “Norway promoter to allow more poison in salmon feed”, *Norway Today*, 11 giugno 2013.

[168](#) *Aquaculture rule changes raise pesticide concerns*, CBCNews, 18 febbraio 2015; Severin Carrell, *Fish company investigated after salmon farm pollutes Scottish loch*, The Guardian, 10 maggio 2013; *Occhio al salmone norvegese: può essere tossico*, La Stampa, 25

maggio 2013; P. W. Balls, *Tributyltin (TBT) in the waters of a Scottish sea loch arising from the use of antifoulant treatment netted by salmon farms*, *Aquaculture*, 86 (1987), pp. 227–237.

[169](#) Mauricio Díaz-Jaramillo et al., *Toxic Effects of Antiparasitic Pesticides Used by the Salmon Industry in the Marine Amphipod Monocorophium insidiosum*, *Arch. Environ. Contam. Toxicol.*, 2014; 67(2): 139–148.

[170](#) “Occhio al salmone norvegese: può essere tossico”, *La Stampa*, 25 maggio 2013.

[171](#) “Sea lice pesticides used in salmon industry may be hazardous”, *CBSNews*, 8 gennaio 2015.

172 Gian Luca Mazzella, “Vino, lo studio francese: Pesticidi anche nelle bottiglie biologiche”, *Il Fatto Quotidiano*, 29 settembre 2013.

173 Lo studio è stato svolto su 300 vini dal professor Pascal Chatonnet nei laboratori Excell di Bordeaux (Francia), *French study finds pesticide residues in 90% of wines*, [Decanter.com](http://www.decanter.com) (gruppo Time), 19 febbraio 2013. Read more at <http://www.decanter.com/news/wine-news/583644/french-study-finds-pesticide-residues-in-90-of-wines#MSIf2FVayswi240B.99>.

174 *Pesticidi nel piatto*, op. cit.

175 *Analyses pesticides sur les vins*,

Federation Nationale d'Agriculture Biologique (FNAB), 26 settembre 2013 - <http://www.fnab.org/images/files/cp/Les%20vir>

176 Gian Luca Mazzella, op. cit.

177 *Pesticidi nel piatto*, op. cit.

178 Ibidem.

179 L'oidio, detto anche mal bianco, nebbia o albugine, è una malattia trofica delle piante causata da funghi Ascomycota della famiglia delle Erysiphaceae nella fase asessuata del ciclo, in passato identificata con il genere di funghi imperfetti *Oidium*. Caratteristica comune degli *Oidium* è quella di produrre ife conidiofore terminanti con catene di

conidiospore, dette appunto oidiospore.

180 *Guida per il corretto impiego dei prodotti fitosanitari*, Guida realizzata dalla Regione Veneto in collaborazione con l'Azienda Regionale Veneto Agricoltura.

181 La stanchezza del terreno o sindrome da reimpianto è un fenomeno che si verifica generalmente nei terreni ove vengono realizzati impianti consecutivi utilizzando sempre la stessa specie o specie affini. Le piante manifestano un minor accrescimento, ritardata entrata in produzione, addirittura possono arrivare alla morte. Generalmente le cause di questo fenomeno possono dipendere da fattori biotici, come batteri, virus, funghi, che si specializzano per quella coltura; può essere dovuta anche alla presenza di sostanze tossiche come l'amigdalina e la florizina, che sono

glucosidi prodotti dagli apparati radicali delle piante stesse (allelopatia), oppure da sostanze tossiche formatesi con anomale decomposizioni della sostanza organica o in condizioni di eccesso idrico, oppure ancora da squilibri nutrizionali con eccessi o carenze di elementi nutritivi. Generalmente per risolvere questo problema si richiede di non effettuare una monocoltura, ma una rotazione colturale. La situazione può però essere mitigata con l'utilizzo di nuovo terreno da immettere nelle buche, lavorazioni per arieggiare il terreno, aggiunta di sostanza organica per arginare il danno.

182 *Guida per il corretto impiego dei prodotti fitosanitari*, op. cit.

183 David Pimentel, *Amounts of pesticides reaching target pests: Environmental impacts*

and ethics, Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 1995, Volume 8, Issue 1, pp 17-29.

[184](#) Vandana Shiva, *Il bene comune della Terra*, Feltrinelli, Milano, 2006, p. 116.

[185](#) David Pimentel e Michael Burgess, *Small amounts of pesticides reaching target insects*, Environ Dev Sustain (2012) 14:1–2, DOI 10.1007/s10668-011-9325-5.

[186](#) Verena Seufert, Navin Ramankutty e Jonathan A. Foley, *Comparing the yields of organic and conventional agriculture*, Nature, 485, 229–232 (10 Maggio 2012) doi:10.1038/nature11069.

187 Bollag J.M., Myers C.J., Minard RD., *Biological and chemical interactions of pesticides with soil organic matter*, Sci. Total. Environ., 12 agosto 1992;123-124:205-17; *I principi e le tecniche dell'Agricoltura Organica e Rigenerativa*, Studio della Delegazione Europea per l'Agricoltura familiare in Asia, Africa e America Latina (DEAFAL) -

<http://www.agricolturaorganica.org/wp-content/uploads/uploads-materiali/Descrizione-AOR-GEN-15.pdf>

188 Dr. Robert E. Pettit (professore emerito associato alla Texas A&M University), *Organic matter, humus, humate, humic acid, fulvic acid and humin: their importance in soil fertility and plant health.*

189 Anne Marie Mayer, *Historical changes in*

the mineral content of fruits and vegetables,
British Food Journal n.99 (6).

[190](#) Andre Picard, *Today's Fruits, Vegetables Lack Yesterday's Nutrition*, Public health reporter, CTV News, Globe and Mail, 6 luglio 2002.

[191](#) Dati forniti da Legambiente.

[192](#) Anthony Samsel e Stephanie Seneff, *Glyphosate's Suppression of Cytochrome P450 Enzymes and Amino Acid Biosynthesis by the Gut Microbiome: Pathways to Modern Diseases*, Entropy, 2013, 15(4), 1416-1463;

[193](#) Antonio Cianciullo, "Quel pesticida è un probabile cancerogeno: è battaglia tra IARC e

Monsanto, produttore della sostanza”, Il Corriere della Sera, 25 marzo 2015.

Capitolo 3

[194](#) David Sadava et al., *Biologia. La scienza della vita*, Zanichelli, Bologna, 2010.

[195](#) L'insulina è stato il primo farmaco biotecnologico a essere messo in commercio nel 1982.

[196](#) Più di 800 scienziati provenienti da 84 paesi diversi hanno firmato una dichiarazione congiunta per chiedere la messa al bando degli OGM, Open Letter from World Scientists to All Governments Concerning Genetically Modified Organisms (GMOs), Institute of

Science in Society (ISIS) - <http://www.isis.org.uk/list.php>; Altri 300 scienziati ed esperti di tutto il mondo si sono riuniti in un'associazione per denunciare i pericoli degli OGM, Angelika Hilbeck et al., *No scientific consensus on GMO safety*, statement published in peer-reviewed journal, European Network of scientist, for social and environmental responsibility - <http://www.ensser.org/media/0115/>.

197 Monica Mercenaro, *Ogm, per gli scienziati di Bruxelles sono sicuri*, Il Giornale, 12 settembre 2008.

198 Si veda, per esempio, Erickson, G.E. Robbins, N.D., Simon, J.J., Berger, L.L., Klopfenstein, T.J., Stanisiewski, E.P. and Hartnell, G. F., *Effect of feeding glyphosate-tolerant (Roundup-Ready events GA21 or*

nk603) corn compared with reference hybrids on feedlot steer performance and carcass characteristics, Journal of Animal Science, 81: 2600-2608, 2003; Brown, P., Wilson, K.A., Jonker, Y. & Nickson, T.E., Glyphosate Tolerant Canola Meal Is Equivalent to the Parental Line in Diets Fed to Rainbow Trout, Journal of Agricultural Food and Chemistry, 51: 4268-4272, 2003; Pryme, I.F. & Lembcke, R., In vivo studies on possible health consequences of genetically modified food and feed - with particular regard to ingredients consisting of genetically modified plant materials, Nutrition and Health 17: 1-8, 2003.

199 Si vedano, per esempio, le opinioni dell'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA) su NK603 http://www.efsa.eu.int/science/gmo/gmo_opinic

e su MON863 e MON863 x MON 810
http://www.efsa.eu.int/science/gmo/gmo_opinion
Séralini, G-E, Cellier, D. & Spiroux de
Vendomois, J., *New analysis of a rat feeding
study with a genetically modified maize
reveals signs of hepatorenal toxicity*,
Archives of Environmental Contamination and
Toxicology DOI: 10.1007/s00244-006-0149-
5, 2007.

<http://www.greenpeace.org/italy/ufficiostampa/863-07> Si veda anche: Greenpeace 2004. The
European Food Safety Authority (EFSA):
failing consumers and the environment.
<http://eu.greenpeace.org/downloads/gmo/CritiqueApril2004.pdf>.

200 Direttiva europea 2001/18/EC sul rilascio
intenzionale di OGM nell'ambiente. Gazzetta
ufficiale della Comunità Europea L 106/1.
Programma congiunto FAO/OMS sugli

standard alimentari. Codex Alimentarius Commission 2003. Rapporto della quarta sessione della commissione intergovernativa Codex sui prodotti alimentari derivati dalle biotecnologie. ALINORM 03/34A <http://www.codexalimentarius.net>.

201 Einspanier et al. 2004. op. cit.; Chowdhury, et al. 2003. op. cit., Chowdhury, E.H., Mikami, O., Murata, H., Sultana, P., Shimada, N., Yoshioka, M., Guruge, K.S., Yamamoto, S., Miyazaki, S., Yamanaka, N. & Nakajima, Y., *Fate of maize intrinsic and recombinant genes in calves fed genetically modified maize Bt11*, Journal of Food Protection, 67: 365-370, 2004.

202 *Statement of policy: foods derived from new plant varieties*, Federal Register, U.S. FDA, vol. 57, n.104, 29 maggio 1992, p.

22991.

203 Linda Kahl, nota per James Maryansky sul documento del Federal Register “Statement of policy: foods from genetically modified plants”, alliance for bio-integrity, 8 gennaio 1992 – www.bionintegrity.org.

204 Drucker, Steven M., How the US Food and Drug Administration approved genetically engineered foods despite the deaths one had caused and the warnings of its own scientists about their unique risks” – Alliance for Bio-Integrity,
<http://www.biontegrity.org/extsummary.html>.

205 Jeffrey M. Smith, *OGM: i rischi per la salute*, Arianna Editrice, Bologna, 2012.

[206](#) Jeffrey M. Smith. op.cit., p. 14.

[207](#) Mariano Bizzarri del Comitato Ogm, Ministero Politiche Agricole, intervista a cura di Report, RAI 3, puntata del 14 aprile 2002.

[208](#) Gardiner Harris and Benedict Carey, *Researchers Fail to Reveal Full Drug Pay*, The New York Times, June 8, 2008.

[209](#) Marcia Angell, *Drug Companies & Doctors: A Story of Corruption*, New York Times, 15 gennaio 2009.

[210](#) Ibidem.

[211](#) Intervista di Carlo Pizzati, *Fuori controllo*, Report, Rai3, 14 aprile 2002.

212 Potenzialmente ci sono molte vie per il trasferimento orizzontale di geni a cellule vegetali e animali. La via principale è la trasduzione, in quanto ci sono molti virus che infettano piante e animali e ci sono molte opportunità per i virus di prelevare geni e di trasferirli da un ospite all'altro. La trasformazione è potenzialmente molto importante per le cellule di animali superiori, incluso l'uomo, e più di una decade di ricerca di terapia genica non ha lasciato dubbi. È stato accertato che una grande varietà di materiali genetici nudi è prontamente assorbita da tutti i tipi di cellule, semplicemente attraverso l'applicazione di gocce negli occhi, lo strofinamento sulla pelle, materiali iniettati o ingoiati. In molti casi, i costrutti di geni estranei finiscono con l'essere integrati nel genoma, inclusi quei costrutti che non sono progettati per essere integrati. I danni causati dall'integrazione di tali costrutti nel genoma

delle cellule possono provocare il cancro e la proliferazione incontrollata di certe cellule. La trasformazione diretta può non essere importante per le cellule vegetali, le quali generalmente hanno pareti cellulari spesse e protettive. I batteri del suolo appartenenti al genere *Agrobacterium*, invece, sono capaci di trasferire il segmento T (tumore) del plasmidio inducente-tumore (Ti) nelle cellule vegetali, in un processo che somiglia molto alla coniugazione. Questo T-DNA è largamente sfruttato come veicolo per il trasferimento genico nell'ingegneria genetica vegetale e ha sollevato seri problemi di sicurezza. Il materiale genetico estraneo può anche essere introdotto nelle cellule delle piante e degli animali dagli insetti e artropodi con i loro apparati boccali ben affilati. Inoltre, i patogeni batterici che entrano nelle cellule delle piante e degli animali possono essere vettori del trasferimento genico orizzontale. Pertanto, non

ci sono pressoché barriere a prevenire l'entrata di materiale genetico estraneo nelle cellule di qualunque specie terrestre. Le barriere più importanti al trasferimento genico orizzontale entrano in azione solo dopo che il materiale genetico estraneo è entrato nella cellula.

213 Questi parassiti genetici hanno segnali speciali e strutture globali che li proteggono dagli enzimi (DNAasi) che rompono il DNA. Un virus ha il suo materiale genetico avvolto in un mantello di proteina di cui si spoglia quando entra nella cellula. Esso può quindi depredate la cellula per fare molte copie di se stesso o il suo materiale genetico può saltare direttamente nel genoma delle cellule per diventare un provirus. I plasmidi possono essere mantenuti indefinitamente nelle cellule separatamente dal genoma delle cellule. I trasposoni – geni saltatori – sono blocchi di materiali genetici

che hanno l'abilità di saltare dentro e fuori dai genomi, con o senza moltiplicazione di se stessi. I trasposoni possono saltare dentro i plasmidi per propagarsi, lontano dai cromosomi, e per trasferirsi con i plasmidi. I geni che chiedono un passaggio (autostop) a virus, plasmidi e trasposoni o si saldano intenzionalmente a essi hanno una grande probabilità di essere trasferiti con successo nelle cellule ed essere integrati nei genomi. Questo spiega perché questi parassiti genetici sono considerati dei veri e propri vettori per il trasferimento genico orizzontale.

[214](#) Relazione di Pietro Perrino (Dirigente di Ricerca del CNR), per la rivista telematica *Agricoltura Italiana* pubblicata online dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, 25 marzo 2010.

[215](#) Ibidem.

[216](#) Ibidem.

[217](#) Dottor David Schubert, *Response to Bradford et al.*, citato in Mike Zelina et al., *The health effects of genetically engineered crops on S. Luis Obispo county*, A citizen response to the SLO Health Commission GMO task force report, 2006.

[218](#) Adam Rutherford, *Synthetic biology and the rise of the 'spider-goats'*, The Guardian, 14 gennaio 2012.

[219](#) Definizione di OGM espressa nella Direttiva 2001/18/CE.

220 FAO/IAEA Mutant Variety Database (MVD) -

<http://mvgs.iaea.org/AboutMutantVarities.aspx>.

221 Ibidem.

222 Luigi Rossi, *Il Creso: il grano frutto della ricerca italiana*, Rivista di agraria, N. 172, agosto 2013.

223 Dagli incroci con il Creso sono nati grani come il Castel del Monte, l'Augusto, il Castelfusano, il Castelporziano, il Febo, il Giano, il Peleo, l'Ulisse e altri ancora.

224 *Grano creso, sensibilità al glutine e celiachia: esiste una correlazione?*, Intervista alla biologa nutrizionista dott.ssa Valentina

Parisani, Centro medico S. Andrea, Pagliare del Tronto, Porto San Giorgio (tel. 333/6435906).

225 Eleonora Lorusso, “Celiachia: e se fosse colpa degli Ogm?”, <http://archivio.panorama.it/scienza/salute/alime-e-se-fosse-colpa-degli-Ogm>.

226 *Celiachia. Dubbi e quesiti. Il ministero risponde*, Quotidiano Sanità, 9 novembre 2011 - http://www.quotidianosanita.it/studi-e-analisi/articolo.php?approfondimento_id=2855.

227 Dati pubblicati dal Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute, Viale Regina Elena, 299, 00161 Roma, Tel 0649901 - <http://www.epicentro.iss.it/problemi/celiachia/e>

[228](#) Ho, M.W., *Genetic Engineering Dream or Nightmare? The Brave New World of Bad Science and Big Business*, Gateway, Gill & Macmillan, Dublino, 1998-1999.

[229](#) Svitashhev, S.K. & Somers D.A., *Genomic interspersions determine the size and complexity of transgene loci in transgenic plants produced by microprojectile bombardment*, *Genome* 44: 691–697, 2001.

[230](#) Windels, P., Taverniers, I. Depicker, A. Van Bockstaele, E. & De Loose, M., *Characterisation of the Roundup Ready soybean insert.*, *European Food Research and Technology*, 213: 107-112, 2001; Rang, A., Linke, B & Jansen, B., *Detection of RNA variants transcribed from the transgene in Roundup Ready soybean*, *European Food Research and Technology* 220: 438-443, 2005;

Si veda anche: Greenpeace 2004, *Monsanto's GE 'Roundup Ready' Soya— What more can go wrong?* Corrispondenza tra il governo britannico e la Monsanto, al sito: <http://www.food.gov.uk/science/ouradvisors/now/acnfppapers/gmissues/60500/>.

231 De Schrijver, A. & Moens. W., *Report on the molecular characterisation of the genetic map of event Bt11*, 2003 - <http://www.biosafety.be/TP/MGC.html>; De Schrijver, A. & Moens. W., *Report on the molecular characterisation of the genetic map of event Bt176*, 2003 - <http://www.biosafety.be/TP/MGC.html>;

Hernández, M., Pla, M., Esteve, T., Prat, S., Puigdomènech, P. & Ferrando. A., *A specific real-time quantitative PCR detection system for event MON810 in maize YieldGard[®] based on the 3-transgene integration,*

[232](#) Coghlan, A., *Splitting headache: Monsanto's modified soya beans are cracking up in the heat*, New Scientist, 20 novembre, p. 25, 1999.

[233](#) Lappé, M.A., Bailey, E.B., Childress, C.C. & Setchell, K.D.R., *Alterations in clinically important phytoestrogens in genetically modified, herbicide-tolerant soybeans*, Journal of Medicinal Food, 1: 241-245, 1999.

[234](#) Riha, K., McKnight, T.D. Griffing, L.R. & Shippen, D.E., *Living with instability: plant responses to telomere dysfunction*, Science, 291: 797-1800, 2001.

[235](#) Fox J.L., *Farmers say Monsanto's engineered cotton drops bolls*, Nature Biotechnology, 15: 1233, 1997.

[236](#) Gi-Ho Lee, Eun-Young Park, Young-Doo Park, Transgene instability due to promoter hypermethylation and deletion in transgenic *Nicotiana benthamiana*, Horticulture, Environment, and Biotechnology, Volume 55, Issue 1, pp 42-49, Febbraio 2014; Kumpatla, S.P., Chandrasekharan, M.B., Iuer, L.M., Li, G. and Hall, T.c., *Genome intruder scanning and modulation systems and transgene silencing*, Trends in Plant Sciences 3, 96-104, 1998.

[237](#) Giuseppe Zicari, *L'igiene degli alimenti*, Sistemi Editoriali, 2001, p. 194.

[238](#) Key S, Ma JK, Drake P.M., *Genetically*

modified plants and human health, J. R. Soc. Med., vol. 101, n° 6, giugno 2008, pp. 290–8; *Report 2 of the Council on Science and Public Health: Labeling of Bioengineered Foods*, American Medical Association, 2012.

[239](#) Sequenze di DNA extracromosomiche di virus che hanno la capacità di replicarsi autonomamente, di passare da una cellula all'altra e diventare parte integrante del cromosoma ospite.

[240](#) Doerfler W; Schubbert R, *Uptake of foreign DNA from the environment: the gastrointestinal tract and the placenta as portals of entry*, Journal of Molecular Genetics and Genetics, Vol. 242: 495-504, 1998.

[241](#) Raffaele Mazza, et al., *Assessing the Transfer of Genetically Modified DNA from Feed to Animal Tissues*, Transgenic Research, October 2005, Volume 14, Number 5, pp. 775-784.

[242](#) Rizzi A., Raddadi N., Sorlini C., Nordgrd L., Nielsen K.M. et al., *The stability and degradation of dietary DNA in the gastrointestinal tract of mammals: implications for horizontal gene transfer and the biosafety of GMOs*, Crit. Rev. Food Sci. Nutr., (2012)52: 142–161.

[243](#) Sandor Spisak et al., *Complete Genes May Pass from Food to Human Blood*, 30 luglio 2013, DOI: 10.1371/journal.pone.0069805.

[244](#) Einspanier, R., Klotz, A., Kraft, J., Aulrich,

K., Poser, R., Schwagele, F., Jahreis, G. & Flachowsky, G., 2001, *The fate of forage plant DNA in farm animals: a collaborative case-study investigating cattle and chicken fed recombinant plant material.*, European Food Research and Technology, 212: 129-134.

Klotz, A., Mayer, J. & Einspanier, R., 2002., *Degradation and possible carry over of feed DNA monitored in pigs and poultry*, European Food Research and Technology 214: 271–275.

Aeschbacher, K., Messikommer, R., Meile, L. & Wenk, C. 2005., *Bt176 corn in poultry nutrition: physiological characteristics and fate of recombinant plant DNA in chickens*, Poultry Science 84: 385-394.

245 Il transgene è un gene che descrive una qualsiasi sequenza di DNA, isolata da un organismo o creata in laboratorio, introdotta artificialmente in uno o più organismi. Questo

segmento esogeno del DNA può mantenere la capacità di produrre RNA o proteine nell'organismo transgenico, o può alterare la normale funzione del codice genetico dell'organismo transgenico. Il transgene infatti è oggi utilizzato nella creazione dei cosiddetti OGM.

[246](#) Doerfler W; Schubbert R, *Uptake of foreign DNA from the environment: the gastrointestinal tract and the placenta as portals of entry*, Journal of Molecular Genetics and Genetics, Vol. 242: 495-504, 1998.

[247](#) Sandor Spisak, op.cit..

[248](#) Revisione a cura di Doerfler, W., Schubbert, R., Heller, H., Kämmer, C., Hilger-

Eversheim, D., Knoblauch, M. and Remus, R., *Integration of foreign DNA and its consequences in mammalian systems*, Tibtech 15, 297-301, 1997.

[249](#) Documento di presentazione della Comunità Europea al gruppo di discussione degli esperti dell'OMC, 28 gennaio 2005, citato in *Hidden uncertainties what the European Commission doesn't want us to know about the risks of GMO*, aprile 2006.

[250](#) Rohamsted Research Centre, *Study G02203: comparison of the metabolome and proteome of GM and non GM wheat: defining substantial equivalence*, settembre 2001 - gennaio 2005.

[251](#) Inose, T. e Murata, K., *Enhanced*

accumulation of toxic compound in yeast cells having high glycolytic activity: a case study on the safety of genetically engineered yeast, International Journal of Food Science and Tecnology, vol.30, 1995, pp.141-146.

[252](#) Hashimoto, W., Momma, K., Katsube, T. et al., *Safety assestment of genetically engineered potatoes with designed soybean glycinin: compostional analyses of the potato tubers and and digestibility of the newly expressed protein in transgenic potatoes*, Journal of the Science of Food and Agriculture, vol.79, 1999, pp.1607-1612.

[253](#) Ye, X. Et al., *Engineering the provitamin A (beta-carotene) biosyntethic pathway into (carotenoid free) rice endosperm*, Science, vol.287, 2000, pp.303-305.

[254](#) Padgette, Stephen R. et al., Tabella 2 in The composition of glyphosate tolerant soybeans, The Journal of Nutrition, vol.126, n. 4, aprile 1996.

[255](#) Food Legislation and Regulation Advisory Group (FLRAG) della Public Health Association of Australia (PHAA) per conto della stessa PHAA. Osservazioni all'ANZFA sulle istanze A346, A362 e A363.

[256](#) Reddy, A.S. e Thomas, T.L., *Modification of plant lipid composition: expression of a cyanobacterial D6-desaturase gene in transgenic plants*, Nature Biotechnology, vol.14, 1996, pp.639-642.

[257](#) Pusztai, Á. e Bardocz, S., *GMO in animal nutrition: potential benefits and risks*,

Biology of nutrition in growing animals, 2006, pp. 513-540.

258 Jeffrey M. Smith, *OGM: i rischi per la salute*, Arianna editrice, Bologna, 2012, p. 15.

259 Pryme, Ian F. e Lambcke, Rolf, In vivo studies on possible health consequences of genetically modified food and feed – *with particular regard to ingredients consisting of genetically modified plant materials*, *Nutrition and Health*, vol.17, 2003, pp.1-8.

260 Uno dei più grandi database scientifici online è il sito web americano di PubMed consultabile dal seguente link:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.

[261](#) Pusztai Árpád, *Can science give us the tools for recognizing possible health risks of GM food?*, Nutrition and Health, vol.16, 2002, pp.73-84.

[262](#) Pryme, Ian F. e Lembcke, Rolf, *In vivo studies on possible health consequences of genetically modified food and feed-with particular regards to ingredients consisting of genetically modified plant materials*, Nutrition and Health, vol.17, 2003, pp.1-8.

[263](#) Ewen, Stanley W.B. e Pusztai, Árpád, *Effect of diets containing genetically modified potatoes expressing Galanthus nivalis lectin on rat small intestine*, The Lancet, vol.354 (9187), 16 ottobre 1999, pp.1353-1354.

[264](#) Pusztai, Á., Ewen, S.W.B., Grant, G., Pneumans, W.J., Van Damme, E.J.M., Rubio, L. e Bardocz, S., *Relationship between survival and binding of plant lectins during small intestinal passage and their effectiveness as growth factor*, Digestion, vol.46, suppl.2, 1990, pp. 308-316.

[265](#) Pryme, Ian F. e Lembcke, Rolf, *In vivo studies on possible health consequences of genetically modified food and feed-with particular regards to ingredients consisting of genetically modified plant materials*, Nutrition and Health, vol.17, 2003, pp. 1-8.

[266](#) James Randerson, *Árpád Pusztai: Biological divide*, The Guardian, 15 gennaio 2008.

267 Árpád Pusztai, *Facts behind the GM pea controversy: epigenetics, transgenic plants & risk assessment*, Proceedings of the conference, 1° dicembre 2005, Francoforte, 2005.

268 Department of Veterinary Medicine, FDA, corrispondenza del 16 giugno 1993. Come riportato in Hines, Fred A., comunicazione alla dottoressa Linda Kahl. Flavr Savr tomato: [..] pathology branch's evaluation of rats with stomach lesions from three/four week oral (gavage) toxicity studies [...] and an expert panel's report, Alliance for bio-integrity, 16 giugno 1993 –

www.biontegrity.org/FDAdocs/17/viewl.html;
Scheuplein, Robert J., Response to Calgene amended petition, 27 ottobre 1993.

269 Scheuplein, Robert J., Response to

Calgene amended petition, 27 ottobre 1993.

[270](#) Johnson, Carl B. e Linda Kahl e altri, 'Flavr Savr tomato: significance of pending DHEE question, Alliance for Bio-integrity, 7 dicembre 1993.

[271](#) Hines, Fred e Linda Kahl, Flavr savr tomato [...] pathology branch's remarks to Calgene Inc.'s response to FDA letter of june 29, 1993.

[272](#) *Conclusions of the expert panel regarding the safety pf the Flavr Savr tomato*, Environ Report number:17, Arlington, VA, USA, pp.2355-2382; studio sulla tossicità orale (intubazione) sui ratti della durata di 4 settimane, IRDC, pp.2895-3000.

[273](#) Árpád Pusztai, *Can science give us the tools for recognizing possible health risk for GM food?*, Nutrition and Health, vol.16, 2002, pp.73-74.

[274](#) Weasel, Lisa H., *Food Fray*, Amacom Publishing, 2009.

[275](#) Sulla giurisprudenza costituzionale relativa al principio cfr. S. Grassi, A. Gragnani, Il principio di precauzione nella giurisprudenza costituzionale, in *Biotechnologie e tutela del valore ambientale*, a cura di L. Chieffi, Torino, 2003, 149 ss.; G. Di Cosimo, *Il principio di precauzione nella recente giurisprudenza costituzionale*, in Federalismi.it, n. 25/2006; G. Galasso, *Il principio di precauzione nella disciplina degli OGM*, Torino, 2006, 49 ss.; L. Butti, *The precautionary principle in environmental law*, Milano, 2007, 99 ss. La

Corte ha evitato di offrire una lettura estensiva del principio ispirata a una logica di cautela eccessiva (così G. Manfredi, *Note sull'attuazione del principio di precauzione in diritto pubblico*, in *Diritto pubblico*, 3/2004, 1106). Sul principio di precauzione nell'ordinamento italiano cfr., da ultimo, S. Grassi, *Problemi di diritto costituzionale dell'ambiente*, Milano, 2012, 102 ss.

276 Sul nesso fra il principio di precauzione e gli OGM cfr. P. Milazzo, *Alcune questioni di interesse costituzionale in materia di organismi geneticamente modificati in agricoltura*, in *Diritto pubblico*, 1/2005, 232 ss.; F. Rossi Dal Pozzo, *Profili comunitari e internazionali della disciplina degli organismi geneticamente modificati*, Milano, 2005, 203 ss.; L. Marini, *Principio di precauzione, sicurezza alimentare e*

organismi geneticamente modificati nel diritto comunitario, in *Il Diritto dell'Unione Europea*, 1/2004, 7 ss. Per la tesi che alcune leggi regionali sugli OGM hanno richiamato impropriamente il principio cfr. P. Borghi, *Colture geneticamente modificate, ordinamenti e competenze: problemi di coesistenza*, in *Le Regioni*, 5/2006, 976.

[277](#) Il principio “implica una forma di bilanciamento, con una preferenza per l'avversione al rischio”: C.R. Sunstein, *Il diritto della paura. Oltre il principio di precauzione* (2005), trad. it., Bologna, 2010, p. 81.

[278](#) Orson, J., *Gene stacking in herbicide tolerant oilseed rape: lessons from the Northern American experience*, English Nature Research Reports no. 443,

Peterborough, UK, 2002 - <http://www.englishnature.org.uk/pubs/publicatio>

Légère, A. *Risks and consequences of gene flow from herbicide-resistant crops: canola (Brassica napus L.) as a case study*, Pest Management Science 61: 292-300, 2005.

279 Daniels, R., Boffey, C., Mogg, R., Bond J. & Clarke, R. *The potential for dispersal of herbicide tolerance genes from genetically-modified, herbicide-tolerant oilseed rape crops to wild relatives*, UK DEFRA contract ref EPG 1/5/151, 2005. <http://www.defra.gov.uk/environment/gm/research-5-151.pdf>.

280 Monica Rubino, *Ogm, il Consiglio di Stato respinge ricorso di agricoltore friulano. Il divieto resta*, La Repubblica, 6 febbraio 2015;

www.agenparl.it/articoli/news/politica/20131106-ogm-corporoforesale-testo-audizione-cesare-patrone

[281](#) Haygood, R., Ives, A.R. & Andow, D.A., *Consequences of recurrent gene flow from crops to wild relatives*, Proceedings of the Royal Society of London, Biological Sciences, 2003, 10.1098/rspb.2003.2426.

[282](#) Estratto dall'intervista a Pietro Perrino, op.cit.

[283](#) Ibidem.

[284](#) Hillbeck, A., *Transgenic host plant resistance and nontarget effects*. In: *Genetically engineered organisms: assessing*

environmental and human health effects, Letourneau, D.K. 2001; B.E. Burrows [eds.] Boca Raton, FL: CRC Press. Hillbeck, A., M.S. Meier e A. Raps., *Review on non-target organisms and Bt plants. Report prepared for Greenpeace International*, Amsterdam, EcoStrat GmbH, Ecological Technology Assesment & Environmental Consulting, Zurich Switzerland, 2000.

[285](#) Hilbeck, A., Moar, W.J., Pusztai-Carey, M., Filippini, A. & Bigler, F., *Prey-mediated effects of Cry1Ab toxin and protoxin and Cry2A protoxin on the predator Chrysoperla carnea*, Entomologia Experimentalis et Applicata 91: 305-316, 1999; Dutton A., Klein, H., Romeis, J. & Bigler, F., *Uptake of Bt toxin by herbivores feeding on transgenic maize and consequences for the predator Chrysoperla carnea*, Ecological Entomology

27: 441-447, 2002.

[286](#) Dively, G.P., Rose, R., Sears, M.K., Hellmich, R.L. Stanley-Horn, D.E. Calvin, D.D. Russo, J.M. & Anderson, P.L., *Effects on monarch butterfly larvae (Lepidoptera: Danaidae) after continuous exposure to Cry1Ab expressing corn during anthesis*, Environmental Entomology, 33: 1116-1125, 2004,

[287](#) Jacob Bunge, *Limits Sought on GMO Corn as Pest Resistance Grows*, The Wallstreet Journal, 5 marzo 2015

[288](#) Saxena, D., Flores, S. & Stotzky, G., *Bt toxin is released in root exudates from 12 transgenic corn hybrids representing three transformation events*, Soil Biology and

Biochemistry 34: 133-137, 2002.

[289](#) Flores, S., Saxena, D & Stotzky, G., *Transgenic Bt plants decompose less in soil than non-Bt plants*, Soil Biology and Biochemistry 37: 1073-1082, 2005.

[290](#) Tapp, H. & Stotzky, G., *Persistence of the insecticidal toxin from Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki in soil*, Soil Biology and Biochemistry, 30: 471-476, 1998; Zwahlen, C., Hilbeck, A., Gugerli, P. & Nentwig, W., *Degradation of the CryIAb protein within transgenic Bacillus thuringiensis corn tissue in the field*, Molecular Ecology 12: 765-775, 2003.

[291](#) Venkateswerlu G. & Stotzky, G., *Binding of the protoxin and toxin proteins of Bacillus*

thuringiensis subsp. *kurstaki* on clay minerals, *Current Microbiology* 25: 225-233, 1992.

[292](#) Chowdhury, E.H., Kuribara, H., Hino, A., Sultana, P., Mikami, O., Shimada, N., Guruge, K.S., Saito, M. and Nakajima, Y. *Detection of corn intrinsic and recombinant DNA fragments and CryIAb protein in the gastrointestinal contents of pigs fed genetically modified corn Bt11*, *Journal of Animal Science*, 81: 2546-2551, 2003.

[293](#) Einspanier, R., Lutz, B., Rief, S., Berezina, O., Zverlov, V., Schwarz, W. and Mayer, J., *Tracing residual recombinant feed molecules during digestion and rumen bacterial diversity in cattle fed transgene maize* (Analisi delle molecole ricombinanti provenienti dal mangime durante la digestione

e della diversità dei batteri del ruminante in bovini nutriti con mais transgenico), European Food Research and Technology, 218: 269-273, 2004.

[294](#) Chowdhury, E.H., Kuribara, H., Hino, A., Sultana, P., Mikami, O., Shimada, N., Guruge, K.S., Saito, M. and Nakajima, Y., *Detection of corn intrinsic and recombinant DNA fragments and CryIAb protein in the gastrointestinal contents of pigs fed genetically modified corn Bt11*, Journal of Animal Science, 81: 2546-2551, 2003.

[295](#) Beniamino Bonardi, *Gli USA vogliono limitare le coltivazioni di mais ogm: la diabrotica, un vorace insetto, è resistente alle tossine del batterio Bacillus thuringensis*, Il Fatto Alimentare, 25 marzo 2015

[296](#) Relyea, R.A., *The impact of insecticides and herbicides on the biodiversity and productivity of aquatic communities*, *Ecological Applications* 15: 618-627, 2005.
Relyea, R.A., *The lethal impact of roundup on aquatic terrestrial amphibians*. *Ecological Applications*, 15: 1118–1124, 2005; Relyea, R.A., Schoeppner, N.M. & Hoverman, J.T., *Pesticides and amphibians: the importance of community context*. *Ecological Applications*, 15: 1125–1134, 2005.

[297](#) Richard, S., Moslemi, S., Sipahutar, H., Benachour, N. & Séralini, G-E., *Differential effects of glyphosate and Roundup on human placental cells and aromatase*, *Environmental Health Perspectives* 113: 716–720, 2005.

[298](#) Roy, B.A., *Rounding up the costs and benefits of herbicide use*, *Proceedings of the*

National Academy of Sciences 101: 13974-13975, 2004; Baucom, R.S. & Mauricio, R., *Fitness costs and benefits of novel herbicide tolerance in a noxious weed*, Proceedings of the National Academy of Sciences 101: 13386-13390, 2004; Vitta, J.I., Tuesca, D. & Puricelli, E., *Widespread use of glyphosate tolerant soybean and weed community richness in Argentina*, Agriculture, Ecosystems and Environment 103: 621-624, 2004.

299 Hartzler, B., *Are Roundup Ready Weeds in Your Future II*, Iowa State University, 29 gennaio 2003.

300 La gamma Readymaster ATZ contiene sia il discusso glifosato che la ben nota atrazina, si veda: www.monsanto.com/monsanto/us_ag/content/master_atz/label.pdf

[301](#) King, C.A., Purcell, L.C. & Vories, E.D., *Plant growth and nitrogenase activity of glyphosate-tolerant soybean in response to foliar glyphosate applications*, *Agronomy Journal*, 93: 179–186, 2001; Zablutowicz, R.M. & Reddy, K.N., *Impact of glyphosate on the Bradyrhizobium japonicum symbiosis with glyphosate-resistant transgenic soybean: a minireview*, *Journal of Environmental Quality*, 33: 825–831, 2004.

[302](#) Coghlan, A., *Weedkiller may encourage blight*, *New Scientist*, 16 agosto 2003, p. 6.

[303](#) Hindmarsh, R., Lawrence, G., *Recoding nature critical perspectives on genetic engineering*, Carman, Judy, *Is GM food safe to eat?*, UNSW Press Sidney, 2004, pp.82-93;

[304](#) Vazquez-Padron, R.I. et al., *CryAc protoxin from Bacillus thuringiensis sp. Kurstaki HD73 binds to surface proteins in the mouse small intestine*, Biochemical and Biophysical Research Communications, vol.271, 2000, pp.54-58.

[305](#) Vazquez-Padron, R.I. et al., *CryAc protoxin from Bacillus thuringiensis sp. Kurstaki HD73 binds to surface proteins in the mouse small intestine*, Biochemical and Biophysical Research Communications, vol.271, 2000, pp.54-58

[306](#) La conclusione dei ricercatori in lingua originale: “We think that previous to commercialization of food elaborated with self-insecticide transgenic plants it is necessary to perform toxicological tests to demonstrate the safety of Cry1A proteins for

the mucosal tissue and for the immunological system of animals” in Vazquez-Padron, R.I. et al . , *CryAc protoxin from Bacillus thuringiensis sp. Kurstaki HD73 binds to surface proteins in the mouse small intestine*, op. cit..

[307](#) *Draft Guidance for Industry: Use of Antibiotic Resistance Marker Genes in Transgenic Plants*, Federal Register Vol. 63: 47505-47506, Docket No. 98-D-0340, US FDA, 4 settembre 1998.

[308](#) Gunther Latsch, *Collapsing Colonies: Are GM Crops Killing Bees?*, Der Spiegel, 22 marzo 2007.

[309](#) Ibidem.

310 Royal Society, *Genetically modified plants for food use and human health—an update*, Policy document 4/02, Royal Society, London. www.royalsoc.ac.uk. Bernstein, 2002; J.A., Bernstein, L., Bucchini, L., Goldman, L.R., Hamilton, R.G., Lehrer, S., Rubin, C. & Hugh Sampson, A., *Clinical and laboratory investigation of allergy to genetically modified foods*, *Environmental Health Perspectives*, 111: 114-1121, 2003.

311 *L'EFSA emana un nuovo parere scientifico sulla valutazione della possibile allergenicità degli OGM*, Autorità europea per la sicurezza alimentare, 29 luglio 2010; Carlo Brambilla, *Allergie in crescita per colpa di pesticidi e Ogm*, *La Repubblica*, 4 febbraio 2015.

312 Jeffrey M. Smith, *OGM: i rischi per la*

salute, op. cit., p. 43.

[313](#) Gupta, Ashish et al., *Impact of Bt cotton on farmers health* (in Barwani and Dhar District of Madhya Pradesh), Investigation Report, ottobre-dicembre 2005.

[314](#) Gupta, Ashish et al., *Impact of Bt cotton on farmers health* (in Barwani and Dhar District of Madhya Pradesh), Investigation Report, ottobre-dicembre 2005.

[315](#) *Genetically modified crops and illness linked*, Manila Bulletin, 4 marzo 2004.

[316](#) Ho Mae-Wan, GM ban long overdue, dozens ill & five deaths in the Philippines, comunicato stampa dell'Institute of for

Science in Society (ISIS), 2 giugno 2006.

[317](#) John Vidal, *Scientists suspect health threat from GM maize*, The Guardian, 27 febbraio 2004.

[318](#) Ho Mae-Wan, *GM ban long overdue, dozens ill & five deaths in the Philippines*, comunicato stampa dell'Institute of Science in Society (ISIS), 2 giugno 2006.

[319](#) Townsend, M., *Why soya is a hidden destroyer*, Daily Express, 12 marzo 1999.

[320](#) Kleter, G.A. & Peijnenburg, A.A.C.M., *Screening of transgenic proteins expressed in transgenic food crops for the presence of short amino acid sequences identical to*

potential, IgE-binding linear epitopes of allergens, BMC Struct. Biol., 2 (2002): 8–19.

[321](#) Andhra Pradesh, *Mortality in sheep flocks after grazing on Bt cotton fields*, Warangal District, Report of the preliminary assessment, aprile 2006.

[322](#) Vasquez-Padron, R.I. et al., *CryAc protoxin from Bacillus thuringiensis sp. Kurstaki HD73 binds to surface proteins in the mouse small intestine*, Biochem. Biophys. Res. Commun., 29 aprile 2000;271(1):54-8.

[323](#) Ramanjaneyulu, G.V. (Centre for Sustainable Agriculture) e Ramdas, Sagari (ANTHRA), lettera a Shri Bir Singh Parsheera, presidente del Genetic Engineering Approval Committee, India, 28 luglio 2006.

[324](#) Strodthoff, Henning e Then, Christoph, *Is GM maize responsible for deaths of cows in Hesse?*, Greenpeace Report, Amburgo, dicembre 2003.

[325](#) Jeffrey M. Smith, op. cit., p.50.

[326](#) Ho, Mae-Wan e Burcher, Sam, *Cows eat GM maize and died*, comunicato stampa Institute of Science In Society (ISIS), 13 gennaio 2004;

[327](#) Jeffrey M. Smith, *OGM: i rischi per la salute*, op. cit., p.50.

[328](#) Strodthoff, H. e Then, C., *Is GM maize responsible for deaths cows in Hesse?* Greenpeace Report, Amburgo, Dicembre 2003.

329 *Report on the molecular characterization of the genetic map of event Bt 176, Scientific Institute of Public Health, Service of Biosafety and Biotechnology, IPH/1520/SBB/03-408, 16 GIUGNO 2003.*

330 L'intervista pubblicata il 15 maggio 2014 in lingua originale su Russia Today ([RT.com](http://rt.com)) può essere consultata al seguente indirizzo web: <http://rt.com/op-edge/159184-syngenta-gmo-opposition-silencing/>

331 *Der Spiegel, Monsanto Uprooted: Germany Bans Cultivation of GM Corn, 14 aprile 2009 -*
<http://www.spiegel.de/international/germany/mc-uprooted-germany-bans-cultivation-of-gm-corn-a-618913.html>

[332](#) Gesetz zur Regelung der Gentechnik, 1^o agosto 2002, referenz. 2121-60-1 - <https://www.jurion.de/Gesetze/GenTG/32>

[333](http://gut-gemacht.123webseite.de/) <http://gut-gemacht.123webseite.de/>

[334](#) Estratto dell'intervista di Riccardo Quintili a Marcello Buiatti pubblicata il 4 maggio 2015 sul magazine online *Il Test*.

[335](#) Pat Phibbs, P., *Genetically modified food sales 'dead' In EU Until safety certain, says consultant*, The Bureau of National Affairs, Inc., Washington D.C., 23 marzo 2000.

[336](#) Intervista a Simone Vieri a cura di Silvia Toscano per il quotidiano *La Stampa* del 2 aprile 2014.

[337](#) Wataru Nishida, Masao Nagata et al., *Insulin Administration May Trigger Type 1 Diabetes in Japanese Type 2 Diabetes Patients With Type 1 Diabetes High-Risk HLA Class II and the Insulin Gene VNTR Genotype*, The Journal of clinical Endocrinology & Metabolism, 27 giugno 2014.

[338](#) Giovanni Fez, *I pericoli dell'insulina geneticamente modificata*, Il Cambiamento, 23 luglio 2014.

[339](#) Ermakova, I.V. *Influence of genetically modified soya on the birth-weight and survival of rat pups*. in Proceedings of the Conference Epigenetics, Transgenic Plants and Risk Assessment, Frankfort am Main, Germania, 1 dicembre 2005 (ed. Moch, K.) 41–48 (Öko-Institut, Freiburg, 2006).

340 Vedi per esempio David Tribe, *Deadly Choices, Junk science costs lives*, Biology Fortified, 5 luglio 2011.

341 Jeffrey Smith, op.cit., p. 62.

342 Dr. A. Velimirov, Dr. C. Binter, Univ. Prof. Dr. J. Zentek, *Biological effects of transgenic maize NK603xMON810 fed in long term reproduction studies in mice*, 11 novembre 2008 -

http://www.biosicherheit.de/pdf/aktuell/zentek_

343 *Russia says genetically modified foods are harmful*, The voice of Russia, 16 aprile 2010.

344 Ibidem.

[345](#) A. S. Baranov, O. F. Chernova, N. Yu. Feoktistova, and A. V. Surov, *A New Example of Ectopia: Oral Hair in Some Rodent Species*, Doklady Biological Sciences, 2010, Vol. 431, pp. 117–120, Original Russian Text A.S. Baranov, O.F. Chernova, N.Yu. Feoktistova, A.V. Surov, 2010, published in Doklady Akademii Nauk, 2010, Vol. 431, No. 4, pp. 559–562.

[346](#) Lavi Nia Leal Soares, Tatiane Silva Faria et.al., *The Impact of Dietary Organic and Transgenic Soy on the Reproductive System of Female Adult Rat*, Anat. Rec. (Hoboken), aprile 2009;292(4):587-94. doi: 10.1002/ar.20878.

[347](#) Gilles-Eric Séralini, Emilie Clair et al., *Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified*

maize, Food and Chemical Toxicology, Volume 50, Issue 11, novembre 2012, Pages 4221-4231.

348 *Étude: les rats nourris pendant deux ans avec un maïs OGM meurent plus jeunes et souffrent plus souvent de cancers*, The Huffington Post (edizione francese), 19 settembre 2012 -

http://www.huffingtonpost.fr/2012/09/19/etude-les-rats-nourris-ogm-toxicite-plus-forte_n_1895847.html

349 OGM & Ricerca, *Mais GM, ripubblicato lo studio di Séralini*, Fondazione Diritti Genetici, 26 giugno 2014.

350 *Retraction notice to “Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-*

tolerant genetically modified maize”, [Food Chem. Toxicol. 50 (2012) 4221–4231] - <http://www.science-direct.com/science/article/pii/S027869151300>

351 Gilles-Eric Séralini, Robin Mesnage et al., *Genetically modified crops safety assessments: present limits and possible improvements*, Environmental Sciences Europe, 2011, 23:10 doi:10.1186/2190-4715-23-10.

352 Leonardo Martinelli, *Mais transgenico, rivista scientifica ritira la pubblicazione a Séralini*, Il Fatto Quotidiano, 1° dicembre 2013.

353 Gilles-Éric Séralini, Emilie Clair, Robin Mesnage, Steeve Gress, Nicolas Defarge,

Manuela Malatesta, Didier Hennequin e Joel Spiroux de Vendomois, *Republished study: long-term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize*, Environmental Sciences Europe, 16 maggio 2014 -

<http://www.enveurope.com/content/26/1/14>

[354](#) Malatesta, M., Tiberi, C. et al., *Ultrastructural morphometrical and immunocytochemical analyses of hepatocyte nuclei from mice fed and on genetically modified soybean*, Cell. Struct. Funct., vol.27, 2002, pp.173-180.

[355](#) Ibidem.

[356](#) Lamond, A.I e Sleeman, J.E., *Nuclear substructure and dynamics*, Current Biology,

vol.13, 2003, pp.R825-828; Misteli, T., Concepts in nuclear architecture, Bioessays vol. 27, 2000, pp.477-487.

[357](#) Malatesta, M., Tiberi, C. et al., *Ultrastructural morphometrical and immunocytochemical analyses of hepatocyte nuclei from mice fed and on genetically modified soybean*, op.cit..

[358](#) Izaurrealde, E. e Spector, D.L., *Nucleus and gene expression:the interplay of transcriptional and post-transcriptional mechanism that regulate gene expression*, Current Opinion Cell. Biology, vol.16, 2004, pp.219-222.

[359](#) Roberts, R. B., *Introduction in Microsomal Particles and Protein Synthesis*,

Pergamon Press, New York, 1958.

[360](#) Jeffrey Smith, op.cit., p.52.

[361](#) Malatesta, M., Tiberi, C. et al., *Ultrastructural morphometrical and immunocytochemical analyses of hepatocyte nuclei from mice fed and on genetically modified soybean*, op.cit..

[362](#) Ibidem.

[363](#) Malatesta, M., Tiberi, C. et al., *Reversibility of hepatocyte nuclear modifications in mice fed on genetically modified soybean*, European Journal of Histochemistry, vol.49, 2005, pp. 237-242.

[364](#) Gregoire, S., Bendayan, M., *Immunocytochemical studies of pancreatic acinar cells from spontaneously diabetic BB Wistar rats*, Pancreas, vol.2, 1987, pp.205-211.

[365](#) Bendayan, M., Bruneau A. et al., *Morphometricale immunocytochemical studies on rat pancreatic acinar cells under control and experimental conditions*, Biol. Cell., Vol.54, 1995, pp.227-234.

[366](#) Jeffrey Smith, op. cit., p.55.

[367](#) Malatesta, M., Baldelli, B. et al., *Nuclear changes induced in hepatocytes after GM diet are reversible*, 7° Multinational Congress on Microscopy, European Extension, 2005, pp.267-268.

[368](#) Guraya S.S., *Biology of spermatogenesis, and spermatozoa in mammals*, Springer Verlag, Berlino, Heildeberg, New York, Paris, Tokyo, 1987.

[369](#) Judy A. Carman, Howard R. Vliieger et al., *A long-term toxicology study on pigs fed a combined genetically modified (GM) soy and GM maize diet*, Journal of Organic Systems, 8(1), 2013.

[370](#) Vedi per esempio Karen Batra, *More Junk Science: Karen Batra, Is the Carman Pig Study “Séralini 2.0”?*, Biotech-now.org, 12 giugno 2013.

[371](#) Epstein, E., *Bovine growth hormone and prostate cancer; Bovine growth hormone and breast cancer*, The Ecologist, 28(5), 268, 269,

1998.

[372](#) Epstein, Samuel, *Potential public health hazards of biosintethic milk hormones*, *International Journal of Health, Services*, vol.20, 1990, pp.73-84; Tokar, Brian, *Monsanto: A checkered history*, *The Ecologist*, vol.28, n.5, settembre-ottobre 1998.

[373](#) Smith Jeffrey, op. cit., p. 174.

[374](#) Smith Jeffrey, *Spilled milk*, capitolo 3 (Seed of deception), Yes Books, 2003.

[375](#) Chopra, Shiv et al., *“rBST (nutrllac) gaps analysis report*, rBST International Review Team, Health Protection Branch, Health Canada, Ottawa, Canada 21 aprile 1998.

376 Smith Jeffrey, *Spilled Milk*, op. cit.

377 Vandana Shiva, Navdanya, Debbie Barker (Centre for Food Safety), Caroline Lockhart (Navdanya International), *The GMO emperor has no clothes, A Global Citizens Report on the State of GMOs - False Promises, Failed Technologies*.

378 *The GM Genocide: Thousands of Indian Farmers Commit Suicide After Using Genetically Modified Crops*, Daily Health Post, 13 agosto 2014.

379 Andrew Malone, *The GM genocide: Thousands of Indian farmers are committing suicide after using genetically modified crops*, Daily Mail, 3 novembre 2008.

380 Ibidem.

381 Doug Gurian-Sherman, *Failure to yield, Evaluating the Performance of Genetically Engineered Crops*, Union of Concerned Scientist, aprile 2009 - http://www.ucsusa.org/sites/default/files/legacy/food_and_agriculture/failure-to-yield.pdf

382 Ibidem.

383 Andrea Bertaglio, *Ogm, 250mila suicidi tra gli agricoltori*, Il Fatto Quotidiano, 5 novembre 2011.

384 Ibidem.

385 Shenghui Wang, David R. Just, Per

Pinstrup-Andersen, *Bt-cotton and secondary pests*, International Journal of Biotechnology (IJBT), Vol. 10, No. 2/3, 2008.

[386](#) Vandana Shiva, Navdanya, Debbie Barker (Centre for Food Safety), Caroline Lockhart (Navdanya International), *The GMO emperor has no clothes*, A Global Citizens Report on the State of GMOs - False Promises, Failed Technologies.

[387](#) Andrea Bertaglio, *Ogm, 250mila suicidi tra gli agricoltori*, Il Fatto Quotidiano, 5 novembre 2011.

[388](#) Estratto dell'intervista a Pietro Perrino, op. cit.

389 Sul sito web ufficiale dell'AGRA viene dichiarato quanto segue: "AGRA's Innovative Financing Program is unlocking millions of dollars worth of credit for smallholder farmers and small agricultural businesses previously considered too risky for lending, giving them unprecedented opportunities to invest in growth" (l'innovativo programma finanziario dell'AGRA ha sbloccato milioni di dollari di finanziamenti per le piccole fattorie e la piccola produzione agricola, attività precedentemente considerate troppo a rischio per concedere prestiti" - <http://www.agra.org/agra/en/what-we-do/innovative-finance/>

390 Ibidem.

391 Lorenzo Simoncelli, *La difficile Food Revolution e un dibattito che resta vivo*, La

Stampa, 26 marzo 2015.

[392](#) *GM Maize: Lessons For Africa-Cartels, Collusion And Control Of South Africa's Staple Food*, African Centre for Biosafety, Johannesburg, 5 novembre 2013.

[393](#) *Food Fascism in South Africa: Tiger Brands, Pioneer and premier force feeding the nation risky GM maize*, African Centre for Biosafety, Johannesburg, 18 ottobre 2013.

[394](#) *GM Maize: Lessons For Africa-Cartels, Collusion And Control Of South Africa's Staple Food*, dall'African Centre for Biosafety, Johannesburg, novembre 2013.

[395](#) Dario Bressanini, *Scienza in cucina*, Le

scienze, 26 aprile 2012.

[396](#) Miguel A. Altieri e Peter Rosset, *Ten Reasons Why Biotechnology Will Not Ensure Food Security, Protect The Environment, And Reduce Poverty In The Developing World*, The Journal of Agrobiotechnology Management & Economics, 1999.

[397](#) Charles M. Benbrook, *Troubled Times Amid Commercial Success for Roundup Ready Soybeans*,

[398](#) Andrea Olivero, vice-ministro alle politiche agricole, 41^a Giornata mondiale dell'Ambiente, dedicata alla relazione tra cibo e risorse naturali, INEA (Istituto Nazionale di Economia Agraria), Roma, 5 giugno.

399 Jenny Gustavsson, Christel Cederberg, Ulf Sonesson, *Save Food!*, Istituto svedese per il cibo e la biotecnologia (SIK), FAO, 2011; Elizabeth Royte, *Quanto ci costa lo spreco alimentare?*, National Geographic - <http://temi.repubblica.it/nationalgeographic-food/2014/11/29/quanto-ci-costa-lo-spreco-alimentare/>

400 David A. Mortensen, J. Franklin Egan et al., *Navigating a Critical Juncture for Sustainable Weed Management*, *BioScience* 62(1):75-84, 2012; Natasha Gilbert, *Case studies: A hard look at GM crops*, *Nature*, 1° maggio 2013;

401 Ibidem.

402 Colyer, Patrick D. et al., *Plant pathology*

and nematology: root-knot nematode reproduction and root galling severity on related conventional and transgenic cotton cultivars, The Journal of Cotton Science, vol.4, 2000, pp.232-236.

403 Myerson, A.R., *Seed of discontent: cotton growers says strain cuts yields*, New York Times, 19 novembre 1997; Edmisten, K.L., e York, A.C., *Concerns with Roundup Ready cotton*, North Carolina Cooperative Extensive Service, 1999.

404 Gian Luca Mazzella, *L'assurdo spreco del cibo*, Il Fatto Quotidiano, 22 maggio 2011.

405 Il sito web ufficiale dell'ente può essere consultato al seguente indirizzo:
<http://www.christianaid.org.uk/>

406 Simms, A., *Selling Suicide, farming, false promises and genetic engineering in developing countries*, Christian Aid, London, 1999.

407 *Let Nature's Harvest Continue*, Dichiarazione congiunta dei delegati africani (except South Africa) durante le negoziazioni con la FAO dell'International Undertaking for Plant Genetic Resources, giugno 1998.

408 Watkins, K., Free trade and farm fallacies, *Third World Resurgence* 100/101, 33-37, 1999; El Feki, S., *Growing pains*, *The Economist*, 25 marzo 2000.

409 Agriculture: towards 2015/30, FAO Global Perspectives Studies Unit - <http://www.fao.org/es/esd/at2015/toc-e.htm>

[410](#) Dichiarazione di Shereen El Feki sul prestigioso *The Economist* del 25 marzo 2000, un magazine universalmente considerato a favore degli interessi industriali.

[411](#) Marta Rizzo, *Cibo, il cinismo della finanza e dei monopoli alimentari*, *La Repubblica*, 29 ottobre 2012.

[412](#) Estratto dell'intervista di Riccardo Quintili a Marcello Buiatti pubblicata il 4 maggio 2015 sul magazine online "Il Test".

[413](#) Intervista a cura di Carlo Pizzati, *Fuori controllo*, Report, Rai3, 14 aprile 2002.

[414](#) *Zwei Drittel der Produkte eines Lebensmitteltests enthielten gentechnisch*

veränderte Bestandteile. Selbst in Bioprodukten steckten Spuren von Gensoja, Focus (edizione tedesca) del 24 settembre 2009.

[415](#) *Ibidem.*

[416](#) *Outing The Oligarchy, billionaires who benefit from today's climate crisis, International Forum on Globalization (IFG), dicembre 2011.*

[417](#) *Monica Di Sisto, Contro il TTIP, con i piedi per terra, Sovranità, agricoltura, OGM, cibo: tutto quello che vorreste sapere sul negoziato USA e UE e vi stanno raccontando solo in parte, relazione Fairwatch, 2013.*

418 Cos'è il TTIP? Commissione Europea - http://ec.europa.eu/trade/policy/in-focus/ttip/about-ttip/index_it.htm

419 Salvatore Altiero, *TTIP, la dittatura dei mercati sui diritti e sull'ambiente*, Il Fatto Quotidiano, 7 marzo 2015.

420 *Commercio mondiale, Stiglitz: "No a trattato USA-UE, in gioco tutela consumatori"*. Il Fatto Quotidiano, 26 settembre 2014.

421 Marco Valerio Lo Prete, *Un mercato unico Euro-atlantico. Ecco l'arma per la ripresa*, Il Foglio, 20 marzo 2013.

422 *Grandi disuguaglianze crescono*, Oxfam

issue briefing, Oxfam GB, Oxfam House, John Smith Drive, Cowley, Oxford, OX4 2JY, UK., gennaio 2015.

[423](#) Salvatore Altiero, *TTIP, la dittatura dei mercati sui diritti e sull'ambiente*, Il Fatto Quotidiano, 7 marzo 2015.

[424](#) Antonio Cianciullo, *Usa, c'è un legame tra il fracking per estrarre petrolio e l'aumento dei terremoti*, La Repubblica, 25 aprile 2015.

[425](#) La tossicità dell'MMT (Methylcyclopentadienyl Manganese Tricarbonyl) è stata confermata da numerosi studi successivi, vedi per esempio quanto stabilito dal National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme, giugno

2003.

[426](#) Sunny Freeman *NAFTA's Chapter 11 Makes Canada Most-Sued Country Under Free Trade Tribunals*, The Huffington Post, 14 gennaio 2015.

[427](#) Salvatore Altiero, *TTIP, la dittatura dei mercati sui diritti e sull'ambiente*, Il Fatto Quotidiano, 7 marzo 2015.

[428](#) L'accordo sull'agricoltura dell'OMC - http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/it/ftuId=FTU_5.2.7.html

[429](#) Walter Guerra, *Dai marchi esclusivi ai contratti di club*, Centro di Sperimentazione Agraria di Laimburg, 2012.

[430](#) Piero Riccardi, *L'insostenibile brevetto*, Report, RAI3, 11 novembre 2013.

[431](#) La mezzadria (da un termine derivante dal latino tardo che indica “colui che divide a metà”) è un contratto agrario d’associazione con il quale un proprietario di terreni (chiamato concedente) e un coltivatore (mezzadro) si dividono i prodotti e gli utili di un’azienda agricola (podere). La direzione dell’azienda spetta al concedente.

[432](#) Piero Riccardi, *L'insostenibile brevetto*, Report, RAI3, 11 novembre 2013.

[433](#) *OGM, la testimonianza di un agricoltore americano pentito*, Il Sole 24 Ore, 2 aprile 2014.

[434](#) Gabriele Salari, *Italia libera da OGM, da Milano parte la mobilitazione*, Greenpeace Italia, 2 aprile 2014; *OGM, la testimonianza di un agricoltore americano pentito*, Il Sole 24 Ore, 2 aprile 2014.

[435](#) Estratto dell'intervista di Riccardo Quintili a Marcello Buiatti pubblicata il 4 maggio 2015 sul magazine online "Il Test".

[436](#) Piero Riccardi, *L'insostenibile brevetto*, Report, Rai3, 11 novembre 2013.

[437](#) Oxfam è una delle più importanti confederazioni internazionali nel mondo specializzata in progetti di sviluppo, è composta da 17 organizzazioni di paesi diversi che collaborano con quasi 3.000 partner locali in oltre 90 nazioni per individuare soluzioni

durature alla povertà e all'ingiustizia.

[438](#) Nicol Degli Innocenti, *Il sorpasso dei "paperoni": nel 2016 l'1% della popolazione possiederà più ricchezza di tutti gli altri*, Il Sole 24 ore, 19 gennaio 2015.

[439](#) Ibidem.

[440](#) Henry Veltmeyer e James Petras, *Beyond Neoliberalism: A World to Win*, Ashgate Publishing, Burlington, USA, 2011, p. 67.

[441](#) Camera di Commercio Industria e Artigianato di Torino, sportello OGM, Via San Francesco da Paola 24, terzo piano, 10123 Torino.

[442](#) Intervista a cura di Carlo Pizzati, *Fuori controllo*, Report, Rai3, 14 aprile 2002.

[443](#) Ibidem.

[444](#) *Elena Cattaneo: 16 domande sugli OGM (in Italia) al ministro Martina*, Il Sole 24 Ore, 19 luglio 2014.

[445](#) Ibidem.

[446](#) Elena Cattaneo, *Vietare gli OGM è un grave danno. Non ci sono prove che siano nocivi*, La Repubblica, 4 ottobre 2014.

[447](#) Intervista a cura di Carlo Pizzati, *Fuori controllo*, Report, Rai3, 14 aprile 2002.

448 *How the Cobb 500 Changed the US Market*, The poultry site, 21 ottobre 2008.

449 *I 'padri' di Dolly creano maiale OGM che non si ammala*, ANSA, 16 aprile 2013.

450 Francesco Tortora, *Salmones atlantico OGM in arrivo sulle tavole americane*, Il Corriere della Sera, 4 novembre 2013.

451 *Open Letter from World Scientists to All Governments Concerning Genetically Modified Organisms (GMOs)*, Institute of Science in Society (ISIS) - <http://www.isis.org.uk/list.php>.

452 Paul Brown, *Insurers refuse to cover GM farmers*, The Guardian, 8 ottobre 2003.

453 James, C., *Global Status of Transgenic Crops*, ISAAA Briefs, New York, 1998-1999.

454 Benbrook, C., *Evidence of the Magnitude and Consequences of the Roundup Ready Soybean Yield Drag from University-Based Varietal Trials in 1998*, Ag BioTech InfoNet Technical Paper No. 1, Idaho, 1999.

455 Andy Coghlan, Splitting Headache, NewScientist, News, 20 novembre 1999.

456 *Metabolic Disturbances in GM cotton leading to fruit abortion and other problems*, <http://www.i-sis.org.uk/list.php>

457 Dan McGuire, *Genetically Altered Crops, Will We Answer the Questions?*, American

Corn Growers Association Annual Convention, Las Vegas Nevada, 4 febbraio 2000; Richard Wolfson, Biotech News, Canad. J. Health & Nutrition, Aprile 2000.

Capitolo 4

[458](#) *Open Letter from World Scientists to All Governments Concerning Genetically Modified Organisms (GMOs)*, Institute of Science in Society (ISIS) - <http://www.isis.org.uk/list.php>.

[459](#) Richard Smith, *Peer review: reform or revolution?*, British Medical Journal, vol. 315, n. 7111, 1997, pp. 759-760. Si veda anche: Richard Smith, *Medical Journals are an extension of the marketing arm of*

pharmaceutical companies, PLoS Medicine, vol. 2, n. 5, 2005, p. 138.

[460](#) *Pubblicità tv, Gentiloni attacca “Stop ai messaggi ad alto volume”*, La Repubblica, 8 agosto 2006.

[461](#) Regolamento CE n. 1331/2008, Regolamento CE n. 1333/2008, regolamento UE n. 1129/2011, Regolamento UE n. 231/2012.

[462](#) Feingold B.F., *Behavioral disturbances linked to the ingestion of food additives*, Delaware Medical Journal;49(2):89-94, febbraio1977. Feingold, B.F., *Hyperkinesis and learning disabilities linked to artificial food flavors and colours*, Am. J. Nurs., 1975; 75: 797–803; Editorial, *NIH consensus*

development conference: defined diets and childhood hyperactivity, Clin. Pediatr., 1982; 21: 627–630; Carter, C.M., Urbanowicz, M, Hemsley, R. et al., *Effects of a few food diet in attention-deficit disorder*, Arch. Dis. Child., 1993; 69: 564–568; Schab, D.W. e Trinh, N.T., *Do artificial food colours promote hyperactivity in children with hyperactive syndromes? A meta-analysis of double-blind placebo-controlled trials*, J. Dev. Behav. Pediatr., 2004; 25: 423–434; Bateman, B., Warner, J.O., Hutchinson, E. et al., *The effects of a double blind, placebo controlled, artificial food colourings and benzoate preservative challenge on hyperactivity in a general population sample of preschool children*, Arch Dis Child., 2004; 89: 506–511.

[463](#) *Iperattività e coloranti alimentari artificiali*, EUFIC (European Food Information

Council), marzo 2007.

[464](#) McCann, Donna, Barrett, Angelina, Cooper et al., *Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised double-blinded, placebo-controlled trial*, The Lancet, Volume 370, No. 9598, pp.1560–1567, 3 novembre 2007.

[465](#) Martin Hickman, *Food agency calls for ban on six artificial colours*, The Independent, 11 aprile 2008.

[466](#) *The additives which could be banned*, The Telegraph, 13 novembre 2008.

[467](#) McCann, Donna, Barrett, Angelina, Cooper

et al., *Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised double-blinded, placebo-controlled trial*, The Lancet, Volume 370, No. 9598, pp.1560–1567, 3 novembre 2007; Arnold L.E., Lofthouse N., Hurt E., *Artificial food colors and attention-deficit/hyperactivity symptoms: conclusions to dye for*, Neurotherapeutics luglio 2012;9(3):599-609. doi: 10.1007/s13311-012-0133-x.

[468](#) Ardern K.D., Ram F.S., *Tartrazine exclusion for allergic asthma*, Cochrane Database Syst Rev., 2001;(4):CD000460; Gao Y, Li c., Huaxian J-S et al., *Effect of food azo dye tartrazine on learning and memory functions in mice and rats, and the possible mechanisms involved*, J. Food Sci., 2011, 76:2011-2015; Himri I., Bellahcen S. et al, *A*

90-day oral toxicity study of tartrazine, a synthetic food dye, in Wistar rats, Int. J. Pharmacy & Pharmac. Sci., 2011, 3: 159-169; Moutinho, ILD, Bertges LC & Assis RVC., *Prolonged use of the food dye tartrazine (FD&C Yellow No 5) and its effects on the gastric mucosa of Wistar rats.*, Braz. J. Biol., 2007, 67: 141-145.

469 Roberto La Pira, *Bimbi iperattivi: i coloranti alimentari a rischio vanno dichiarati in etichetta. C'è chi lo fa, invece di smettere di usarli*, Il Fatto Alimentare, 7 novembre 2011.

470 Regolamento (UE) N. 232/2012 del 16 marzo 2012 -
[http://www.aldal.it/legislazione/2012/aggiornan
service=1&datagu=2007-06-
20&task=dettaglio&numgu=141&](http://www.aldal.it/legislazione/2012/aggiornan
service=1&datagu=2007-06-
20&task=dettaglio&numgu=141&)

[471](#) *The additives which could be banned*, The Telegraph, 13 novembre 2008.

[472](#) Macioszek V.K., Kononowicz A.K., *The evaluation of the genotoxicity of two commonly used food colors: Quinoline Yellow (E 104) and Brilliant Black BN (E 151)*, Cell. Mol. Biol. Lett., 2004;9(1):107-22.

[473](#) McCann, Donna, Barrett, Angelina, Cooper et al., *Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised double-blinded, placebo-controlled trial*, The Lancet, Volume 370, No. 9598, pp.1560–1567, 3 novembre 2007; Martin Hickman, *Food agency calls for ban on six artificial*

colours, The Independent, 11 aprile 2008.

[474](#) Gianna Ferretti, *Coloranti artificiali: l'Unione europea vara nuove riduzioni delle quantità consentite. Sotto accusa: giallo chinolina, rosso cocciniglia e giallo arancio*, Il Fatto Alimentare, 3 maggio 2012.

[475](#) Roberto La Pira, *Bimbi iperattivi: i coloranti alimentari a rischio vanno dichiarati in etichetta. C'è chi lo fa, invece di smettere di usarli*, Il Fatto Alimentare, 7 novembre 2011.

[476](#) *The additives which could be banned*, The Telegraph, 13 novembre 2008.

[477](#) McCann, Donna, Barrett, Angelina, Cooper

et al., *Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised double-blinded, placebo-controlled trial*, *The Lancet*, Volume 370, No. 9598, pp.1560–1567, 3 novembre 2007; Martin Hickman, *Food agency calls for ban on six artificial colours*, *The Independent*, 11 aprile 2008.

[478](#) Martin Hickman, *Food agency calls for ban on six artificial colours*, *The Independent*, 11 aprile 2008.

[479](#) Roberto La Pira, *Bimbi iperattivi: i coloranti alimentari a rischio vanno dichiarati in etichetta. C'è chi lo fa, invece di smettere di usarli*, *Il Fatto Alimentare*, 7 novembre 2011.

480 Regolamento (UE) N. 232/2012 del 16
marzo 2012 -

[http://www.aldal.it/legislazione/2012/aggiornan
service=1&datagu=2007-06-
20&task=dettaglio&
numgu=141&redaz=007G0090&tmstp=11825](http://www.aldal.it/legislazione/2012/aggiornan
service=1&datagu=2007-06-
20&task=dettaglio&
numgu=141&redaz=007G0090&tmstp=11825)

481 Tabar-Purroy AI., Alvarez-Puebla M.J. et al., *Carmines (E-120) induced occupational asthma revisited*, Journal of Allergy and Clinical Immunology, Volume 111, n. 2, febbraio 2003.

482 Simona Gauri, *Coloranti alimentari di origine animale: attenzione alla cocciniglia nei drink e negli alimenti*, Leonardo Benessere (testata giornalistica online), 5 aprile 2013; Gianna Ferretti, *E120, Rosso cocciniglia*, Trashfood, 8 gennaio 2009.

[483](#) *The additives which could be banned*, The Telegraph, 13 novembre 2008.

[484](#) McCann, Donna, Barrett, Angelina, Cooper et al., *Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised double-blinded, placebo-controlled trial*, The Lancet, Volume 370, No. 9598, pp.1560–1567, 3 novembre 2007.

[485](#) Roberto La Pira, *Bimbi iperattivi: i coloranti alimentari a rischio vanno dichiarati in etichetta. C'è chi lo fa, invece di smettere di usarli*, Il Fatto Alimentare, 7 novembre 2011.

[486](#) Stefan Gates, *E numbers*, Cassell Octopus Publishing Group, Londra, 2010.

[487](#) Mpountoukas P., Pantazaki A. et al., *Cytogenetic evaluation and DNA interaction studies of the food colorants amaranth, erythrosine and tartrazine*, Food Chem. Toxicol., ottobre 2010;48(10):2934-44.

[488](#) Sasaki Y.F., Kawaguchi S. et al., *The comet assay with 8 mouse organs: results with 39 currently used food additives*, Mutat. Res., 26 agosto 2002;519(1-2):103-19. Tsuda S., Murakami M. et al., *DNA damage induced by red food dyes orally administered to pregnant and male mice*, Toxicol. Sci., maggio 2001;61(1):92-9.

[489](#) *The additives which could be banned*, The Telegraph, 13 novembre 2008.

[490](#) McCann, Donna, Barrett, Angelina, Cooper

et al., *Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised double-blinded, placebo-controlled trial*, The Lancet, Volume 370, No. 9598, pp.1560–1567, 3 novembre 2007.

[491](#) Martin Hickman, *Food agency calls for ban on six artificial colours*, The Independent, 11 aprile 2008.

[492](#) Roberto La Pira, *Bimbi iperattivi: i coloranti alimentari a rischio vanno dichiarati in etichetta. C'è chi lo fa, invece di smettere di usarli*, Il Fatto Alimentare, 7 novembre 2011.

[493](#) Davide Iozzi, Biologo nutrizionista, Nutrigenetista ed esperto in nutrizione umana,

Collaboratore dell'Istituto di Medicina Genetica Preventiva (I.M.Ge.P.) di Milano, *Eritrosina: un colorante da tenere d'occhio.*

[494](#) Ibidem.

[495](#) Ibidem.

[496](#) Chequer F.M., Venâncio V.P. et al., *Genotoxic and mutagenic effects of erythrosine B, a xanthene food dye*, Food Chem. Toxicol., ottobre 2012;50(10):3447-51.

[497](#) Lakdawalla A.A., Netrawali M.S. et al., *Mutagenicity, comutagenicity, and antimutagenicity of erythrosine (FD and C red 3), a food dye, in the Ames/Salmonella*

assay, *Mutat. Res.*, febbraio 1988;204(2):131-9.

[498](#) Gardner D.F., Utiger R.D. et al., *Effects of oral erythrosine (2',4',5',7'-tetraiodofluorescein) on thyroid function in normal men*, *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, dicembre 1987;91(3):299-304.

[499](#) *The additives which could be banned*, *The Telegraph*, 13 novembre 2008.

[500](#) Tsuda S., Murakami M.D.N.A. et al., *DNA damage induced by red food dyes orally administered to pregnant and male mice*, *Toxicol. Sci.*, maggio 2001;61(1):92-9.

[501](#) McCann, Donna, Barrett, Angelina, Cooper

et al., *Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised double-blinded, placebo-controlled trial*, The Lancet, Volume 370, No. 9598, pp.1560–1567, 3 novembre 2007; Martin Hickman, *Food agency calls for ban on six artificial colours*, The Independent, 11 aprile 2008.

502 Roberto La Pira, *Bimbi iperattivi: i coloranti alimentari a rischio vanno dichiarati in etichetta. C'è chi lo fa, invece di smettere di usarli*, Il Fatto Alimentare, 7 novembre 2011.

503 *Additivi alimentari: i coloranti*, ADICONSUM, (Associazione Difesa Consumatori e Ambiente promossa dalla CISL), Viale degli Ammiragli, 91, Roma, 00136, tel +39 06 4417021.

[504](#) Patricia Thomas, *What's in this stuff?*, Perigee Book (Penguin Group), New York, USA, 2006; Stefan Gates, *E numbers*, Cassell Octopus Publishing Group, Londra, 2010.

[505](#) Marianna Lucová, Jarmila Hojerová et al., *Absorption of triphenylmethane dyes Brilliant Blue and Patent Blue through intact skin, shaven skin and lingual mucosa from daily life products*, Food and Chemical Toxicology, Volume 52, Febbraio 2013, pp.19–27.

[506](#) Kathrin Scherer, M.D., Wolfgang Studer, M.D. et al., *Anaphylaxis to isosulfan blue and cross-reactivity to patent blue V: case report and review of the nomenclature of vital blue dyes*, Ann. Allergy Asthma Immunol., 2006;96:497–500.

[507](#) Patricia Thomas, *What's in this stuff?*, Perigee Book (Penguin Group), New York, USA, 2006.

[508](#) Marianna Lucová, Jarmila Hojerová et al., *Absorption of triphenylmethane dyes Brilliant Blue and Patent Blue through intact skin, shaven skin and lingual mucosa from daily life products*, Food and Chemical Toxicology, Volume 52, Febbraio 2013, pp.19–27.

[509](#) Sarah Kobylewski e Michael F. Jacobson, *Food Dyes, A Rainbow of Risks*, Center of Science in the Public Interest, Washington DC (USA), 2010.

[510](#) McCann D., Barrett A. et al., *Food additives and hyperactive behaviour in 3-*

year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial, Lancet, 3 novembre 2007;370(9598):1560-7.

[511](#) Marianna Lucová, Jarmila Hojerová et al., *Absorption of triphenylmethane dyes Brilliant Blue and Patent Blue through intact skin, shaven skin and lingual mucosa from daily life products*, Food and Chemical Toxicology, Volume 52, Febbraio 2013, pp.19–27.

[512](#) Marianna Lucová, Jarmila Hojerová et al., *Absorption of triphenylmethane dyes Brilliant Blue and Patent Blue through intact skin, shaven skin and lingual mucosa from daily life products*, Food and Chemical Toxicology, Volume 52, Febbraio 2013, pp.19–27; R. W. Weber, M. Hoffman, D. A.

Raine, and H. S. Nelson, *Incidence of bronchoconstriction due to aspirin, azo dyes, non-azo dyes, and preservatives in a population of perennial asthmatics*, J. Allergy Clin. Immunol., Vol. 64, n. 1, luglio 1979, pp.32-37, (REF 25).

[513](#) Yann Grosse, Robert Baan et al., *Carcinogenicity of chemicals in industrial and consumer products, food contaminants and flavourings, and water chlorination byproducts*, Lancet Oncology, Volume 12, No. 4, pp.328–329, aprile 2011.

[514](#) Anissia Becerra, *Esposizione al caramello: l'EFSA rivede le stime. Tutto bene, fatta eccezione per i bambini e alcune categorie di adulti*, Il Fatto Alimentare, 4 marzo 2013.

[515](#) Monica Rubino, *Colorante caramello, un rischio è nascosto in molti alimenti*, La Repubblica, 2 aprile 2011.

[516](#) *Coloranti caramello: l'esposizione dei consumatori è inferiore a stime precedentemente effettuate*, EFSA, comunicato ufficiale del 19 dicembre 2012.

[517](#) Ibidem.

[518](#) Monica Rubino, *Colorante caramello, un rischio è nascosto in molti alimenti*, La Repubblica, 2 aprile 2011.

[519](#) Monica Rubino, op. cit.

[520](#) Patricia Thomas, *What's In This Stuff?*,

Perigee Trade, New York (USA), 2008.

[521](#) Macioszek V.K., Kononowicz A.K., *The evaluation of the genotoxicity of two commonly used food colors: Quinoline Yellow (E 104) and Brilliant Black BN (E 151)*, Cell. Mol. Biol. Lett., 2004;9(1):107-22.

[522](#) Pamela Brooks, *The complete guide to allergies*, Robinson Publishing, Londra, 2001.

[523](#) Miranda-Bermudez E., Belai N. et al., *Qualitative determination of carbon black in food products*, Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess., 2012;29(1):38-42.

[524](#) Ward E.M., Schulte P.A., Straif K. Et al.,

Research recommendations for selected IARC-classified agents, Environmental Health Perspectives, 2010, 118 (10): 1355–62; Sorahan T., Harrington J.M., *A “lugged” analysis of lung cancer risks in UK carbon black production workers, 1951–2004*, Amer. J. Ind. Med., 2007, 50 (8): 555–564; Kuempel, Eileen D. e Sorahan, Tom, *Identification of Research Needs to Resolve the Carcinogenicity of High-priority IARC Carcinogens*, 2010; Opinione degli esperti dello IARC/NORA Expert Group Meeting, Lione, Francia, 30 giugno – 2 luglio 2009, IARC Technical Publication No. 42. Lione, Francia: International Agency for Research on Cancer 42: 61–72.

[525](#) Martin Hickman, *Food agency calls for ban on six artificial colours*, The Independent, 11 aprile 2008; Caoimhin MacMaolain, *Food*

Law: European, Domestic and International Frameworks, Hart Publishing, Portland, OR, (USA), 2015.

[526](#) *Che cosa ci fa il biossido di titanio nel nostro cibo? E soprattutto: è dannoso per la salute? Ecco gli ultimi studi in materia*, Il Fatto Alimentare, 14 gennaio 2013.

[527](#) Ibidem.

[528](#) S. Hussain, J.A.J. Vanoirbeek et al., *Lung exposure to nanoparticles modulates an asthmatic response in a mouse model*, ERJ, 1° Febbraio 2011 vol. 37 no. 2 299-309.

[529](#) Matej Skocaj, Metka Filipic et al., *Titanium dioxide in our everyday life; is it*

safe?, *Radiol. Oncol.*, dicembre 2011; 45(4): 227–247.

[530](#) Miranda C. E. Lomer, Carol Hutchinson et al., *Dietary sources of inorganic microparticles and their intake in healthy subjects and patients with Crohn's disease*, *British Journal of Nutrition*, 2004, 92, 947–955.

[531](#) *Che cosa ci fa il biossido di titanio nel nostro cibo? E soprattutto: è dannoso per la salute? Ecco gli ultimi studi in materia*, *Il Fatto Alimentare*, 14 gennaio 2013.

[532](#) Ibidem.

[533](#) Martin Hickman, *On the menu at*

McDonald's: 78 additives (some may be harmful), The Independent, 1° gennaio 2008.

534 *McDonald's Svizzera pubblica la lista degli additivi tossici dei suoi menu*, Ticino Live (testata giornalistica della Svizzera italiana), 11 agosto 2014; *McDonald's costretta a pubblicare la lista degli additivi tossici aggiunti a ciò che vende in Svizzera: da film horror*, Il Nord, 13 agosto 2014; *Adriana Costanzo, McDonald's costretto in Svizzera a pubblicare l'elenco delle sostanze tossiche nei propri prodotti*, ReteNews24, 25 settembre 2014; *La lista degli ingredienti McDonald's può essere consultata dal seguente link ufficiale della multinazionale:*
http://www.mcdonalds.ch/sites/default/files/imc/ingredienti_e_allergeni_11_01_2013.pdf

535 *Nadine De Ninno, McDonald's, Burger*

King, Taco Bell And More Have Wood Pulp In Food, International Business Times, 1 luglio 2014.

[536](#) *NTP Toxicology and Carcinogenesis Studies of Polysorbate 80 (CAS No. 9005-65-6) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Feed Studies)*, Natl. Toxicol. Program Tech. Rep. Ser., gennaio 1992;415:1-225.

[537](#) Benoit Chassaing, Omry Koren et al., *Dietary emulsifiers impact the mouse gut microbiota promoting colitis and metabolic syndrome*, Nature 519, 92–96, 5 marzo 2015.

[538](#) H.M. Lakka, *The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men*, JAMA, vol. 288, 2002, p. 2709.

[539](#) *Disturbi intestinali, le responsabilità degli additivi*, La Stampa, 25 febbraio 2015.

[540](#) Benoit Chassaing, Omry Koren et al., *Dietary emulsifiers impact the mouse gut microbiota promoting colitis and metabolic syndrome*, Nature 519, 92–96, 5 marzo 2015, doi:10.1038/nature14232.

[541](#) Ibidem.

[542](#) Marta Buonadonna, *Additivi: se gli emulsionanti causano obesità*, Panorama, 26 febbraio 2015.

[543](#) Ibidem.

[544](#) Ibidem.

[545](#) McCann, Donna, Barrett, Angelina, Cooper et al., *Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised double-blinded, placebo-controlled trial*, *The Lancet*, Volume 370, No. 9598, pp.1560–1567, 3 novembre 2007; Martin Hickman, *Food agency calls for ban on six artificial colours*, *The Independent*, 11 aprile 2008.

[546](#) McNeal T.P., Nyman P.J. et al., *Survey of benzene in foods by using headspace concentration techniques and capillary gas chromatography*, *J. AOAC. Int.*, novembre/dicembre 1993;76(6):1213-9.

[547](#) Charles Alais, *Scienza del latte*, Tecniche Nuove, Milano, 2010.

[548](#) Douglas B. Macdougall et al., *Contribution of nitrite and nitrate to the colour and flavour of cured meats*, Journal of the Science of Food and Agriculture, Volume 26, Issue 11, pp. 1743–1754, novembre 1975.

[549](#) *Gli additivi e i conservanti alimentari aumentano il rischio di tumori?*, comunicato ufficiale dello IARC (L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) organo dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, 5 giugno 2014; *Nitrosamine and related food intake and gastric and oesophageal cancer risk: a systematic review of the epidemiological evidence*, World J Gastroenterol, 21 luglio 2006;12(27):4296-303.

[550](#) Blackstone C.D., Huganir R.L., *Molecular structure of Glutamate Receptor Channels*, in

Stone TW (Ed), CNS Neurotransmitters and neuromodulators: Glutamate, CRC Press, Boca Raton, 1995, pp. 53-67; Dawson R., Simpkins J.W., Wallace D.R., Age and dose-dependent effects of neonatal monosodium glutamate (MSG) administration to female rats, Neurotox. Teratol., 1989;11:331-337; Dawson R., Acute and long lasting neurochemical effects of monosodium glutamate administration to mice, Neuropharmacology, 1983;22:1417-1419; Lipton S.A., Rosenberg P.A., Excitatory amino acids as a final common pathway for neurologic disorders, New. Eng. J. Med., 1994;330:613-622.

[551](#) *Tutto sull'Umami, il quinto gusto, La Stampa, 24 gennaio 2012.*

[552](#) *Ibidem.*

553 Dario Bressanini, *Pane e bugie*, Chiarelettere, Milano, 2013, p. 250.

554 Blaylock R.L., *Neurodegeneration and aging of the central nervous system: Prevention and treatment by phytochemicals and metabolic nutrients*, Integrative Med., 1999;1:117-133

555 Le raccomandazioni pubblicate nel 2007 dai ricercatori del WCRF possono essere consultate online dal sito web dello AIRC (Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro) - <http://www.airc.it/prevenzione-tumore/alimentazione/stili-vita-anti-cancro/>

556 Dariush Mozaffarian, M.D., Saman Fahimi, M.D. et al., *Global Sodium Consumption and Death from Cardiovascular Causes*, N. Engl.

J. Med., 2014; 371:624-634, 14 agosto 2014.

[557](#) Pol. A.N.V., Wuarin J-P, Dudek E., *Glutamate, the dominate excitatory transmitter in neuroendocrine regulation*, Science, 1990;250:1276-1278

[558](#) Stephanie Liou, *Glutamate Toxicity*, Stanford University, California (USA), 26 giugno 2011.

[559](#) Lucas D.R., Newhouse J.P., *The toxic effect of sodium L-glutamate on the inner layer of the retina*, Arch Ophthalmol 1957;58:193-201.

[560](#) Lau A., Tymianski M., *Glutamate receptors, neurotoxicity and*

neurodegeneration, Pflugers Arch., luglio 2010;460(2):525-42; Coyle J.T. et al., *Excitatory Amino Acid Neurotoxins: Selectivity, Specificity, and Mechanisms of Action*, Neurosci. Research. Bull., 1981;19(4); Ikonomidou C., Turski L., *Glutamate in neurodegenerative disorders*, in Stone TW (Ed.), *Neurotransmitters and Neuromodulators: Glutamate*, CRC Press, Boca Raton, 1995, pp. 253-272; Whetsell WO, Shapira NA., *Biology of Disease. Neuroexcitation, excitotoxicity and human neurological disease*, Lab. Invest., 1993;68:372-387.

[561](#) Feng Z.M., Li T.J. et al., *Monosodium L-Glutamate and Dietary Fat Differently Modify the Composition of the Intestinal Microbiota in Growing Pigs*, *Obes. Facts.*, 2015;8(2):87-100.

[562](#) Dief A.E., Kamha E.S. et al., *Monosodium glutamate neurotoxicity increases beta amyloid in the rat hippocampus: a potential role for cyclic AMP protein kinase*, *Neurotoxicology*, maggio 2014.

[563](#) Prastiwi D., Djunaidi A., Partadiredja G., *High dosage of monosodium glutamate causes deficits of the motor coordination and the number of cerebellar Purkinje cells of rats*, *Hum. Exp. Toxicol.*, 19 febbraio 2015.

[564](#) Quines C.B., Rosa S.G. et al., *Monosodium glutamate, a food additive, induces depressive-like and anxiogenic-like behaviors in young rats*, *Life Sci.*, 27 giugno 2014;107(1-2):27-31.

[565](#) Boonnate P, Waraasawapati S. et al.,

Monosodium Glutamate Dietary Consumption Decreases Pancreatic β -Cell Mass in Adult Wistar Rats, PLoS One, 29 giugno 2015;10(6):e0131595.

[566](#) Savcheniuk O.A., Virchenko O.V. et al., *The effect of probiotic therapy on development of experimental obesity in rats caused by monosodium glutamate*, Fiziol Zh., 2014;60(2):63-9; Nakadate K., Motojima K., *Pathological changes in hepatocytes of mice with obesity-induced type 2 diabetes by monosodium glutamate*, Yakugaku Zasshi. 2014;134(7):829-38; Savcheniuk O.A., Virchenko O.V. Et al., *The efficacy of probiotics for monosodium glutamate-induced obesity: dietology concerns and opportunities for prevention*, EPMA J., gennaio 2014 13;5(1):2; França L.M., Freitas L.N. et al., *Mechanisms underlying*

hypertriglyceridemia in rats with monosodium L-glutamate-induced obesity: evidence of XBP-1/PDI/MTP axis activation, Biochem. Biophys Res. Commun., 10 gennaio 2014;443(2):725-30.

567 John Olney, *Brain lesions, obesity, and other disturbances in mice treated with monosodium glutamate*, Science, vol. 164, n. 880, maggio 1969, pp.719-721; John Olney et al., *Gluta-mate-induced brain damage in infant primates*, Journal of Neuropathology and Experimental Neurology, vol. 31, n. 3, luglio 1972, pp. 464-488; John Olney, *Excitotoxins in foods*, Neurotoxicology, vol. 15, n. 3, 1994, pp. 535-544.

568 Parthasarathy Sampath, *How Safe is Monosodium Glutamate? Exploring the Link to Obesity, Metabolic Disorders, and*

Inflammatory Disease, Journal of Medicinal Food, 17 (5) 2014, 1-1; Insawang T., Selmi C. et al., Monosodium glutamate (MSG) intake is associated with the prevalence of metabolic syndrome in a rural Thai population, Nutr. Metab. (Lond)., 8 giugno 2012;9(1):50.

569 Blaylock R.L., *Food Additive Excitotoxins and Degenerative Brain Disorders*, Medical Sentinel 1999;4(6):212-215.

570 Dario Bressanini, *Pane e bugie*, op. cit.

571 Intervista al dott. Ross Kenton pubblicata sul seguente articolo: Cathy Arnst, *Sayng no to soda*, Bloomberg, 30 marzo 2007.

[572](#) Amato D., Maravilla A., *Acute effects of soft drink intake on calcium and phosphate metabolism in immature and adult rats*, Rev. Invest. Clin., maggio-giugno 1998;50(3):185-9; Caravati E.M., *Metabolic abnormalities associated with phosphoric acid ingestion*, Ann. Emerg. Med., agosto 1987;16(8):904-6.

[573](#) Norman Marriott, Angela M. Vecchio, Robert B. Gravani, *Sanificazione nell'industria alimentare*, Springer, Milano, 2008, p. 160.

[574](#) Katen A.L., Roman S.D., *The genetic consequences of paternal acrylamide exposure and potential for amelioration*, Mutat. Res., luglio 2015;777:91-100; Manjanatha M.G., Guo L.W. et al., *Acrylamide-induced carcinogenicity in mouse lung involves mutagenicity: cII gene mutations in*

the lung of big blue mice exposed to acrylamide and glycidamide for up to 4 weeks, Environ. Mol. Mutagen, 29 gennaio 2015.

[575](#) *L'acrilammide negli alimenti*, Documento ufficiale EFSA, giugno 2015 - <http://www.efsa.europa.eu/it/corporate/doc/acry>

[576](#) *L'acrilammide si trova anche nei cereali per la colazione. E le precauzioni per ridurla sono solo volontarie*, Il Fatto Alimentare, 15 febbraio 2011.

[577](#) *L'acrilammide negli alimenti*, Documento ufficiale EFSA, giugno 2015 - <http://www.efsa.europa.eu/it/corporate/doc/acry>

[578](#) Ibidem.

[579](#) William Reymond, *Cibi killer*, Nuovi Mondi, Modena, 2010, p.181

[580](#) Dati pubblicati dal Dipartimento di agraria dell'Università di Napoli Federico II.

[581](#) Paolo Moretti, *Acrilammide, L'EFSA conferma i rischi*, Test Magazine, 4 giugno 2015.

[582](#) *Inghilterra: i medici chiedono di vietare gli acidi grassi trans dai prodotti alimentari*, Il Fatto Alimentare, 12 maggio 2010.

[583](#) Dariush Mozaffarian, Martijn B. Katan et al., *Trans Fatty Acids and Cardiovascular*

Disease, N. Engl. J. Med., 2006;354:1601-13.

[584](#) Chajès V., Thiébaud A.C. et al., *Association between serum trans-monounsaturated fatty acids and breast cancer risk in the E3N-EPIC Study*, Am. J. Epidemiol., giugno 2008;167(11):1312-20.

[585](#) Sugano M., Watanabe M, Yoshida K. et al., *Influence of dietary cis and trans fats on DMH-induced colon tumors, steroid excretion, and eicosanoid production in rats prone to colon cancer*, Nutr. Cancer., 1989;12(2):177-87.

[586](#) Dariush Mozaffarian, Martijn B. Katan et al., *Trans Fatty Acids and Cardiovascular Disease*, N. Engl. J. Med., 2006;354:1601-13; Micha R., Mozaffarian D., *Trans fatty acids:*

effects on cardiometabolic health and implications for policy, Prostaglandins Leukot Essent. Fatty Acids, settembre-novembre 2008;79(3-5):147-52.

[587](#) Bassett C.M., McCullough R.S., Edel A.L. et al., *Trans-fatty acids in the diet stimulate atherosclerosis*, Metabolism., dicembre 2009;58(12):1802-8.

[588](#) Chiara Palmerini, *Grassi idrogenati vietati negli Usa, ecco perché*, Panorama, 14 novembre 2013,

[589](#) Mong M.C., Hsia T.C., Yin M.C., Dietary trans fats enhance doxorubicin-induced cardiotoxicity in mice, J. Food Sci., ottobre 2013;78(10):H1621-8; Stender S., Astrup A., Dyerberg J., *Ruminant and industrially*

produced trans fatty acids: health aspects, Food Nutr. Res., 2008;52.

[590](#) Fabio Di Todaro, *Dagli Stati Uniti un giro di vite sui grassi idrogenati*, Fondazione Umberto Veronesi, 23 luglio 2015.

[591](#) Federica Pascucci, *Strategie di Marketing Online per il vantaggio competitivo aziendale*, Esculapio, Girisignano (PD), marzo 2013, p.29.

[592](#) Sabrina Giannini, *Che mondo sarebbe senza...*, Report, Rai3, 3 maggio 2015.

[593](#) Valeria Torazza, *Olio di palma presente in 37 merendine vendute al supermercato. È un'invasione. Nella lista anche prodotti*

biologici, salutistici e le grandi marche, Il Fatto Alimentare, 5 giugno 2014.

[594](#) Dati emersi dalla raccolta di studi condotta dai ricercatori e nutrizionisti italiani come Elena Fattori, Cristina Bosetti, Furio Brighenti, Claudio Agostoni e Giovanni Fattore su oltre 50 lavori diversi e pubblicata nel 2014 su *The American Journal of Clinical Nutrition*.

[595](#) Xian T.K., Omar N.A., Ying L.W. et al., *Reheated palm oil consumption and risk of atherosclerosis: evidence at ultrastructural level*, *Evid. Based Complement. Alternat. Med.*, 2012;2012:828170.

[596](#) Perreault M., Roke K. Badaw et al., *Plasma levels of 14:0, 16:0, 16:1n-7, and 20:3n-6 are positively associated, but 18:0*

and 18:2n-6 are inversely associated with markers of inflammation in young healthy adults, Lipids, marzo 2014;49(3):255-63.

[597](#) Nicoletta Moncalero, *Olio di palma provoca danni alla salute. Ecco 10 motivi per cui andrebbe evitato*, L'Huffington Post, 28 aprile 2015.

[598](#) *Olio di palma nel mirino. Troppi grassi nocivi aprono la strada al diabete*, Adnkronos, 27 aprile 2015,

[599](#) Roberto La Pira, *Biscotti Plasmon: l'incredibile storia di una mamma che voleva sapere se contenevano olio di palma. Il silenzio della società. Il nutrizionista: non dare ai bambini il grasso tropicale*, Il Fatto Alimentare, 9 aprile 2015.

Capitolo 5

600 Dolcificanti, documento ufficiale EFSA consultabile online dal seguente link: <http://www.efsa.europa.eu/it/topics/topic/sweet>

601 Tandel R.K., *Sugar substitutes: Health controversy over perceived benefits*, J. Pharmacol Pharmacother, 2011; 2:236-43.

602 Weihrauch M.R., Diehl V. *Artificial sweeteners--do they bear a carcinogenic risk?*, Ann. Oncol., 2004; 15:1460-5.

603 Andreatta M.M., Muñoz S.E., *Artificial sweetener consumption and urinary tract tumors in Cordoba, Argentina*, Prev. Med., luglio 2008;47(1):136-9.

[604](#) Fowler S.P., Williams K., Resendez R.G., Hunt K.J., Hazuda H.P., Stern M.P., *Fueling the obesity epidemic? Artificially sweetened beverage use and long-term weight gain*, Obesity, 2008;16: 1894-1900.

[605](#) DeNoon, Daniel J., Revisione di Charlotte Grayson Mathis MD, *Drink More Diet Soda, Gain More Weight? Overweight Risk Soars 41% with Each Daily Can of Diet Soft Drink*, Web MD Medical News June 13, 2005.

[606](#) Ibidem.

[607](#) Annalisa Cavaleri, *Franco Berrino. Facciamolo scomparire questo zucchero!*, Expo Magazine, 28 novembre 2014.

[608](#) Filippo Ongaro, *Mangia che ti passa*, Piemme, Milano, 2013, p.133.

[609](#) Amanda L. Chan, *Why We're Saying 'No Thanks' To Diet Soda*, Huffington Post, 24 luglio 2013.

[610](#) Ibidem.

[611](#) Dominique Mosbergen, *Diet Soda Health Risks: Study Says Artificial Sweeteners May Cause Weight Gain, Deadly Diseases*, Huffington Post, 11 luglio 2013.

[612](#) Hannah Gardener, *Miller School Researchers Link Diet Soda and Salt to Cardiovascular Risk*, Università di Miami, 8 gennaio 2015; Linda Carroll, *Daily diet soda*

tied to higher risk for stroke, heart attack, NBC News, 10 febbraio 2010.

[613](#) Schernhammer E.S., Bertrand K.A., Birmann B.M., Sampson L., Willett W.C., *Feskanich D., Consumption of artificial sweetener - and sugar-containing soda and risk of lymphoma and leukemia in men and women*, Am. J. Clin. Nutr., 2012;96:1419-28.

[614](#) Suez J., Korem T., Zeevi D., Zilberman-Schapira G., Thaiss C.A., Maza O et al., *Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota*, Nature, 2014;514:181-6. doi: 10.1038/nature13793.

[615](#) Valeria Nardi, *La Coca-Cola Zero contiene l'edulcorante ciclamato, vietato*

negli USA ma autorizzato in Europa. Perché questa disparità?, Il Fatto Alimentare, 28 ottobre 2011.

[616](#) Van Eyk A.D., *The effect of five artificial sweeteners on Caco-2, HT-219 and HEK-293 cells*, Drug Chem.Toxicol., 2014;15:1-10.

[617](#) Pat Thomas, *Bestselling sweetener*, The Ecologist, settembre 2005, pp. 35-51.

[618](#) John Henkel, *Sugar substitutes: Americans opt for sweetness and lite*, Fda Consumer Magazine, novembre-dicembre 1999.

[619](#) Codice brevetti EP0036258 A2, EP0036258 A3.

[620](#) Jack W. Plunkett, *Plunkett's Almanac of Middle Market Companies 2009*, Plunkett Research, Houston (USA), 2008.

[621](#) Luc J.M. Mortelmans, Michel Van Loo et al., *Seizures and hyponatremia after excessive intake of diet coke*, European Journal of Emergency Medicine 2008, 15:51.

[622](#) Robert Ranney, *Comparative metabolism of aspartame in experimental animals and humans*, Journal of Toxicology and Environmental Health, vol.2, 1976, pp. 441-451.

[623](#) Soffritti M., Padovani M. et al., *The carcinogenic effects of aspartame: The urgent need for regulatory re-evaluation*, Am. J. Ind. Med., aprile 2014;57(4):383-97

[624](#) Robert H. Mazur e George E. Inglett, *Aspartic acid-based sweeteners*, Symposium: sweeteners, Westport, CT, AVI Publishing, 1974, pp. 159–163.

[625](#) Marie Monique Robin, *Il veleno nel piatto*, op.cit., p.296.

[626](#) Ibidem.

[627](#) Herbert Helling, *Food and drug sweetener strategy*, Memorandum confidential-Trade Secret Information to Dr. Buzard, Dr. Onien, Dr. Jenkins, Dr. Moe, Mr. O'Bleness, 28 dicembre 1970.

[628](#) John Olney, *Brain damage in infant mice following oral intake of glutamate, aspartate*

or cysteine, *Nature*, 227, n. 5258, 8 agosto 1970, pp. 609-611; Bruce Schainker, John Olney, *Glutamate-type hypothalamic-pituitary syndrome in mice treated with aspartate or cysteate in infancy*, *Journal of Neural Transmission*, 35, 1974, pp. 207-215; John Olney et al., *Brain damage in mice from voluntary ingestion of glutamate and aspartate*, *Neurobehavioral Toxicology and Teratology*, n. 2, 1980, pp. 125-129.

[629](#) Marie Monique Robin, *Il veleno nel piatto*, op.cit., p.298.

[630](#) Ibidem, p. 299.

[631](#) Committee on Labor and Public Health, RegISTRAZIONI delle audizioni dell'8-9 aprile e del 10 luglio 1976, tenute dal Sen. Edward

Kennedy, Chairman, Subcommittee on Administrative Practice and Procedure, Committee on the Judiciary, and Chairman, Subcommittee on Health, pp. 3-4.

[632](#) FDA, Bressler Report, 1° agosto 1977.

[633](#) Department of Health and Human Services, Aspartame: decision of the Public Board of Inquiry, Food and Drug Administration, docket n. 75F-0355, 30 settembre 1980.

[634](#) *Medical professor at Pennsylvania State is nominated to head Food and Drug Agency*, The New York Times, 3 aprile 1981.

[635](#) *Florence Graves, How safe is your diet*

soft drink, Common Cause Magazine, luglio-agosto 1984.

[636](#) Morando Soffritti et al., *First experimental demonstration of the multipotential carcinogenic effects of aspartame administered in the feed to Sprague-Dawley rats*, Environmental Health Perspectives, vol. 114, n. 3, marzo 2006, pp. 379-385; Fiorella Belpoggi, Morando Soffritti et al., *Results of long-term carcinogenicity bioassay on Sprague-Dawley rats exposed to Aspartame administered in feed*, Annals of the New York Academy of Sciences, 1076, 2006, pp. 559-577.

[637](#) Center for Food Safety and Applied Nutrition, *Fda Statement on European Aspartame Study*, 20 aprile 2007.

[638](#) Valerio Valesi, *Il Ramazzini convince la Pepsi, “via l’aspartam dalle bibite”*, La Repubblica, 6 maggio 2015, p.6.

[639](#) Lewis Stegink, Jack Filer, *Repeated ingestion of aspartame-sweetened beverage: effect on plasma amino acid concentrations in normal adults*, Metabolism, vol. 37, n. 3, marzo 1988, pp. 246-251.

[640](#) *Opinion of the scientific panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food (AFC) related to a new long-term carcinogenicity study on aspartame*, EfsaQ-2005-122, 3 maggio 2006.

[641](#) Marie Monique Robin, *Il veleno nel piatto*, op. cit. p. 326.

[642](#) Ibidem, p. 329.

[643](#) Alessio Pisanò, *Lobbisti a Bruxelles? Tanti e aggressivi. La denuncia: “Governi ostacolano trasparenza”*, Il Fatto Quotidiano, 5 agosto 2015.

[644](#) Schiffman S.S., Rother K.I., *Sucralose, a synthetic organochlorine sweetener: overview of biological issues*, J. Toxicol. Environ Health B. Crit. Rev., 2013;16(7):399-451.

[645](#) Valerio Valesi, *Salute, L'istituto di ricerca convince la Pepsi: via l'aspartame dalle bibite*, La Repubblica, 6 maggio 2015.

[646](#) Ibidem.

647 Ibidem.

648 Il 38,3% dei reclami sull'aspartame era legato al consumo di bibite gassate, il 21,7% a dolcificanti, il 4% a gomme da masticare.

649 John Olney et al., *Increasing brain tumor rates: is there a link to aspartame?*, Journal of Neuro-pathology and Experimental Neurology, vol. 55, n. 11, 1996, pp. 1115-1123.

650 Hyman J. Roberts, *Aspartame (NutraSweet), Is it Safe?*, The Charles Press, Philadelphia 1990, p. 4.

651 Hyman J. Roberts, *Reactions attributed to aspartame-containing products: 551 cases*,

Journal of Applied Nutrition, vol. 40, n. 2, 1988, pp. 85-94.

[652](#) Hyman J. Roberts, *Aspartame Disease. An Ignored Epidemic*, Sunshine Sentinel Press, West Palm Beach 2001.

[653](#) Richard Wurtman, *Dietary Phenylalanine and Brain Function*, Birkhäuser, Boston 1988.

[654](#) Ralph Walton, Robert Hudak, Ruth Green-Waite, *Adverse reactions to aspartame: double-blind challenge in patients from vulnerable population*, Biological Psychiatry, vol. 34, n. 1, luglio 1993, pp. 13-17.

[655](#) Intervista di Marie Monique Robin a Ralph Walton, New York, 30 ottobre 2009.

[656](#) *The Lowdown on Sweet?*, The New York Times, 12 febbraio 2006; Felicity Laurence, *Safety of artificial sweetener called into question by MP*, The Guardian, 15 dicembre 2005.

[657](#) Marie Monique Robin, *Il veleno nel piatto*, op. cit., p.217.

[658](#) Olney J.W., Ho. O.L., *Brain damage in infant mice following oral intake of glutamate, aspartate or cysteine*, Nature 1970; 227: 609–611; Schainker B., Olney J.W., *Glutamate-type hypothalamic-pituitary syndrome in mice treated with aspartate or cysteate in infancy*, J. Neural. Transm., 1974; 35: 207–215.

[659](#) Olney J.W., *Role of excitotoxins in*

developmental neuropathology, APMIS Suppl., 1993; 40: 103–112; Schainker B, Olney J.W., *Glutamate-type hypothalamic-pituitary syndrome in mice treated with aspartate or cysteate in infancy*, J. Neural. Transm., 1974; 35: 207–215; Soffritti MBF, Tibaldi E., Esposti D., Lauriola M., *Life-span exposure to low doses of aspartame beginning during prenatal life increases cancer effects in rats*, Environ Health Perspect, 2007; 115: 1293–1297.

[660](#) Alkafafy Mel-S., Ibrahim Z.S. et al., *Impact of aspartame and saccharin on the rat liver: Biochemical, molecular, and histological approach*, Int. J. Immunopathol Pharmacol., giugno 2015;28(2):247-55.

[661](#) Kim J.Y., Park K.H. et al., *Modified high-density lipoproteins by artificial sweetener*,

aspartame, and saccharin, showed loss of anti-atherosclerotic activity and toxicity in zebrafish, Cardiovasc Toxicol., gennaio 2015;15(1):79-89.

[662](#) Nosti-Palacios R., Gómez-Garduño J. et al, *Aspartame Administration and Insulin Treatment Altered Brain Levels of CYP2E1 and CYP3A2 in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats*, Int. J. Toxicol., 17 luglio 2014;33(4):325-331.

[663](#) Ashok I., Sheeladevi R., *Biochemical responses and mitochondrial mediated activation of apoptosis on long-term effect of aspartame in rat brain*, Redox. Biol., 29 aprile 2014;2:820-31.

[664](#) Abu-Taweel G.M., Ajarem J.S. et al.,

Cognitive and biochemical effects of monosodium glutamate and aspartame, administered individually and in combination in male albino mice, Neurotoxicol. Teratol., marzo-aprile 2014;42:60-7

[665](#) Soffritti M., Padovani M. et al., *The carcinogenic effects of aspartame: The urgent need for regulatory re-evaluation, Am. J. Ind. Med., aprile 2014;57(4):383-97.*

[666](#) Horio Y., Sun Y. Et al., *Aspartame-induced apoptosis in PC12 cells, Environ Toxicol. Pharmacol., gennaio 2014;37(1):158-65.*

[667](#) Abd Elfatah A.A., Ghaly I.S., Hanafy S.M., *Cytotoxic effect of aspartame (diet sweet) on*

the histological and genetic structures of female albino rats and their offspring, Pak. J. Biol. Sci., 1 ottobre 2012;15(19):904-18.

[668](#) Abdel-Salam O.M., Salem N.A., *Studies on the effects of aspartame on memory and oxidative stress in brain of mice*, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., dicembre 2012;16(15):2092-101.

[669](#) Abhilash M1, Sauganth Paul M.V. et al, *Long-term consumption of aspartame and brain antioxidant defense status*, Drug Chem. Toxicol., aprile 2013;36(2):135-40.

[670](#) Varghese M.V., Nair R.H. et al., *Effect of long term intake of aspartame on antioxidant defense status in liver*, Food Chem Toxicol , giugno 2011;49(6):1203-7.

[671](#) Palmnäs M.S., Cowan T.E. et al., *Low-dose aspartame consumption differentially affects gut microbiota-host metabolic interactions in the diet-induced obese rat*, PLoS One., 14 ottobre 2014;9(10):e109841.

[672](#) Araújo J.R., Martel F., Keating E., *Exposure to non-nutritive sweeteners during pregnancy and lactation: Impact in programming of metabolic diseases in the progeny later in life*, Reprod. Toxicol., 28 settembre 2014;49C:196-201.

[673](#) Suez J., Korem T., Zeevi D. et al., *Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota*, Nature, 9 ottobre 2014;514(7521):181-6.

[674](#) Hill S.E., Prokosch M.L. et al., *The effect*

of non-caloric sweeteners on cognition, choice, and post-consumption satisfaction, Appetite, dicembre 2014;83:82-8.

[675](#) Norén E., Forssell H., *Very low calorie diet without aspartame in obese subjects: improved metabolic control after 4 weeks treatment, Nutr. J., 28 luglio 2014;13:77*

[676](#) Swithers S.E., *Artificial sweeteners produce the counterintuitive effect of inducing metabolic derangements, Trends Endocrinol. Metab., settembre 2013;24(9):431-41.*

[677](#) Rycerz K., Jaworska-Adamu J.E., *Effects of aspartame metabolites on astrocytes and neurons, Folia Neuropathol. 2013;51(1):10-7.*

[678](#) Camfield P.R., Camfield C.S. et al., *Aspartame exacerbates EEG spike-wave discharge in children with generalized absence epilepsy: a double-blind controlled study*, *Neurology*, maggio 1992;42(5):1000-3;
Eshel Y., Sarova-Pinhas I., *Aspartame and seizures*, *Neurology*, ottobre 1993;43(10):2154-5.

[679](#) Aune D., *Soft drinks, aspartame, and the risk of cancer and cardiovascular disease*, *Am. J. Clin. Nutr.*, dicembre 2012 ;96(6):1249-51

[680](#) Walton R.G., Hudak R, Green-Waite R.J., *Adverse reactions to aspartame: double-blind challenge in patients from a vulnerable population*, *Biol Psychiatry*, luglio 1993 1-15;34(1-2):13-7

681 Ciascuna dose contiene 500 mg di stiripentolo, 0,22 mg di sodio; ogni bustina contiene 5 mg di aspartame (E951), 1000 mg di glucosio liquido spray e 4,8 g di sorbitolo, ovidone K29/32, sodio amido glicolato tipo A, glucosio liquido essiccato a spruzzo, eritrosina (E127), diossido di titanio (E171), aromatizzante al gusto di frutta mista (contiene sorbitolo), sodio caramelloso, idrossietilcellulosa.

682 Risperdal 1-2 mg, compresse orodispersibili quadrate: Resina Polacrilex, Gelatina (E485), Mannitolo (E421), Glicina (E640) Simecicone Carbomer, Sodio idrossido Aspartame (E951), Ferro ossido rosso (E172) Olio di menta piperita.

683 Ogni compressa orodispersibile contiene 5 mg di olanzapina. Eccipienti con effetti noti:

ogni compressa orodispersibile contiene
Sodiometilparaidrossibenzoato 0,1125 mg,
Sodiopropilparaidrossibenzoato 0,0375 mg.
gelatina Mannitolo (E421) Aspartame (E951)
Sodiometilparaidrossibenzoato (E219)
Sodiopropilparaidrossibenzoato (E217).

684 Ciascuna compressa orodispersibile
contiene 10 mg di aripiprazolo. Eccipiente con
effetti noti: 2 mg di aspartame (E951) ogni
compressa orodispersibile. Calcio silicato,
Sodio croscarmellose, Crospovidone, Silicio
diossido, Xilitolo, Potassio acesulfame, Aroma
vaniglia (inclusa vanillina ed etil vanillina),
Acido tartarico, Magnesio stearato, Ossido di
ferro rosso (E172).

685 Lettera di John Olney a Howard
Metzenbaum, 8 dicembre 1987.

[686](#) Estratto del documento ufficiale EFSA sull'aspartame pubblicato nel dicembre 2013.

[687](#) Anna Cavaleri, *Franco Berrino*. *Facciamolo scomparire questo zucchero!*, Magazine Expo 2015, 28 novembre 2014.

[688](#) Filippo Ongaro, *Mangia che ti passa*, Piemme, Milano, 2011, p.132

[689](#) Ibidem.

[690](#) Anna Cavaleri, *Franco Berrino*. *Facciamolo scomparire questo zucchero!*, Magazine Expo 2015, 28 novembre 2014

[691](#) Bray G.A, Nielsen S.J., Popkin B.M., *Consumption of high-fructose corn syrup in*

beverages may play a role in the epidemic of obesity, Am. J. Clin. Nutr., 2004; 79: 537–543; Hanuner H., Bechthold A., Boeing H., Bronstrup A., Buyken A., Leschik-Bonnet E., Linseisen J., Schulze M., Strohm D., Wolfram G., Evidence-Based Guideline of the German Nutrition Society: Carbohydrate Intake and Prevention of Nutrition-Related Diseases, Ann. Nutr. Metab., 2012; 60 (Suppl.1): 1–58; Song J., Kang S.M., Adiponectin receptor-mediated signaling ameliorates cerebral cell damage and regulates the neurogenesis of neural stem cells at high glucose concentrations: an in vivo and in vitro study, Cell Death Dis., 6 agosto 2015;6:e1844.

[692](#) Lakhan S.E., Kirchgessner A., *The emerging role of dietary fructose in obesity and cognitive decline, Nutr. J., 8 agosto 2013;12:114; Hsu T.M., Konanur V.R. et al.,*

Effects of sucrose and high fructose corn syrup consumption on spatial memory function and hippocampal neuro-inflammation in adolescent rats, Hippocampus, febbraio 2015;25(2):227-39

[693](#) Goran M.I., Ulijaszek S.J., Ventura E.E., *High fructose corn syrup and diabetes prevalence: a global perspective, Glob. Public Health., 2013;8(1):55-64.*

[694](#) Karen L. Teff, Joanne Grudziak, et al., *Endocrine and Metabolic Effects of Consuming Fructose - and Glucose-Sweetened Beverages with Meals in Obese Men and Women: Influence of Insulin Resistance on Plasma Triglyceride Responses, J. Clin. Endocrinol. Metab., maggio 2009; 94(5): 1562–1569.*

[695](#) Valeria Nardi, *Marmellate Zuegg e Hero: 300mila euro di multa per le false scritte “senza zucchero” sulle etichette e nella pubblicità*, Il Fatto Alimentare, 11 settembre 2012.

[696](#) Anissia Becerra, *Multa di 40mila euro alla Rigoni di Asiago: ingannevole la dicitura “senza zuccheri aggiunti” sulla confettura Fiordifrutta perché gli zuccheri ci sono*, Il Fatto Alimentare, 9 aprile 2013.

Capitolo 6

[697](#) *Perché non usare la farina “0” e “00”*, intervista a Franco Berrino, epidemiologo presso l’Istituto Nazionale dei tumori di Milano, Rai3, Report, 15 marzo 2009.

698 *Alla scoperta dei carboidrati*, intervista ad Antonio Caretto, Segretario nazionale della Società italiana di Dietetica e Nutrizione clinica, ottobre 2011.

699 Roberto La Pira, *Nutella: censurato lo spot in USA, multa da 3 milioni. Seconda condanna dopo quella tedesca*, Il Fatto Alimentare, 28 aprile 2012.

700 Ibidem.

701 Lo storico spot della Coca-Cola può essere visto al seguente indirizzo web: <https://www.youtube.com/watch?v=2msbfN81Gm0>.

702 Eleonora Viganò, *Coca-Cola: lo spot più*

famoso dell'azienda, lanciato 44 anni fa, ora diventa una denuncia contro l'abuso delle bibite zuccherate, causa di obesità e diabete, Il Fatto Alimentare, 30 giugno 2015.

703 Ibidem. Il nuovo spot del Center for Science in the Public Interest americano può essere consultato online al seguente link: <https://www.youtube.com/watch?v=3F1U95v0JPs>

704 Roberto La Pira, *Coca-Cola inganna ancora i consumatori con un opuscolo su Famiglia Cristiana e una pubblicità su Panorama*, Il Fatto Alimentare, 12 settembre 2013.

705 *Coca-Cola Ad Banned In UK For Misleading Consumers*, The Huffington Post,

18 luglio 2013.

706 Ilaria Betti, *Coca-Cola, gli effetti sul corpo dopo averne bevuto una lattina svelati in un'infografica di un farmacista britannico*, L'Huffington Post, 20 luglio 2015.

707 Secondo il dott. Loreto Nemi, dietista specializzato in scienze della nutrizione, l'acido citrico e l'acido malico del limone possono essere bevuti anche da soggetti con gastrite o con iperacidità gastrica, poiché si tratta di acidi organici che quando entrano in contatto con i metalli alcalini presenti nell'organismo, formano dei carbonati e dei bicarbonati che hanno un'azione basica benefica e alcalinizzante. Intervista consultabile online al seguente link: <https://www.youtube.com/watch?v=45OafATlkcw>

708 Véronique Bouvard, Dana Loomis et al, *Carcinogenicity of consumption of red and processed meat*, The Lancet Oncology, 26 ottobre 2015.

709 Ibidem.

710 Vera Martinella, *Oms: la carne rossa lavorata è cancerogena come il fumo*, Il Corriere della Sera, 26 ottobre 2015.

711 Lo spot MacDonald's può essere visionato dal seguente link:
<https://www.youtube.com/watch?v=TARHVQs95BA>

712 *McDonald's: la carne degli hamburger è di mucche a fine carriera. Non proprio di alta*

qualità come lascia intendere la pubblicità, Il Fatto Alimentare, 17 maggio 2012.

713 Erich Schlosser, *Fast food nation. Il lato oscuro del cheeseburger globale*, Il Saggiatore, Milano, 2008, p. 231.

714 Ibidem, p. 158.

715 Ibidem, p. 159.

716 David A. Kessler, *The End of Overeating*, Rodale Books, New York, 2010.

717 Fonte: sito web ufficiale McDonald's - http://www.mcdonalds.ch/sites/default/files/imc/ingredienti_e_allergeni_11_01_2013.pdf

[718](#) *Svelato il segreto delle patatine di McDonald's: gli ingredienti sono 14*, Il Corriere della Sera, 22 gennaio 2015.

[719](#) James Colquhoun, *What's Really In A Big Mac?*, Food Matters, 21 gennaio 2014.

[720](#) Dr. Joseph Mercola, *Eating Fast Food Just Twice a Week Can Make You Gain Ten Pounds*, 25 ottobre 2010.

[721](#) Macrina Cooper White, *Watch This, And You May Never Look At Cheeseburgers The Same Way Again*, The Huffington Post, 30 luglio 2014 – il filmato sull'esperimento può essere visionato al seguente indirizzo web:
<https://www.youtube.com/watch?v=NddZ5ftQb0Q>

[722](#) Eric Schlosser, op.cit., p.134.

[723](#) William Reymond, *Cibi Killer*, Nuovi Mondi, Modena, 2010, p.217

[724](#) Ibidem.

[725](#) *Mercurio nel pesce? Come evitare il problema*, Il Fatto Alimentare, 10 luglio 2014.

[726](#) Ibidem.

Capitolo 7

[727](#) Carl A. Batt, *Encyclopedia of Food Microbiology*, Academic Press (Elsiever), San

Diego (USA), 2014, p.218.

[728](#) *L'irradiazione degli alimenti*, documento ufficiale EUFIC, novembre 2002.

[729](#) Claudia Benatti, *Cibi irradiati: raggi X a tavola*, Terra Nuova Edizioni, Firenze, 2014.

[730](#) La Commissione “Codex Alimentarius” e le altre autorità competenti in ambito alimentare, hanno disciplinato e approvato l’irradiazione di più di 60 prodotti alimentari. A livello europeo l’irradiazione del cibo e dei suoi ingredienti è disciplinato dalla direttiva 1999/2/CE e dalla direttiva 1999/3/CE poi recepite in Italia dal Decreto Legislativo 30 gennaio 2001, n. 94.

[731](#) *Alimenti irradiati*, documento ufficiale del Ministero della Salute, 2 aprile 2015.

[732](#) Murano, Peter, *Food Irradiation: A Sourcebook*, Ed. Dr. Elsa Murano, Iowa State University: Blackwell Pub Professional, 1995.

[733](#) Diehl, J.H., *Combined effects of irradiation, storage, and cooking on the vitamin E and B1 levels of foods*, Food Irradiation, 10: 2-7, 14 aprile 1967.

[734](#) Stevenson, M.H., *Nutritional and other implications of irradiating meat*, Proceedings of the Nutrition Society, 53: 317-325, 1994; Metta, V.C., et al., *Vitamin K deficiency in rats induced by feeding of irradiated beef*, Journal of Nutrition, 69: 18-21, 1959.

[735](#) Mitchell, G.E. et al., *Effect of low dose irradiation on composition of tropical fruits and vegetables*, Journal of Food Composition and Analysis, 5: 291-311, 1992.

[736](#) Joseph Mercola, Never Buy Meat, Potatoes or Herbs With “Treated by Radiation” on the Label, 5 novembre 2011.

[737](#) Horvatovich P., Raul F. et al., Detection of 2-alkylcyclobutanones, markers for irradiated foods, in adipose tissues of animals fed with these substances, J. Food Prot., ottobre 2002;65(10):1610-3.

[738](#) Hartwig A., Pelzer A. et al., *Toxicological potential of 2-alkylcyclobutanones-specific radiolytic products in irradiated fat-containing food--in bacteria and human cell*

lines, Food Chem Toxicol. 2007 Dec;45(12):2581-91.

[739](#) H. Kaddouri, S. Mimoun, K. E. El-Mecherfi, A. Chekroun, O. Kheroua, D. Saidi, *Impact of gamma-radiation on antigenic properties of cow's milk beta-lactoglobulin*, J. Food Prot., giugno 2008;71(6):1270-2.

[740](#) Knoll N., Weise A. et al., *2-Dodecylcyclobutanone, a radiolytic product of palmitic acid, is genotoxic in primary human colon cells and in cells from preneoplastic lesions*, Mutat. Res., 22 febbraio 2006;594(1-2):10-9; Raul F1, Gosse F, Delincee H. et al., *Food-borne radiolytic compounds (2-alkylcyclobutanones) may promote experimental colon carcinogenesis*, Nutr. Cancer., 2002;44(2):189-91.

[741](#) Ian Duncan et al., *Study of cat diet leads to key nervous system repair discovery*, University of Wisconsin, 30 marzo 2009.

[742](#) Poling, C.E. et al., *Growth, reproduction, survival and histopathology of rats fed beef irradiated with electrons*, Food Res, 20:193-214, 1955.

[743](#) U.S. Army Medical Nutrition Laboratory, Fitzsimons Army Hospital, Denver, Report No. 204, maggio 1957.

[744](#) Metta, V.C. et al., *Vitamin K deficiency in rats induced by feeding of irradiated beef*, Journal of Nutrition, 69:18-21, 1959.

[745](#) Mellette, S.J. and Leone, L.A., *Influence*

of age, sex, strain of rat and fat soluble vitamins on hemorrhagic syndromes in rats fed irradiated beef, Federation Proceedings, 19:1045-1048, 1960.

[746](#) Lofroth, G. et al., *Biological effects of irradiated food. II: Chemical and biological studies of compounds distilled from irradiated food*, Arkiv. Zool., 18:529-547, 1966.

[747](#) Shaw, M.W. e Hayes, E., *Effects of irradiated sucrose on the chromosomes of human lymphocytes in vitro*, Nature, 211:1254-1255, 1966.

[748](#) Spiher, A.T., *Food irradiation: An FDA report.*, FDA Papers, ottobre 1968.

[749](#) Moutschen-Dahmen, M. et al., *Pre-implantation death of mouse eggs caused by irradiated food*, Inter Journ Rad Biol, 18:201-216, 1970.

[750](#) Tinsley, I.J. et al., *The growth, reproduction, longevity, and histopathology of rats fed gamma-irradiated carrots*, Toxicology and Applied Pharmacology, 16:306-317, 1970

[751](#) Kesavan, P.C. and Swaminathan, M.S., *Cytotoxic and mutagenic effects of irradiated substrates and food material*, Radiation Botany, 11:253-281, 1971.

[752](#) Vijayalaxmi and K.V. Rao., *Dominant lethal mutations in rats fed on irradiated wheat*, Inter. Journ. Rad. Biol., 29:93-98,

1976.

[753](#) Vijayalaxmi, *Cytogenetic studies in monkeys fed irradiated wheat*, Toxicology 9:181-184, 1978

[754](#) Anderson, D. et al., *Irradiated laboratory animal diets: Dominant lethal studies in the mouse*, Mutation Research, 80:333-345, 1981.

[755](#) Delincée, H. et al., *Genotoxicity of 2-dodecylcyclobutanone*, Food Irradiation: Fifth German Conference, Report BFE-R-99-01, Federal Nutrition Research Institute, Karlsruhe, Germania, 1998.

[756](#) *Food Irradiation*, documento EPA (Environmental Protection Agency) del

governo degli Stati Uniti d'America.

[757](#) Devra Lee Davis e H. Leon Bradlow, *Estrogeni ambientali e carcinoma mammario*, Le scienze n. 328, dicembre 1995.

[758](#) Ana Soto, Carlos Sonnenschein et al., *P-Nonyl-phenol: an estrogenic xenobiotic released from "modified" polystyrene*, "Environmental Health Perspectives", 92, maggio 1991, pp. 167-173.

[759](#) Devra Lee Davis e H. Leon Bradlow, *Estrogeni ambientali e carcinoma mammario*, Le scienze n.328, dicembre 1995.

[760](#) Theo Colborn, Dianne Dumanoski, John Peterson Myers, *Our Stolen Future*, Plume,

New York, 1997.

[761](#) Bernard Jégou, Pierre Jouannet, Alfred Spira, *La Fertilité est-elle en danger?*, La Découverte, Paris 2009, p.60; Shanna Swan, *The question of declining sperm density revisited: an analysis of 101 studies published 1934-1996*, Environmental Health Perspectives, vol. 108, n. 10, ottobre 2000, pp. 961-966.

[762](#) Richard Sharpe, Niels Skakkebaek, *Are oestrogens involved in falling sperm counts and disorders of the male reproductive tract?*, The Lancet, vol. 29, n. 341, 29 maggio 1993, pp. 1392-1395.

[763](#) Katharina Main, Niels Skakkebaek et al., *Human breast milk contamination with*

phthalates and alterations of endogenous reproductive hormones in infants three months of age, Environmental Health Perspectives, vol. 114, n. 2, febbraio 2006, pp. 270-276. Numerosi studi hanno presentato questo legame, tra gli altri: Shanna Swan et al, *Decrease in anogenital distance among male infants with prenatal phthalate exposure*, *Environmental Health Perspectives*, vol. 113, n. 8, agosto 2005, pp. 1056-1061.

[764](#) Pam Factor-Litvak, Beverly Insel et al, *Persistent association between maternal prenatal exposure to phthalates on child IQ at age 7 year*, *PLoS ONE*, 10 dicembre 2014.

[765](#) Latini G. et al, *In utero exposure to Di-phthalate and duration of human pregnancy*, *Biol. Neonate*, 2003;83(1):22-4; Cobellis L. et al, *High plasma concentrations of di-*

phthalate in women with endometriosis, Human Reprod., luglio 2003;18(7):1512-5.

[766](#) *Endometriosi, colpite in Italia circa 3 milioni di persone. Lorenzin “prevista l’istituzione di un registro nazionale”*, Ministero della Salute, comunicato n.130 del 25 giugno 2015.

[767](#) Pam Factor-Litvak, Beverly Insel et al, *Persistent association between maternal prenatal exposure to phthalates on child IQ at age 7 year*, PLoS ONE, 10 dicembre 2014.

[768](#) Wagner M., Schlusener M.P., et al, *Identification of putative steroid receptor antagonists in bottled water: combining bioassays and high-resolution mass spectrometry*, PLoS ONE, 2013, 8(8):e72472.

[769](#) Teresa M. Attina e Leonardo Trasande, *Association of exposure to Di-2-Ethylhexylphthalate replacements with increased insulin resistance in adolescents from NHANES 2009-2012*, JCEM (The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism), 20 maggio 2015.

[770](#) *Alerte aux poêles à frire*, Libération, 30 settembre 2009. DuPont de Nemours, proprietario del marchio Teflon dal 1954 ha annunciato di voler eliminare l'uso del Pfoa dai suoi prodotti.

[771](#) David Melzer, Neil Rice et al., *Association between Serum Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Thyroid Disease in the U.S. National Health and Nutrition Examination Survey*, Environ Health Perspect., maggio 2010; 118(5): 686–692;

Vera Martinella, *Tiroide: il reale rischio delle pentole antiaderenti*, Il Corriere della Sera, 21 gennaio 2010.

[772](#) *Bisphenol A*, dichiarazione ufficiale EFSA, 28 ottobre 2014.

[773](#) Barbara Liverzani, *Pericolo Bisefnolo A, in attesa del parere della FDA proseguono le polemiche*, Il Sole 24 Ore, 2 dicembre 2009.

[774](#) Evanthia Diamanti-Kandarakis *et al.*, *Endocrine-disrupting chemicals: an Endocrine Society scientific statement*, Endocrine Reviews, vol. 30, n. 4, giugno 2009, pp. 293-342.

[775](#) Theo Colborn, Dianne Dumanoski, John

Peterson Myers, *Our Stolen Future*, cit., p. 130.

[776](#) Roberto La Pira, *Vietata in Europa la vendita di biberon con Bisfenolo A. La lista delle marche senza BPA. Il parere del tossicologo*, *Il Fatto Alimentare*, 26 novembre 2010.

[777](#) Il parere dell'EFSA pubblicato nel 2006 dichiara a p.32 di avere utilizzato il seguente studio della Rochelle Tyl et al., *Three-generation reproductive toxicity study of dietary bisphenol A in CD Sprague-Dawley rats*, *Toxicological Sciences*, 68, 2002, pp.121-146.

[778](#) Rochelle Tyl et al., *Three-generation reproductive toxicity study of dietary*

bisphenol A in CD Sprague-Dawley rats, Toxicological Sciences, 68, 2002, pp.121-146.

[779](#) John Peterson Myers et al., *Why public health agencies cannot depend on good laboratory practices as a criterion for selecting data: the case of bisphenol A*, Environmental Health Perspectives, vol. 117, n. 3, marzo 2009, pp. 309-315. Tra gli autori figurano: Ana Soto, Carlos Sonnenschein, Louis Guillette, Theo Colborn e John McLachlan.

[780](#) Roberto La Pira, *Vietata in Europa la vendita di biberon con Bisfenolo A. La lista delle marche senza BPA. Il parere del tossicologo*, Il Fatto Alimentare, 26 novembre 2010.

[781](#) Marie Monique Robin, *Il veleno nel piatto*, op. cit. pp. 353-354.

[782](#) Devra Davis, *The Secret History of the War on Cancer*, Basi Books, New York, 2009, p. 91.

[783](#) Ibidem.

[784](#) Antoine Lacassagne, *Apparition d'adénocarcinomes mammaires chez des souris mâles traitées par une substance oestrogène synthétique*, Comptes rendus des séances de la Société de biologie, 129, 1938, pp. 641-643.

[785](#) R. Greene et al., *Experimental intersexuality. The paradoxical effects of*

estrogens on the sexual development of the female rat, *The Anatomical Record*, vol. 74, n. 4, agosto 1939, pp. 429-438.

[786](#) Jacqueline Verrett, Jean Carper, *Eating may be hazardous to your health*, Doubleday, New York, 1975. L'uso del distilbene venne vietato nel 1959 per i volatili e nel 1980 per il bestiame.

[787](#) James Ferguson, *Effect of stilbestrol on pregnancy compared to the effect of a placebo*, *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 65, n. 3, marzo 1953, pp. 592-601; William Dieckmann et al., *Does the administration of diethylstilbestrol during pregnancy have therapeutic value?*, *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, vol. 66, n. 5, novembre 1953, pp. 1062-1081.

[788](#) William Gardner, *Experimental induction of uterine cervical and vaginal cancer in mice*, Cancer Research, 19, n. 2, febbraio 1959, pp. 170-176.

[789](#) Alfred Bongiovanni et al., *Masculinization of the female infant associated with estrogenic therapy alone during gestation: four cases*, Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 19, agosto 1959, p. 1004.

[790](#) Pat Cody, *Des Voices. From Anger to Action*, DES Action, Columbus (Ohio), 2008, p. 4.

[791](#) Robert N. Hoover et al, *Adverse health outcomes in women exposed in utero to diethylstilbestrol*, N. Engl. J. Med., 6 ottobre 2011; 365:1304-1314.

Capitolo 8

[792](#) T. Colin Campbell, Thomas M. Campbell II, *The China Study*, Macro Edizioni, Cesena 2011.

[793](#) Cappelli, Vanna Vannucchi, *Chimica degli alimenti, conservazione e trasformazione*, Zanichelli, Bologna 1990.

[794](#) Randall Fitzgerald, *The Hundred-Year Lie*, Dutton, New York 2006.

[795](#) I vertici del potere economico sono intrecciati tra loro a vario titolo e quindi in realtà costituiscono un unico potente comitato d'affari che sta letteralmente privatizzando il mondo (Jean Ziegler, *La privatizzazione del mondo*. Il Saggiatore, Milano 2005; si veda anche Robyn O'Brien, Rachel Kranz, *The Unhealthy Truth: How Our Food Is Making Us Sick*, Crown, New York 2009). La Bayer, per esempio, oltre a rientrare tra le industrie di Big Pharma, è impegnata nella produzione agroalimentare e sta immettendo sul mercato diversi prodotti OGM.

[796](#) Bjelakovic et al., «Mortality in Randomized Trials of Antioxidant Supplements for Primary and Second Prevention», *The Journal of the American Medical Association*, vol. 297, n. 8, 28 febbraio 2007.

797 Waterland, Randy Jirtle, «Transposable Elements: Targets for Early Nutritional Effects on Epigenetic Gene Regulation», *Molecular and Cellular Biology*, vol. 23, n. 15, agosto 2003.

798 Ibidem.

799 Intervista a Bruce Lipton realizzata da Barbara Stahura nel 2003 per Macro Edizioni, *Epigenetica: Conversazione con Bruce Lipton*, disponibile sul sito <http://www.macroedizioni.it/approfondimenti/>

800 C. Willett, «Balancing Life-Style and Genomics Research for Disease Prevention», *Science*, vol. 296, n. 5568, 26 aprile 2002.

[801](#) H. Lipton, *La biologia delle credenze*, cit., p. 82.

[802](#) T. Colin Campbell, T. M. Campbell II, *op. cit.*

[803](#) W. Naifeh, *The Best Doctors in America, 1994-1995*, Woodward & White, Aiken 1994.

[804](#) C. B. Esselstyn jr, «Foreword: Changing the Treatment Paradigm for Coronary Artery Disease», *The American Journal of Cardiology*, vol. 82, n. 10, 26 novembre 1998.

[805](#) Filippo Ongaro, *Mangia che ti passa*, Piemme, Milano, 2013, p. 119.

[806](#) Elena Dusi, *Vivere fino a 140 anni*, La

Repubblica, 11 marzo 2015.

[807](#) Ibidem.

[808](#) Ibidem.

[809](#) Ricki J. Colman, T. Mark Beasley et al, *Caloric restriction reduces age-related and all-cause mortality in rhesus monkeys*, Nature, 1 aprile 2014.

[810](#) Filippo Ongaro, op. cit., p. 122.

[811](#) Fenech M., *Micronutrients and genomic stability: a new paradigm for recommended dietary allowances (RDAs)*, Food Chem Toxicol., agosto 2002;40(8):1113-7.

[812](#) Filippo Ongaro, op. cit., p. 124.

[813](#) *Sulla via della longevità anche le “noci macadamia”*, La Stampa, 2 luglio 2009.

[814](#) Ness R.A., Miller D.D., Li W., *The role of vitamin D in cancer prevention*, Chin. J. Nat. Med., luglio 2015;13(7):481-97.

[815](#) Martín Jiménez J.A. et al, *Nutritional factors in preventing osteoporosis*, Nutr Hosp., 18 luglio 2015;32 Suppl. 1:49-55.

[816](#) Mokry L.E., Ross S. et al, *Vitamin D and Risk of Multiple Sclerosis: A Mendelian Randomization Study*, PLoS Med., 25 agosto 2015;12(8):e1001866.

[817](#) Liu T., Zhong S. et al, *Vitamin D deficiency and the risk of anemia: a meta-analysis of observational studies*, Ren. Fail., settembre 2015 2:1-6.

[818](#) Tagliabue E., Raimondi S. et al, *Vitamin D, Cancer Risk, and Mortality*, Adv Food Nutr. Res., 2015;75:1-52.

[819](#) Liu W.C., Zheng C.M. et al, *Vitamin D and immune function in chronic kidney disease*, Clin. Chim. Acta., 17 agosto 2015;450:135-144.

[820](#) Tagliabue E., Raimondi S. et al, *Vitamin D, Cancer Risk, and Mortality*, Adv Food Nutr. Res., 2015;75:1-52.

[821](#) Galesanu C., Mocanu V., *Vitamin D deficiency and the clinical consequences*, Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi, aprile-giugno 2015;119(2):310-8; Ness R.A., Miller D.D., Li W., *The role of vitamin D in cancer prevention*, Chin. J. Nat. Med., luglio 2015;13(7):481-97.

[822](#) Filippo Ongaro, op. cit., p.127.

[823](#) Ibidem.

[824](#) Marcin Barańska, Dominika Średnicka-Tobera et al, *Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses*, British Journal of Nutrition, Volume 112, 5 settembre 2014, pp 794-811.

[825](#) Filippo Ongaro, op.cit., p.136.

[826](#) Ibidem.

[827](#) Kensler T.W., Egner P.A. et al, *Keap1-nrf2 signaling: a target for cancer prevention by sulforaphane*, Top Curr Chem. 2013;329:163-77.

[828](#) *New superfoods could help protein keep bodies healthy*, University of Warwick, 15 settembre 2014.

[829](#) Ghorbel I., Khemakhem M. et al, *Effects of dietary extra virgin olive oil and its fractions on antioxidant status and DNA damage in the heart of rats co-exposed to aluminum and acrylamide*, Food Funct., 2 settembre

2015;6(9):3098-108.

[830](#) C. Samieri, C. Féart et al, *Olive oil consumption, plasma oleic acid, and stroke incidence*, Journal Neurology, 15 giugno 2011; BBC News, *Olive oil 'helps prevent stroke'*, 16 giugno 2011.

[831](#) Storniolo C.E., Roselló-Catafau J. et al, *Polyphenol fraction of extra virgin olive oil protects against endothelial dysfunction induced by high glucose and free fatty acids through modulation of nitric oxide and endothelin-1*, Redox. Biol., 21 giugno 2014;2C:971-977.

[832](#) Ibidem.

[833](#) Marin C., Ramirez R. et al, *Mediterranean diet reduces endothelial damage and improves the regenerative capacity of endothelium*, Am. J. Clin. Nutr., febbraio 2011;93(2):267-74.

[834](#) Filippo Ongaro, op.cit., p.99.

[835](#) Vlahchev T, Zhivkov Z., *Hunza, a healthy and a long living people*, Asklepii, 2002;15:96-7.

[836](#) Eleonora Lorusso, *Vuoi vivere a lungo? Fai come gli Hunza*, Panorama, 2 settembre 2013.

[837](#) Gayle Redfern, *Ancient Wisdoms: Exploring the Mysteries and Connections*,

Author House, Bloomington (Indiana), USA,
p.164.

[838](#) Eleonora Lorusso, op.cit.

[839](#) Ibidem.

[840](#) Chen S., Liang L. et al, *Synergistic immunotherapeutic effects of Lycium barbarum polysaccharide and interferon- α 2b on the murine Renca renal cell carcinoma cell line in vitro and in vivo*, Mol. Med. Rep., 20 agosto 2015.

[841](#) Wu W.B., Hung D.K. et al, Anti-inflammatory and anti-angiogenic effects of flavonoids isolated from *Lycium barbarum* Linnaeus on human umbilical vein endothelial

cells., Food Funct., ottobre 2012;3(10):1068-81.

[842](#) Kladar N.V., Gavarić N.S. et al, *Ganoderma: insights into anticancer effects*, Eur. J. Cancer. Prev., 27 agosto 2015.

[843](#) Chih-Jung Chang, Chuan-Sheng Lin et al, *Ganoderma lucidum reduces obesity in mice by modulating the composition of the gut microbiota*, Nature Communications, Articolo numero 7489, 23 giugno 2015.

[844](#) Ibidem.

[845](#) R. Ayerza e W. Coates, *Some Quality Components of Four Chia (Salvia hispanica L.) Genotypes Grown under Tropical Coastal*

Desert Ecosystem Conditions, Asian Journal of Plant Sciences, 8: 301-307, 2009.

[846](#) M. Silvia, E. E. Miller, D. E., *Chia seeds as a source of natural lipid antioxidants*, *Journal of the American Oil Chemists' Society*, maggio 1984, Volume 61, Issue 5, pp 928-931.

[847](#) María R. Sandoval-Oliveros e Octavio Paredes-López, *Isolation and Characterization of Proteins from Chia Seeds (Salvia hispanica L.)*, *J. Agric. Food Chem.*, 2013, 61 (1), pp 193–201.

[848](#) M. Silvia, E. E. Miller, D. E., *Chia seeds as a source of natural lipid antioxidants*, *Journal of the American Oil Chemists' Society*, maggio 1984, Volume 61, Issue 5, pp.

[849](#) Hutchins A.M., Brown B.D. et al, *Daily flaxseed consumption improves glycemic control in obese men and women with pre-diabetes: a randomized study*, Nutr. Res., maggio 2013;33(5):367-75.

[850](#) Goyal A., Sharma V. et al, *Flax and flaxseed oil: an ancient medicine & modern functional food*, J. Food Sci. Technol., settembre 2014;51(9):1633-53.

[851](#) Khalesi S., Irwin C., Schubert M., *Flaxseed consumption may reduce blood pressure: a systematic review and meta-analysis of controlled trials*, J. Nutr., aprile 2015;145(4):758-65.

[852](#) Dias M.M., Martino H.S. et al, *Anti-inflammatory activity of polyphenolics from açai (Euterpe oleracea Martius) in intestinal myofibroblasts CCD-18Co cells*, Food Funct., 5 agosto 2015.

[853](#) Souza-Monteiro J.R., Hamoy M. et al, *Anticonvulsant properties of Euterpe oleracea in mice*, Neurochem. Int., 2 luglio 2015.

[854](#) Silva D.F., Vidal F.C. et al, *Cytotoxic effects of Euterpe oleracea Mart. in malignant cell lines*, BMC Complement Altern. Med., 29 maggio 2014.

[855](#) Yamaguchi K.K., Pereira L.F. et al, *Amazon acai: chemistry and biological activities: a review*, Food Chem., 15 luglio

2015;179:137-51.

[856](#) Cao K., Xu J. et al, *Punicalagin, an active component in pomegranate, ameliorates cardiac mitochondrial impairment in obese rats via AMPK activation*, Sci. Rep., 15 settembre 2015;5:14014.

[857](#) Ali N., Jamil A., *Parasitocidal and brine shrimp cytotoxicity potential of crude methanolic extract of rind of Punica granatum Linn against round worms and tape worms*, Pak J. Pharm. Sci., maggio 2015;28(3):959-62.

[858](#) Cao K., Xu J. et al, *Punicalagin, an active component in pomegranate, ameliorates cardiac mitochondrial impairment in obese rats via AMPK activation*, Sci. Rep., 15

settembre 2015;5:14014.

[859](#) Modaeinama S., Abasi M. et al, *Anti Tumoral Properties of Punica Granatum (Pomegranate) Peel Extract on Different Human Cancer Cells*, Asian Pac. J. Cancer Prev., 2015;16(14):5697-701.

[860](#) Shaygannia E., Bahmani M. et al, *A Review Study on Punica granatum L.*, J. Evid. Based Complementary Altern. Med., 30 luglio 2015.

[861](#) Vlachoianis C., Erne P. et al, *A critical evaluation of the clinical evidence for pomegranate preparations in the prevention and treatment of cardiovascular diseases*, Phytother Res., aprile 2015;29(4):501-8.

[862](#) Shaygannia E., Bahmani M. et al, *A Review Study on Punica granatum L.*, J. Evid. Based Complementary Altern. Med., 30 luglio 2015.

[863](#) Choi S.J. Lee J.H. et al, *Punica granatum protects against oxidative stress in PC12 cells and oxidative stress-induced Alzheimer's symptoms in mice*, J. Med. Food., luglio-agosto 2011;14(7-8):695-701; Hartman R.E., Shah A. et al., *Pomegranate juice decreases amyloid load and improves behavior in a mouse model of Alzheimer's disease*, Neurobiol. Dis., dicembre 2006;24(3):506-15.

[864](#) Liu Y., Roy S.S. Et al, *Functional food quality of Curcuma caesia, Curcuma zedoaria and Curcuma aeruginosa endemic to Northeastern India*, Plant Foods Hum Nutr. 2013 Mar;68(1):72-7; Jin H., Qiao F. et al, *Curcumin inhibits cell proliferation and*

induces apoptosis of human non-small cell lung cancer cells through the upregulation of miR-192-5p and suppression of PI3K/Akt signaling pathway, Oncol. Rep., 8 settembre 2015.

[865](#) Liu W., Li Y. Et al, *Synthesis and biological evaluation of curcumin derivatives containing NSAIDs for their anti-inflammatory activity*, Bioorg Med. Chem. Lett., 1 agosto 2015;25(15):3044-51.

[866](#) Chen X., Zou L.Q. et al, *The Stability, Sustained Release and Cellular Antioxidant Activity of Curcumin Nanoliposomes*, Molecules, 5 agosto 2015;20(8):14293-311.

[867](#) Yang Y.S., Su Y.F. et al, *Lipid-lowering effects of curcumin in patients with metabolic*

syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial, *Phytother Res.*, dicembre 2014;28(12):1770-7.

[868](#) Lin X.L., Liu M.H. et al, *Curcumin Enhanced Cholesterol Efflux by Upregulating ABCA1 Expression Through AMPK-SIRT1-LXR α Signaling in THP-1 Macrophage-Derived Foam Cells*, *DNA Cell. Biol.*, settembre 2015;34(9):561-72.

[869](#) Ejaz A., Wu, D., Kwan P. e Meydani M., *Curcumin Inhibits Adipogenesis in 3T3-L1 Adipocytes and Angiogenesis and Obesity in C57/BL Mice*, *Journal of Nutrition*, maggio 2009; 139 (5): 1042-1048.

[870](#) Ejike C.E., Ezeanyika L.U., *Inhibition of the experimental induction of benign*

prostatic hyperplasia: a possible role for fluted pumpkin (Telfairia occidentalis Hook f.) seeds, Urol. Int., 2011;87(2):218-24; Robin Thomas, Susan Gebhardt, Katherine Phillips, *Examining Phytosterols In Nuts and Seeds For The USDA National Nutrient Database for Standard Reference, USDA-ARS Beltsville Human Nutrition Research Center*, 2012.

[871](#) Nyam K.L., Lau M., Tan C.P., *Fibre from pumpkin (Cucurbita pepo L.) seeds and rinds: physico-chemical properties, antioxidant capacity and application as bakery product ingredients*, Malays J. Nutr., aprile 2013;19(1):99-109.

[872](#) Makni M., Fetoui H. et al, *Hypolipidemic and hepatoprotective effects of flax and pumpkin seed mixture rich in omega-3 and omega-6 fatty acids in hypercholesterolemic*

rats, Food. Chem. Toxicol., dicembre 2008;46(12):3714-20.

873 Gossell-Williams M., Lyttle K. et al, *Supplementation with pumpkin seed oil improves plasma lipid profile and cardiovascular outcomes of female non-ovariectomized and ovariectomized Sprague-Dawley rats*, Phytother Res., luglio 2008;22(7):873-7.

874 La medicina funzionale, il cui nome è stato coniato nel 1987, si propone di integrare la medicina tradizionale con le cosiddette medicine “alternative”. Come queste ultime, si focalizza sulla causa e non sul sintomo, e considera l'intero organismo nella sua complessità per riportarlo verso il naturale equilibrio. L'approccio funzionale, per esempio, è stato utilizzato con successo da

Franco Verzella per l'autismo.

875 Terry Wahls, *Minding My Mitochondria*, TZ Press, Iowa City 2010.

876 Le testimonianze sono consultabili direttamente sul sito di Terry Wahls all'indirizzo:

<http://www.terrywahls.com/success-stories>.

877 T. Colin Campbell e Thomas M. Campbell, *The China Study*, Macro Edizioni, Cesena, 2011.

878 James O'Keefe, Loren Cordain, «Cardiovascular Disease Resulting From a Diet and Lifestyle at Odds With Our Paleolithic Genome: How to Become a 21st-Century

Hunter-Gatherer», *Mayo Clinic Proceedings*, vol. 79, n. 1, gennaio 2004.

879 Terry Wahls, *op. cit.* Maggiori informazioni si trovano sul sito di Terry Wahls: <http://www.terrywahls.com>

880 Testimonianza di Terry Wahls alla conferenza TED di Iowa City, 11 novembre 2011; disponibile all'indirizzo <http://www.ted.com/tedx/events/2242>.

881 Ibidem.

882 Interviste di medici e pazienti nel programma televisivo *Le Iene*, (Italia Uno), puntate del 5 marzo 2014 e 16 aprile 2014 - <http://www.iene.mediaset.it/puntate/2014/03/05>

[e-malattie_8380.shtml](#) ;
http://www.iene.mediaset.it/puntate/2014/04/16/alimentazione-e-tumori_8555.shtml

883 Padre Romano Zago, *Di cancro si può guarire*, Editoriale Programma, Treviso, 2012.

884 Alcuni esempi: Furukawa F, Nishikawa A, Chihara T, Shimpo K, Beppu H, Kuzuya H, Lee I S , *Chemopreventive effects of Aloe arborescens on N-nitrosobis(2-oxopropyl)amine-induced pancreatic carcinogenesis in hamsters*, Hirose M. Division of Pathology, Biological Safety Research Center, National Institute of Health Sciences, 1-18-1 Kamiyoga, Setagaya-ku, 158-8501, Tokyo, Japan; Singh RP, Dhanalakshmi S, Rao AR, *Chemomodulatory action of Aloe vera on the profiles of enzymes associated with carcinogen metabolism and antioxidant*

status regulation in mice, Cancer Biology Laboratory, School of Life Sciences, Jawaharlal Nehru University, New Delhi, India; Lee KH, Hong HS, Lee CH, Kim CH, *Induction of apoptosis in human leukaemic cell lines K562, HL60 and U937 by diethylhexylphthalate isolated from Aloe Vera* Linne, Animal Resource Research Center, Konkuk University, Seoul, Korea; Peng SY, Norman J, Curtin G, Corrier D, McDaniel HR, Busbee D, *Decreased mortality of Norman murine sarcoma in mice treated with the immunomodulator, Acemannan*, Department of Anatomy, College of Veterinary Medicine, Texas A & M University, College Station, 77843.

[885](#) Corsi M.M., Bertelli A.A., Gaja G., Fulgenzi A., Ferrero M.E., *The therapeutic potential of Aloe Vera in tumor-bearing rats*,

Institute of General Pathology, Medical Faculty, University of Milan, Italy.

[886](#) Lissoni P., Gianni L., Zerbini S., Trabattoni P., Rovelli F., Ospedale S. Gerardo, Monza, divisione di radiologia oncologica, 1998 - “Questo studio preliminare suggerisce che una terapia naturale per il cancro con melatonina ed estratto di aloe vera può produrre benefici terapeutici, almeno quanto a stabilizzazione della malattia e sopravvivenza, nei pazienti con tumori solidi incurabili, per i quali nessuna altra terapia è disponibile”.

[887](#) Teresa Pecere, M. Vittoria Gazzola, Carla Mucignat, Cristina Parolin, Francesca Dalla Vecchia, Andrea Cavaggioni, Giuseppe Basso, Alberto Diaspro, Benedetto Salvato, Modesto Carli, Giorgio Palù, *Aloe-emodinIs a New Type of Anticancer Agent with Selective*

Activity against Neuroectodermal Tumors,
The Journal of Cancer Research, 1 giugno,
2000, 60; 2800. Dall'abstract dello studio si
legge: 'L'aloë-emodina, un idrossiantrachinone
presente nell'aloë vera, ha un'attività specifica
antitumorale antineuroectodermica sia in
provetta sia nelle cellule vive. La crescita dei
tumori neuroectodermici umani è inibita nei
topi con grave immunodeficienza combinata
senza nessun apprezzabile effetto tossico sugli
animali. Il composto non inibisce la
proliferazione dei fibroblasti normali né quella
delle cellule progenitrici omopoietiche. Il
meccanismo di citotossicità consiste
nell'induzione di apoptosi, invece la selettività
contro le cellule tumorali neuroectodermiche
è trovata sullo specifico sentiero energetico-
dipendente dell'assunzione della sostanza.
L'aloë-emodina può quindi rappresentare una
sostanza guida antitumorale concettualmente
nuova. Il testo completo può essere

liberamente consultato online:
<http://cancerres.aacrjournals.org/content/60/11>

888 Lissoni P., Rovelli F., Brivio F., Zago R., Colciago M., Messina G., Mora A., Porro G., *A randomized study of chemotherapy versus biochemotherapy with chemotherapy plus Aloe arborescens in patients with metastatic cancer*. In Vivo, 2009 Jan-Feb;23(1):171-5. Il testo completo della ricerca può essere liberamente consultato online:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19368145>

889 Intervista al prof. Paolo Lissoni del S. Gerardo di Monza, trasmessa nella puntata del programma televisivo Le Iene del 16 aprile 2014.

890 Lissoni P., Rovelli F., Brivio F., Zago R.,

Colciago M., Messina G., Mora A., Porro G.,
op. cit..

[891](#) Carmen Wheatley, «The Case of the 0.005% Survivor», in Michael Gearin- Tosh, *Living Proof*, Scribner, Londra 2002.

[892](#) Charlotte Gerson, Beata Bishop, *Guarire con il metodo Gerson*, Macro Edizioni, Cesena 2011.

[893](#) Max Gerson, *A Cancer Therapy: Results of Fifty Cases and the Cure of Advanced Cancer by Diet Therapy. A Summary of Thirty Years of Clinical Experimentation*, VI edizione, Gerson Institute, San Diego 1999.

[894](#) Ibidem, p. 25.

895 Estratto dell'intervista del dottor Paolo Rege-Gianas pubblicato da Nonsoloanima tv - <http://nonsoloanima.tv/blog/2014/cura-i-tumori-con-i-succhi-di-frutta-e-verdura/>.

896 L'intervista a cui fa riferimento il testo è stata pubblicata online il 6 agosto 2015 al seguente indirizzo web: <http://www.dionidream.com/terapia-contro-cancro-base-estratti-frutta-verdura-intervista-esclusiva/>.

897 Richard Beliveau, Denis Gingras, prefazione di Umberto Veronesi, *L'alimentazione anti-cancro, i cibi che aiutano a prevenire e curare i tumori*, Sperling & Kupfer, Milano, 2006; Umberto Veronesi, Mario Pappagallo, *La scelta vegetariana*, Giunti, Milano, 2011.

898 Umberto Veronesi, “Ecco la dieta anticancro”, *l'Espresso*, 27 gennaio 2010.

899 Intervista trasmessa dal programma Le Iene il 3 marzo 2014 e liberamente consultabile online al seguente link: http://www.iene.mediaset.it/puntate/2014/03/26/alimentazione-e-tumori_8468.shtml.

900 Ibidem.

901 Ibidem.

902 Intervista del prof. Franco Berrino per la rivista online LifegateSpA - http://www.lifegate.it/persone/stile-di-vita/tumori_attenzione_allo_zucchero.

[903](#) Sherwell, Philip, "Bill Clinton's new diet: nothingbutbeans, vegetables and fruit to combat-heartdisease", *The DailyTelegraph*, 3 ottobre 2010.

[904](#) Horio F., Youngman LD, Bell R.C., Campbell T.C., *Thermogenesis, Low-ProteinDiets, and Decreased Development of AFB1-Induced Preneoplastic Foci in Rat Liver*, *NutrCancer*, 1991;16(1):31-41.

[905](#) T. Colin Campbell, *The China Study, Latte e latticini: relazioni con il cancro al seno e alla prostata*, studio condotto sotto la gestione congiunta della Cornell University, dell'Università di Oxford e dell'Accademia cinese di medicina preventiva. Macrovideo, Cesena, 2014;
https://www.youtube.com/watch?v=_qfjEhP67KQ.

906 Ibidem.

907 È bene ricordare che la salute delle ossa dipende anche da fattori non alimentari, in primo luogo la vita attiva (anche un giovane si ammala di osteoporosi se è costretto a letto per alcuni mesi) e la vita all'aria aperta (se la pelle non prende sole non viene sintetizzata la forma attiva della vitamina D, che aiuta a irrobustire le ossa).

908 Sono più ricche di aminoacidi solforati, metionina e cisteina, più acidi.

909 Alcuni studi hanno invece documentato un effetto positivo dei latticini (e di altre fonti di calcio) sulla densità ossea negli adolescenti, ma una revisione sistematica degli articoli scientifici pubblicati entro il 2005 sugli effetti

del consumo di latte e formaggi sulla salute delle ossa di bambini e adolescenti, e sul rischio di fratture, ha concluso che non vi è prova di una loro utilità.

910 Il sesamo in Italia è mangiato quasi solo in Sicilia, dov'è chiamato giuggiolena e viene usato sul pane o per fare croccanti con il vino cotto o con il miele, ma è usatissimo in Medio Oriente e in Oriente. Molto ricco di calcio è anche il tahin o burro di sesamo, raccomandabile anche per la ricchezza in grassi poli-insaturi. Il sesamo contiene anche fitoestrogeni (in particolare cumestrolo).

911 Molti temono che le farine integrali, per la loro ricchezza in acido fitico, che blocca l'assorbimento del ferro e del calcio, non siano adatte per le persone anemiche e osteoporotiche, ma la lievitazione naturale

riduce molto la concentrazione di acido fitico. L'acido fitico, inoltre, in modesta quantità, è tutt'altro che nocivo per la salute (in sistemi sperimentali è un potente inibitore della crescita dei tumori).

912 In caso di parto prematuro, quando i bambini vengono al mondo con scarsissime riserve di ferro nei muscoli e nel fegato la dieta carnea allo svezzamento può essere un valido mezzo preventivo e terapeutico, ma i bambini normali non ne hanno bisogno.

913 Si tratta dei cosiddetti acidi grassi “trans”.

914 Franco Berrino, *Il cibo dell'uomo*, Dipartimento di Medicina Preventiva e Predittiva Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori, Milano, aprile 2005.

915 Adele Sarno, “Dieci mosse per difendersi dal tumore”, La Repubblica, 17 aprile 2009 - http://www.repubblica.it/salute/alimentazione/2009/04/17/dieci_mosse_per_difendersi_dal_tumore-5586012/

916 Dyerberg J., *Coronary heart disease in Greenland Inuit: a paradox. Implications for western diet patterns*, Arctic Med. Res., aprile 1989;48(2):47-54.

917 Cinzia Pozzi, *Ottimo il pesce se è senza mercurio*, Fondazione Umberto Veronesi, 26 giugno 2013.

918 Kerry Smith, *Gorilla joins the genome club*, 7 marzo 2012 - *Nature*, <http://www.nature.com/news/gorilla-joins-the-genome-club-1.10185>.

[919](#) Corrado Zunino, “Bruxelles riammette le farine animali a 12 anni dalla crisi della mucca pazza”, La Repubblica, 15 agosto 2012.

Capitolo 9

[920](#) Elena Dusi, *Il respiro degli oceani: La metà dell’ossigeno arriva dal plancton*, La Repubblica, 26 maggio 2015.

[921](#) Ibidem.

[922](#) Leonardo Martinelli, *Plastica, spedizione nella discarica del Pacifico più grande del mondo*, Il Fatto Quotidiano, 21 maggio 2013.

[923](#) Ilaria Betti, *L’inquinamento degli oceani*

mette a rischio gli uccelli marini. La ricerca su PNAS: “Nel 2050 il 99% avrà ingerito plastica”, L’Huffington Post, 1° settembre 2015.

[924](#) Antonio Cianciullo, *Le balene rischiano l’ermafroditismo tutta colpa dei frammenti di plastica*, La Repubblica, 13 ottobre 2012.

[925](#) Ibidem.

[926](#) Joshua Massarenti, *Il “Settimo continente”*: la nuova minaccia ambientale arriva dal Pacifico, Panorama, 26 aprile 2009.

[927](#) Alberta Bellussi, *Il Settimo Continente*, Oggi Treviso, 30 aprile 2015.

[928](#) *Pechino boccheggia sotto la cappa di smog “Restate in casa, a rischio la salute umana”*, Il Corriere della Sera, 12 gennaio 2013.

[929](#) Umberto Veronesi, Mario Pappagallo, *La scelta vegetariana*, Giunti, Milano, 2011, p.56.

[930](#) *La dieta aproteica per ridurre il consumo di proteine. Un regime alimentare sano, leggero e di qualità studiato per far riposare reni e fegato e disintossicare l'intero organismo*, TGCom24, 4 giugno 2015.

[931](#) Filippo Brandolini, *Il segreto dei Gladiatori? Energy Drink a base di cenere e tante verdure*, Panorama, 22 ottobre 2014.

[932](#) James M. MacDonald et al, *Manure use for fertilizer and energy: Report to Congress*, USDA, Economic Research Service, giugno 2009, Administration Publication n.37.

[933](#) *Concentrated Animal Feeding Operations: EPA needs more informations and a clearly defined strategy to protect air and water quality from pollutants of concern*, U.S. Government Accountability Office Report to congressional requesters, settembre 2008, GAO-08-8944.

[934](#) The issue: Enviroment, The Pew Commission on the industrial farm animal production: The United States Department of Agriculture (USDA) cites a report compiled by the Minority Staff of the U.S. Senate Committee on Agriculture, Nutrition & Forestry for Senator Tom Harkin (D-IA)

revealing that the 1.37 billion tons of solid animal waste produced every year in the U.S. is 130 times greater than the amount of human waste—a total of 5 tons for every human being in the country;
<http://www.ncifap.org/issues/environment/>

935 Dato calcolato da John P. Chastain dell'Università del Minnesota basandosi sui rilievi dell'Illinois Environmental Protection Agency del 1991; John P. Chastain, *Pollution potential of livestock manure*, Engineering Notes, inverno 1995.

936 *Animal waste disposal issue*, US Environmental Protection Agency, 21 aprile 1997.

937 Jeff Tietz, *Boss Hog*, Rolling Stone, USA,

8 luglio 2008.

[938](#) Ibidem.

[939](#) Jennifer Lee, *Neighbors of vast hog farms say foul air endangers their health*, New York Times, 11 maggio 2011; Francis Thicke, *CAFOs create toxic waste byproducts*, Ottumwa, 23 marzo 2009; Dina Fine Maron, *Defecation Nation: Pig Waste Likely to Rise in U.S. from Business Deal*, Scientific American, 12 luglio 2013; Kip Wiley et al, *Confined animal facilities in California*, Senato dello Stato della California, novembre 2004.

[940](#) Dina Fine Maron, *Defecation Nation: Pig Waste Likely to Rise in U.S. from Business Deal*, Scientific American, 12 luglio 2013.

[941](#) Ibidem.

[942](#) Enrico Moriconi, *Le fabbriche degli animali: mucca pazza e dintorni*, Cosmopolis, Torino, 2001, pp. 111-118.

[943](#) Jeff Tietz, *Boss Hog*, Rolling Stone, USA, 8 luglio 2008.

[944](#) *China's Top Butcher Tries to Sell US on Takeover*, CNBC, 6 giugno 2013.

[945](#) Jeff Tietz, *Boss Hog*, Rolling Stone, USA, 8 luglio 2008.

[946](#) Francis Thicke, *CAFOS create toxic waste byproducts*, Ottumwa, 23 marzo 2009.

[947](#) Jeff Tietz, *Boss Hog*, Rolling Stone, USA, 8 luglio 2008.

[948](#) *The rapsheet on animal factories*, Sierra Club, 14 agosto 2002; Ellen Nakashima, *Court fines Smithfield 12,6 million; Va. Firm is assessed largest such pollution penalty in US history*, Washington Post, 9 agosto 1997.

[949](#) Fonte dati ISPRA. Intervista a Annamaria Pisapia a cura di Margherita D'Amico, citazione in *Farmageddon racconta l'orrore degli allevamenti intensivi*, La Repubblica, 17 maggio 2015.

[950](#) Jonathan Safran Foer, *Se niente importa*, Ugo Guanda Editore, Parma, 2010.

[951](#) Ibidem, p. 69.

[952](#) Ibidem.

[953](#) Steve W. Martinez, Kelly Zering, *Changing emphasis on pork quality, Pork quality and the role of market organization*, Agricultural Economical Report n.835, novembre 2004, Economic Research Service/USDA.

[954](#) Nathanael Johnson, *Swine of the times: the making of the modern pig*, Harper Magazine, maggio 2006.

[955](#) Jonathan Safran Foer, op. cit., p.174.

[956](#) Paola Emilia Cicerone, *Benessere*

animale: per i maiali in arrivo nuove regole dall'Europa, ma alcuni supermercati le anticipano, Il Fatto Alimentare, 31 ottobre 2012.

[957](#) Annamaria Pisapia, *Antibiotici negli allevamenti: è solo uno dei dannosi effetti collaterali. La posizione di CIWF Italia Onlus, Il Fatto alimentare, 12 maggio 2015.*

[958](#) M. J. Zuidhof, B. L. Schneider et al, *Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005, Poultry Science, 19 agosto 2014.*

[959](#) Jeffrey Moussaieff Masson, *Il maiale che cantava alla luna, Il Saggiatore, Milano, 2005*

[960](#) Margherita D'Amico, “*Stop alla castrazione senza anestesia*”. *Europa e animalisti contro la crudeltà*, La Repubblica, 12 marzo 2013.

[961](#) Davaasambuu Ganmaa, Xiaohui Cui et al, *Milk, dairy intake and risk of endometrial cancer: a twenty six-year follow-up*, Int. J. Cancer., 1 giugno 2012; 130(11): 2664–2671.

[962](#) Willyam Reymond, op. cit., p.89.

[963](#) Corydon Ireland, *Hormones in milk can be dangerous*, Harvard News Office, 7 dicembre 2006.

[964](#) Eric Schlosser, *Fast food nation*, op. cit. p.229.

[965](#) Ibidem, p.194.

[966](#) Ibidem, p.156.

[967](#) World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. (2007) Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. AICR

[968](#) Kurt Vogel e Temple Grandin, *Restaurant animal welfare and humane slaughter audits in federally inspected beef and pork slaughter plants in the US and Canada*, 2008.

[969](#) Gail A. Eisnitz, *Slaughterhouse: The Shocking Story of Greed, Neglect, and Inhumane Treatment Inside the U.S. Meat*

Industry, Prometheus Books, New York, 2006, p.122.

[970](#) Joby Warrick, *They die piece by piece*, Washington Post, 10 aprile 2001.

[971](#) Ibidem.

[972](#) Jeffrey Moussaieff Masson, *Il maiale che cantava alla luna*, Il Saggiatore, Milano, 2005, p.270.

[973](#) Gail A. Eisnitz, op.cit., p.145.

[974](#) Ibidem, p.81.

[975](#) Ibidem, pp. 92-94.

[976](#) Jonathan Safran Foer, op. cit..197.

[977](#) Gail A. Eisnitz, op. cit., p.87.

[978](#) Temple Grandin, *Commentary: Behavior of slaughter plant and auction employees toward animals*, Anthrozoos, 1988, volume I, numero 4, pp. 205-213.

[979](#) Jonathan Safran Foer, op. cit..

[980](#) Ibidem.

[981](#) Joby Warrick, *They die piece by piece*, Washington Post, 10 aprile 2001; Sholom Mordechai Rubashkin, Rubashkin's response to "the attack on shechita".

982 Andrea Tarquini, *Se il maiale è un fratello*, La Repubblica, 16 gennaio 2012.

983 Vedi per esempio: *Pig leaps from moving truck in South America, avoiding the slaughterhouse*, 13 giugno 2014 - <http://www.news.com.au/technology/science/pig-leaps-from-moving-truck-in-south-america-avoiding-the-slaughterhouse/story-fnjwkt0b-1226953902202>

984 Grant Ferrett, *Biofuels crime against humanity*, BBC News, 27 ottobre, 2007.

985 *Global cereal supply and demand brief*, FAO, aprile 2008.

986 New data show, 1,4 billion live on less

than US \$1,25 a day, World Bank, 26 agosto 2008.

[987](#) Arturo Zampaglione, *Big Mac ingrassa con la recessione*, La Repubblica, 2 febbraio 2009.

[988](#) Erich Schlosser, op. cit., p.278.

[989](#) Ibidem, p.278.

[990](#) Ibidem, p.281.

[991](#) Ibidem, p.279.

[992](#) Marco D'Eramo, *Lo sciamano in elicottero: per una storia del presente*,

Feltrinelli, Milano, 1999,

[993](#) Jill Reilly, *Victory for Jamie Oliver in the U.S. as McDonald's is forced to stop using 'pink slime' in its burger recipe*, Daily Maily, 7 gennaio 2015.

[994](#) Rob Lyons, *The Truth About Jamie Oliver's 'Pink Slime'*, The Huffington Post, 30 gennaio 2012.

[995](#) Roberto La Pira, *Lo spot di McDonald's contro le pizzerie è scorretto. Il Fatto Alimentare chiede immediata censura a Giurì e Antitrust*, Il Fatto Alimentare, 9 aprile 2015.

[996](#) Roberto La Pira, *Antitrust censura Vanity Fair per i finti articoli su McDonad's e Pepsi.*

Si tratta di pubblicità e bisogna scriverlo in modo chiaro, Il Fatto Alimentare, 14 febbraio 2014.

[997](#) *McDonald's, condannato in Ungheria per la sua carne di pollo*, Sportello dei diritti, 10 gennaio 2014; Max Parisi, *L'Ungheria condanna McDonald's in tribunale a Budapest per il contenuto della "carne di pollo" (c'è dentro la pelle)*, Il Nord Quotidiano, 22 gennaio 2014.

[998](#) Claudia Astarita, *Perché McDonald's perde colpi*, Panorama, 11 febbraio 2015.

[999](#) Alessandro Di Liegro, *Plastica dentro crocchette di pollo, McDonald's ritira 1 milione di prodotti*, Il Messaggero, 17 gennaio 2015.

[1000](#) *Understanding the American Obesity Epidemic*, American Heart Association, 18 agosto 2015; *Obesity Information*, American Heart Association, 27 febbraio 2014.

[1001](#) *Statistics About Diabetes*, American Diabetes Associations, dati del National Diabetes Statistics Report, 2014.

[1002](#) *Cancer Facts & Figures 2015*, dati dell'American Cancer Society.

[1003](#) *Heart Disease Facts*, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Division for Heart Disease and Stroke Prevention, dati 2015, 1600 Clifton Road Atlanta, GA 30329-4027 USA.

[1004](#) Alessandra Retico, *Teenager fanno causa a McDonald's*, "Ci ha fatto diventare obesi", La Repubblica, 21 novembre 2001.

[1005](#) Oliver Burkeman, *Super size me. Your liver is turning into pate*, The Guardian, 16 luglio 2004; Franco Bochicchio, *Educare al (buon) gusto Tra sapore, piacere e sapere*, Giapeto Editore, Napoli, p.131

[1006](#) John Robbins e Ocean Robbins, *Voices of the Food Revolution: You Can Heal Your Body and Your World with Food!* Conary Press, San Francisco, 2013, p.189.

[1007](#) Alberto Brodesco, *Super size me*, Questo Trentino (mensile di informazione e approfondimento), n.8, 23 aprile 2005.

[1008](#) Pereira M.A., Kartashov A. et al, *Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis*, Lancet, 1-7 gennaio 2005;365(9453):36-42.

[1009](#) *Brasile, condannata McDonald's per impiegato ingrassato 30 chili*, La Repubblica, 21 agosto 2011.

[1010](#) Martha De Lacey, *Indians are getting as fat as Americans': Obesity crisis swells among India's middle class youth as children choose Western fast food over traditional cuisine*, Daily Mail, 15 agosto 2013.

[1011](#) Giorgio Cannarella, *Il portavoce di Heart Attack Grill, ovvero Grigliata da infarto, muore toh... di infarto*, Dissapore

Media (Magazine online), 18 febbraio 2013.

[1012](#) Anthony Sclafani, *Dietary obesity in adults rats: similarities to hypothalamic and human obesity syndromes*, Physical Behavior, settembre 1976.

[1013](#) Ibidem.

[1014](#) William Reymond, *Cibi killer*, Nuovi Mondi, Modena, 2010, p.210.

[1015](#) David A. Kessler, *The end of overeating*, Rodale, Emmaus (Pennsylvania), USA, 2009.

[1016](#) Ibidem.

[1017](#) *Obesità infantile, il primato ancora all'Italia*, Panorama, 21 gennaio 2015.

[1018](#) *Obesità, epidemia mondiale negli ultimi 30 anni*, Ansa, 7 gennaio 2014.

[1019](#) Jörgen Magnér, Petra Wallberg, Jasmin Sandberg, Anna Palm Cousins, *Human exposure to pesticides from food*, Svenska Miljoinstitut, NR U5080, gennaio 2015.

[1020](#) Erin Allday, *Oakland/Increase of rickets in young tracked in Bay Area / Vitamin D via sun or fortified formula is called essential*, San Francisco Gate, 28 agosto 2006.

[1021](#) Hershey H. Friedman D., *Is the United States Still the Best Country in the World?*

Think Again, Brooklyn College of the City University of New York, 2015.

[1022](#) *Italiani, un popolo di longevi: il terzo Paese al mondo per aspettativa di vita* (Fonte OMS), TGcom24, 16 maggio 2014.

[1023](#) Tom Bawden, *Organic farming can feed the world if done right, scientists claim*, The Independent, 10 dicembre 2014.

[1024](#) Ibidem.

[1025](#) Alena Hall, *What Happened After One Family Went Organic For Just Two Weeks*, The Huffington Post, 14 maggio 2015.

[1026](#) *Ortofrutta d'oro: ricarico del 200%*, Il

Piccolo, 3 agosto 2008.

[1027](#) Paola Serristori, *Il mercato bio sale al 59% del totale. Terzo anno consecutivo in crescita*, Affaritaliani, 6 settembre 2014.

[1028](#) Christian Benna, *EcorNaturaSì: biologico record vendite in crescita del 20%*, La Repubblica, 26 maggio 2015.

[1029](#) Francesco Tortora, *Crisi McDonald's: chiude più locali di quanti ne apre*, Il Corriere della Sera, 19 giugno 2015.

[1030](#) Beniamino Bonardi, *Il panino vegetariano di McDonald's arriva anche in Italia dopo Germania e Svizzera. Confronto diretto con hamburger di manzo, pollo e*

pesce, Il Fatto Alimentare, 18 marzo 2015.

[1031](#) Matthieu Ricard, *Il gusto di essere altruisti*, Sperling & Kupfer, Milano, 2015.

Nota sull'autore

Marco Pizzuti (Roma 1971), ex ufficiale dell'esercito, dottore in legge, scrittore, ricercatore scientifico e conferenziere, è considerato tra i maggiori esperti di controinformazione. Ha lavorato presso le più prestigiose istituzioni dello Stato (Camera dei Deputati, Senato della Repubblica e Consiglio di Stato). Alcuni dei suoi esperimenti più controversi in ambito scientifico (reazioni nucleari a debole energia, effetto Biefeld-Brown, trasmissione di energia senza fili ecc.) sono stati trasmessi da emittenti televisive nazionali. Nel campo della

divulgazione scientifica collabora con il Museo dell'Energia e durante il TEDxBologna 2011 ha stabilito il nuovo record mondiale di efficienza sulla distanza per la trasmissione di corrente elettrica senza fili applicando esclusivamente la tecnologia Tesla di fine '800 (senza il sistema witrlicity brevettato dal MIT). È autore di *Rivelazioni non autorizzate*, *Scoperte archeologiche non autorizzate*, *Scoperte scientifiche non autorizzate*, *Rivoluzione non autorizzata*, *Esperimenti scientifici non autorizzati* e *Scoperte mediche non autorizzate*. I suoi testi sono divenuti dei best seller a livello internazionale e sono stati pubblicati in 18 paesi.

www.altrainformazione.it



Marco Pizzuti

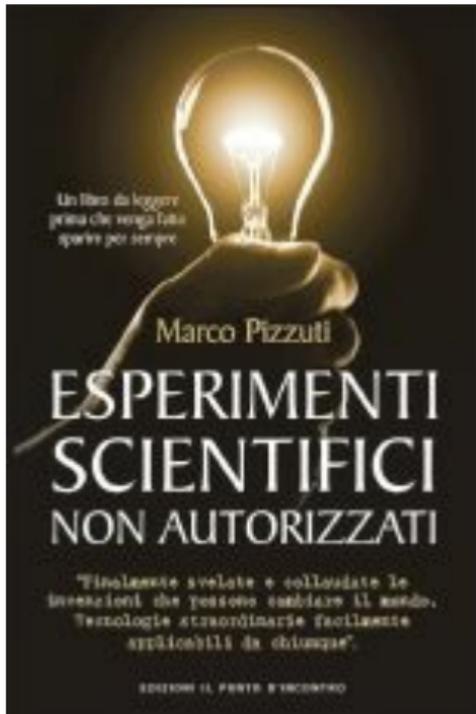
SCOPERTE MEDICHE NON AUTORIZZATE

*Le cure proibite osteggiate dalle
multinazionali del farmaco*

Scoperte mediche non autorizzate prende in esame una serie di scoperte che, per quanto censurate, screditate e bandite dall'establishment medico asservito a "big pharma", trovano conferma in documenti, ricerche scientifiche e testimonianze di numerosi pazienti. Molti malati sono infatti guariti da patologie ritenute incurabili (cancro, AIDS, autismo, sclerosi multipla ecc.), si sono alzati dalla sedia a rotelle o hanno migliorato le loro condizioni in modi che hanno fatto gridare al miracolo.

Marco Pizzuti mette finalmente a nudo i meccanismi che trasformano la

propaganda commerciale delle grandi case farmaceutiche in “scienza medica” e che etichettano grandi/scomode scoperte alla stregua di “clamorose bufale”. Forte di una mole di dati clinici interamente verificabili, riporta fonti corroborate da interviste e dichiarazioni di eminenti luminari nel campo della sanità. Elenca inoltre per la prima volta tutte le informazioni di contatto necessarie per poter consultare i “medici eretici” citati nel testo e trarre le proprie conclusioni. A volte, ascoltare la cosiddetta “altra campana” può salvarci la vita!



Marco Pizzuti

ESPERIMENTI SCIENTIFICI NON AUTORIZZATI

*Finalmente svelate e collaudate le
invenzioni che possono cambiare il*

mondo

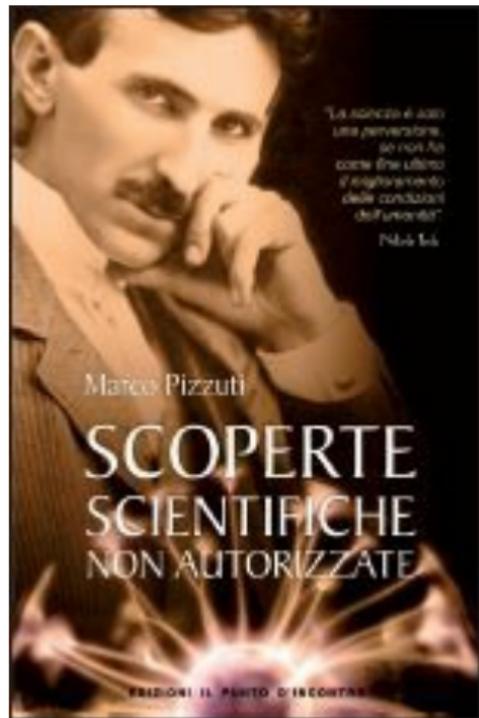
Tecnologie straordinarie facilmente applicabili da chiunque

240 pagine - 145 x 215

Se la scienza e il progresso tecnologico possono salvarci dalla schiavitù del petrolio, nel campo delle nuove energie siamo giunti a un punto di stallo. Da questa situazione traggono profitto le lobby dei carburanti fossili e del nucleare sporco. Basterebbe solo una nuova scoperta, una singola invenzione per liberare i popoli dallo sfruttamento delle multinazionali. Tuttavia, ogni volta che uno scienziato annuncia di avere trovato la soluzione ai nostri problemi

energetici, viene accusato di frode scientifica e allontanato dal suo incarico come un ciarlatano. Per una strana “teoria delle coincidenze”, fino a oggi è sempre andata così, ma alcune scoperte scomode, e gli esperimenti che le dimostrano, sono riproducibili da tutti, in casa e a basso costo. Utilizzando tecnologie non riconosciute dalla scienza ufficiale, questa guida pratica spiega come far levitare un oggetto violando le attuali leggi della fisica, come riprodurre un piccolo sole (fusione nucleare) in un barattolo della marmellata, come provocare la trasmutazione della materia, come convertire la normale elettricità in una nuova forma di energia, come creare un

magnete permanente molto speciale e altro ancora. Chiunque sappia solo svitare una lampadina o premere un interruttore potrà finalmente assistere a fenomeni straordinari di cui probabilmente non ha mai neppure sentito parlare.



Marco Pizzuti

SCOPERTE SCIENTIFICHE NON AUTORIZZATE

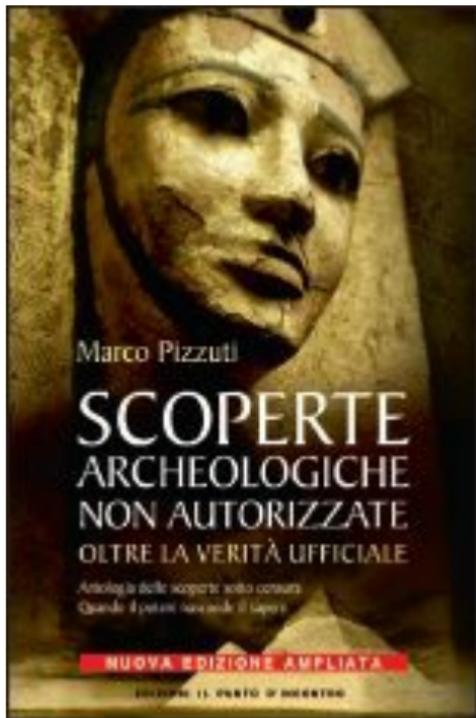
480 pagine - 145 x 215

La fusione fredda è veramente un traguardo irraggiungibile? Le ricerche del prof. Sergio Focardi e dell'Ing. Andrea Rossi sembrano dimostrarne la fattibilità. Cosa è successo realmente a Tunguska? E se vi dicessero che l'automobile a zero emissioni è già una realtà da anni? Chi erano Viktor Schauberger, Marco Todeschini, John Hutchison, Edward Leedskalnin? Chi ha inventato veramente la trasmissione di energia senza fili (witricity) brevettata nel 2007 dal Massachusetts Institute of Technology, che sta per rivoluzionare la distribuzione dell'energia elettrica nella rete domestica? Le salite-discese: solo illusioni ottiche o anomalie del campo gravitazionale? Qual è la stretta

connessione tra la ricerca tecnologica e le lobby del petrolio? Perché tutte le conoscenze sulle energie alternative vengono continuamente nascoste e insabbiate attraverso il loro sistematico discredito a livello mass-mediatico e istituzionale? *Scoperte scientifiche non autorizzate* risponde a queste e a molte altre inquietanti questioni ripercorrendo la storia di Nikola Tesla, uno straordinario e al contempo misconosciuto scienziato che ha gettato le fondamenta tecnologiche della società moderna, e di molti altri “scienziati ribelli” condannati all’oblio dall’establishment scientifico. Finalmente sta per essere sfatato uno dei più diffusi miti della nostra epoca: la

libera scienza al servizio di tutti. Perché è l'élite finanziaria globale che da anni manipola consapevolmente il progresso... Un saggio fondato su fatti e storie vere che non hanno nulla da invidiare al più sconvolgente dei romanzi, che ci lascia intravedere quanto avrebbe potuto essere migliore il mondo se solo fosse stato realmente libero.

“La scienza non è nient’altro che una perversione se non ha come suo fine ultimo il miglioramento delle condizioni dell’umanità”. – Nikola Tesla



Marco Pizzuti

SCOPERTE ARCHEOLOGICHE NON AUTORIZZATE

Oltre la verità ufficiale

*Antologia delle scoperte sotto censura,
quando il potere nasconde il sapere*

352 pagine - 145 x 215

L'origine e lo sviluppo della civiltà umana non possono più essere considerati misteri completamente risolti. Le recenti scoperte scientifiche sulle catastrofi planetarie determinate da fenomeni ciclici come l'inversione dei poli magnetici o casuali impatti meteoritici impongono ormai una rilettura meno semplicistica della nostra storia... Un ciclone di letteratura scientifica indipendente sta letteralmente travolgendo tutti i precedenti dogmi accademici, per introdurre nella comunità scientifica novità (o meglio

riscoperte) come il concetto di sviluppo ciclico del progresso umano. Con esso si vuole intendere l'arco dei millenni in cui le civiltà fioriscono e poi cessano di esistere a causa di cataclismi naturali. A conferma di questo nuovo orientamento emergente troviamo un lungo elenco di reperti archeologici e di conoscenze anacronistiche (cioè non compatibili con quella che si suppone essere stata la tecnologia del tempo), che costituiscono una vera e propria spina nel fianco per l'odierna teoria ortodossa maggioritaria. Gli unici a discuterne sono i ricercatori esclusi dal libro paga delle istituzioni, oltre ad alcuni insigni accademici fuori dal coro. Schierarsi a favore dell'archeologia "eretica", condannata

dall'establishment ortodosso a non avere alcuna visibilità nei grandi canali di informazione, significa dover accettare un confronto ad armi impari contro pregiudizi, luoghi comuni e dogmi largamente condivisi. Ciononostante, *Scoperte archeologiche non autorizzate* intende fare luce su questioni storico-archeologiche realmente esplosive e controverse.



Marco Pizzuti

RIVELAZIONI NON AUTORIZZATE

Il sentiero occulto del potere

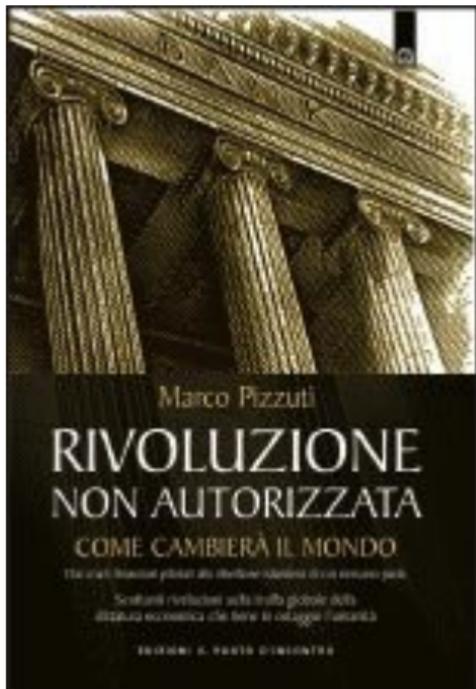
Il colossale inganno perpetrato da una

casta di banchieri che domina il mondo

408 pagine - 145 x 215

Molti interrogativi riguardo ai grandi capovolgimenti della storia qui trovano inquietanti risposte. I documenti raccolti da svariati ricercatori sono ormai in grado di dimostrare come un super-governo ombra, diretto dall'alta finanza internazionale, coordina da tempo le azioni e i programmi dei nostri rappresentanti di ogni colore politico per realizzare disegni di dominio assoluto, di globalizzazione. Si tratta di ciò che la massoneria ama eufemisticamente definire "Nuovo Ordine Mondiale", un piano secolare che contempla la concentrazione di tutte

le risorse del pianeta nelle mani di una infima élite di super-banchieri. Solo conoscendo i retroscena e gli obiettivi delle società occulte a cui sono appartenuti e appartengono tutt'ora tutti i maggiori protagonisti della storia possiamo provare a comprendere realmente il passato, il presente, e forse anche il nostro futuro. Un'analisi dettagliata e approfondita del vero ruolo esercitato dalle società segrete nel corso della storia. Un libro esplosivo che fa finalmente luce su eventi epocali, come i conflitti mondiali, il terrorismo internazionale e la nascita delle grandi ideologie. È solo fantapolitica, come amano farci credere le versioni ufficiali?



Marco Pizzuti

RIVOLUZIONE NON AUTORIZZATA

COME CAMBIERÀ IL MONDO

Scottanti rivelazioni sulla truffa

*globale della dittatura economica che
tiene in ostaggio l'umanità, dai crack
finanziari pilotati alla ribellione
islandese di cui nessuno parla*

388 pagine - 145 x 215 - illustrato

Quando la gente non riesce più ad arrivare alla fine del mese, comincia a porsi delle domande e a ridestarsi dai potenti strumenti di distrazione di massa di cui è vittima (la macchina mediatica dello spettacolo, dell'intrattenimento e della disinformazione). Per tale ragione, economisti, politici, capi di stato e persino il Vaticano stanno premendo l'acceleratore sulla presunta "necessità" di realizzare un Nuovo Ordine Mondiale. Il loro sostegno al progetto di

globalizzazione lo dichiarano ormai apertamente nelle interviste, nei talk-show e nei discorsi pubblici, invocandolo come l'unica soluzione possibile per uscire dalla crisi. L'élite finanziaria vuole agire in fretta e senza ostacoli. Per evitare che la crisi le sfugga di mano usa i mass-media, la borsa, le agenzie di rating e i partiti. La popolazione viene terrorizzata quotidianamente con notizie negative sullo spread e sul rischio di bancarotta dello Stato e costretta ad accettare qualsiasi condizione venga imposta da "governi tecnici". Nel frattempo, nessuno spiega la verità sull'origine della crisi: i popoli non hanno mai governato realmente, la loro volontà è

stata sempre aggirata, la democrazia rappresentativa è un inganno e il debito pubblico è una colossale truffa nei confronti dei cittadini. Fino a pochi anni fa scrivere un saggio sul Nuovo Ordine Mondiale significava essere etichettati come “cospirazionisti”, mentre ora stiamo assistendo a un’esplosione di interesse collettivo per le rivelazioni sulla vera struttura di potere che controlla tutte le nazioni. Nel corso degli anni, le peggiori previsioni della controinformazione hanno trovato riscontro nella crisi finanziaria internazionale e nelle pressioni esercitate dai banchieri per instaurare la loro tecnocrazia globale. Come uscirne? È appena successo in Islanda:

riportando la finanza sotto il controllo della politica e quest'ultima sotto il controllo del popolo; fondando un nuovo sistema di regole e sostenendo una pacifica rivoluzione civile che ristabilisca la democrazia partecipativa. Marco Pizzuti elenca una mole impressionante di prove oggettive in grado di demolire ogni dubbio sui veri scopi perseguiti dall'attuale classe politica di tutto il mondo (da Obama a Monti, da Papademos a Draghi ecc.), su quelli dei loro mandanti (l'élite finanziaria) e su cosa accadrà nel prossimo futuro se non facciamo qualcosa per evitarlo.



Lyn Buchanan

IL SETTIMO SENSO

*Il segreto della visione telepatica
raccontato da una "spia psichica"
dell'esercito statunitense*

Prefazione di
MARCO PIZZUTI

320 pagine - 145 x 215

Nel corso degli ultimi trent'anni il governo degli Stati Uniti ha addestrato segretamente un corpo militare scelto nell'arte della "visione telepatica", la capacità di percepire i pensieri e le esperienze degli altri attraverso il potere della mente umana. Per la prima volta Lyn Buchanan, oggi esperto di fama mondiale, racconta in modo esaustivo e sincero le proprie esperienze. Assegnato per quasi un decennio a un gruppo clandestino dei servizi segreti, Buchanan ha addestrato il personale militare a

utilizzare le proprie capacità psichiche come strumento di raccolta dati durante la crisi degli ostaggi iraniani, il disastro di Chernobyl e la guerra del Golfo. Nel suo incredibile resoconto, Buchanan ci parla del suo raro talento e di come da semplice soldato si è trasformato in una delle spie psichiche più eminenti del paese. Lavorare su progetti governativi e militari top secret utilizzando lo "spionaggio mentale" ha portato dei cambiamenti permanenti nella vita di Buchanan. Dopo molti anni di interpretazione e analisi, rivela le tecniche e gli esercizi mentali utilizzati per addestrare alla visione telepatica e dimostra come ognuno abbia in sé delle potenziali capacità psichiche che può

esplorare e utilizzare da solo. Chi è interessato ad uno sguardo duro, scientifico, sulla realtà delle operazioni psichiche segrete nel mondo, o chi si è chiesto se possiede le potenzialità per sviluppare la visione telepatica, troverà le risposte in questa affascinante cronaca della vita di una spia psichica.



Eldon Taylor

PROGRAMMAZIONE MENTALE

Dal lavaggio del cervello alla libertà di pensiero

320 pagine - 145 x 215

Sei sicuro che i tuoi pensieri, umori e desideri siano veramente tuoi? Pensi davvero di poter effettuare le tue scelte autonomamente? Eldon Taylor dimostra che, attraverso la manipolazione del subconscio, pensieri e desideri sono in larga misura controllati dall'esterno. Una rivelazione sconcertante: i tuoi pensieri non sono propriamente tuoi, bensì ti vengono "suggeriti" da messaggi subliminali presenti ovunque! Le ricerche di Taylor si spingono ben oltre i classici messaggi subliminali adottati in passato dalla pubblicità e chiamano in causa elementi salienti che riguardano tutti, dal lavaggio del cervello su base quotidiana a progetti e tecnologie più complessi e meno noti quali l'HAARP.

Inquietanti rivelazioni conducono a una dura verità: mettere a punto la tua mente è diventato un affare molto redditizio! Studioso e ricercatore di tecnologia della persuasione, per decenni al servizio delle multinazionali e addestratore a sua volta di manipolatori mentali, Eldon Taylor mette a nudo scomodi retroscena, ma ti offre anche un importante sistema di “depurazione mentale”: immediato riconoscimento delle influenze esterne, semplici esercizi di ripristino della tua autonomia di scelta e tecniche di pulizia del subconscio che ti permetteranno di riprendere in mano la tua vita e realizzare i tuoi sogni! Se infatti è innegabile che la manipolazione esista e

sia in corso, è altrettanto vero che puoi reagire invece di temere di essere impotente. Ma c'è di più: prendendo consapevolezza dei meccanismi attraverso cui opera la manipolazione, puoi farli tuoi e sfruttare questa capacità mentale a tuo vantaggio. *Programmazione mentale* ti informa e ti guida a reagire, esortandoti a diventare consapevole di un potere che è sempre stato tuo e che aspetta solo di essere portato alla coscienza. Proteggerti dalla manipolazione è possibile, e rispondere con le sue stesse armi, usando il potere della mente per guarire anziché per distruggere, è un'abilità a disposizione di tutti.

Edizioni Il Punto d'Incontro
Via Zamenhof 685, 36100 Vicenza,
Tel. 0444239189, Fax 0444239266
www.edizioniilpuntodincontro.it

Potete richiedere il nostro catalogo gratuito