

# Le scelte alimentari tra scienza, cultura e politica\*

## *Prima parte*

**Marco Mamone Capria**

*Dipartimento di Matematica, Università di Perugia*

*Per poco che si mediti, si è del tutto sorpresi di vedere che le cose che l'uomo deve riguardare come le più interessanti sono precisamente quelle che ha esaminato di meno [...]*

(Holbach, 1770)

### **Introduzione**

Vi è un piccolo gruppo di tematiche molto importanti su cui l'istruzione obbligatoria tace, il che ha l'effetto di delegare ai media, i più importanti e influenti dei quali sono cronicamente immersi in insolubili conflitti di interessi che li legano ai loro proprietari e agli inserzionisti, il compito di informare i cittadini al riguardo.

Una di queste tematiche è l'*alimentazione*,<sup>1</sup> compresa la maniera in cui le possibilità concrete di nutrirsi sono condizionate dall'assetto normativo in materia di produzione, conservazione e qualità degli alimenti. Di tali regolamenti la quasi totalità dei cittadini non viene a sapere quasi nulla, né in merito al loro contenuto né, tanto meno, sui processi politici ed istituzionali che hanno portato alla loro adozione.

Il rapporto tra cittadini da un lato, e istituzioni della ricerca e agenzie regolatorie dall'altro, è in concreto mediato da quell'elusiva ed evasiva entità, a metà strada tra pubblicità e informazione, che è l'etichetta o il foglio di accompagnamento del prodotto. Che cosa debba entrare in tale testo e con quale rilievo è, come ben sanno gli addetti ai lavori, oggetto di lunghi negoziati tra regolatori e produttori, di cui ben poco traspare all'esterno, e in cui gli scienziati della nutrizione occupano un ruolo difficile e a volte equivoco.

Del resto, il semplice fatto che un certo alimento sia liberamente pubblicizzato e in commercio suggerisce al consumatore che debba trattarsi di qualcosa di sicuro, o almeno di non così insicuro da richiedere che ne approfondisca la composizione e la filiera produttiva prima di comprarlo e farne uso.

Quanto all'informazione fornita dai principali media, essa ha tre principali caratteristiche:

- 1) collega per lo più le problematiche nutrizionali a quelle relative all'aspetto fisico (la "linea"), separandole da quelle più generali della conservazione o recupero della salute;
- 2) colloca su uno stesso piano di attendibilità e rilevanza sia prove cliniche o epidemiologiche sia esperimenti su altre specie animali (roditori, conigli ecc.), con i quali, come è ormai largamente noto, si può "dimostrare" o "suggerire" quel che si vuole;
- 3) tende a presentare i problemi della fame e della qualità alimentare come problemi tecnologici, favorendo l'accettazione supina delle ultime (o "penultime") scoperte, o pretese tali, e ignorando sia le divisioni all'interno della comunità scientifica, sia le componenti culturali e politiche delle scelte pubbliche o individuali al riguardo.

Il risultato è che proprio su come e cosa mangiare il cittadino medio vive in uno stato di cronica rimozione, oppure di confusione ed incertezza, salvo per la convinzione che ben poco può fare per tutelarsi. Ovviamente ogni tanto a qualcuno viene la tentazione di informarsi in maniera più coerente ed approfondita, e allora chi prospera non sul benessere dei cittadini, ma sulla loro disponibilità a trasformarsi in clienti, deve correre ai ripari - vedremo in quali modi. L'effetto netto è, per gran parte della popolazione, una specie di fatalismo che, in pratica, si esprime come conformismo alimentare e irrazionale fiducia nei messaggi pubblicitari.

Scopo di questo articolo è dare un contributo di analisi sui meccanismi della disinformazione in campo nutrizionale, e anche mostrare come l'alimentazione sia punto di confluenza di problematiche importanti ed eterogenee, che la rendono una tematica radicalmente transdisciplinare. Spero quindi che quanto segue possa essere utile sia a chi non ha mai dedicato una specifica attenzione a questa tematica, sia agli specialisti in quanto proposta di riflessione su questioni spesso "professionalmente" ignorate.

Come è stato detto: «Nessun altro argomento come il cibo sembra suscitare la stessa convergenza di istanze, comportamenti, motivazioni, speranze, passioni, istinti e speculazioni [...]».<sup>2</sup> E nessun altro mostra meglio del cibo come la scienza si sviluppi in un campo di forze sociali.<sup>3</sup>

## I. Metodologia e cultura

### Che cosa serve all'organismo umano?

La storia recente della scienza dell'alimentazione è stata sintetizzata in maniera efficace nel modo seguente: se nel 1945 c'era chi pensava che ormai non ci fossero più misteri al riguardo, quarant'anni dopo sicuramente non era più così.<sup>4</sup> Del resto, se si considerano anche soltanto le verità e controverità che negli ultimi decenni hanno occupato i media a proposito delle virtù di alimenti di largo consumo come le arance o il cioccolato,<sup>5</sup> sembra evidente che siamo ben lontani dall'aver raggiunto un assetto soddisfacente della materia.

Ciò dipende da diverse circostanze, che andremo esaminando nel seguito, ma sicuramente ha a che fare anche con la natura dell'oggetto di studio. Un alimento contribuisce alla buona o alla cattiva salute in una maniera modificata o almeno modulata da innumerevoli altri fattori connessi all'ambiente, allo stile di vita e alle caratteristiche individuali, tra cui dieta, attività fisica e mentale, sesso ed età. Ciò che si può dire in maniera indipendente da tutti questi altri fattori non è molto, e sta probabilmente qui una delle ragioni delle variazioni nei risultati presenti in letteratura. Il tentativo di fondare sulla teoria dell'evoluzione e i reperti paleontologici la determinazione della dieta "naturale" dell'*Homo sapiens* non dà soluzioni univoche, anche se fornisce suggestive indicazioni: resta provata, ad esempio, la prevalenza di adattamenti «per un'alimentazione a base di vegetali, soprattutto semi, tuberi e foglie», mentre «[g]li adattamenti a un'alimentazione a base di carne sono molto meno numerosi».<sup>6</sup> Ed è sicuramente interessante che la ricerca antropologica, da parte sua, abbia messo in evidenza che «quasi tutto il cibo disgustoso è di origine animale».<sup>7</sup>

Anche il fabbisogno calorico e proteico sono stati e continuano ad essere oggetto di dispute interminabili non appena ci si sposta dalla questione *qualitativa* (il corpo umano ha bisogno di sopperire con il cibo alla spesa energetica e ai problemi di ricambio dei tessuti) a quella *quantitativa* (in che proporzione deve assumere le varie classi di alimenti?). Nel 1973 quattro noti nutrizionisti inglesi scrissero un articolo intitolato: «Di quanto cibo ha bisogno l'uomo?» e in cui si davano la seguente

risposta: «Crediamo che le esigenze energetiche dell'uomo e il suo bilancio di introito e spesa non siano noti».<sup>8</sup> Che il sapere nutrizionale, dopo millenni di esperienza e di studi, sia ancora notevolmente incompleto può sorprendere, ma la conoscenza della storia dell'ultimo secolo è da questo punto di vista rivelatrice. Anche all'inizio del Novecento, proprio come 45 anni dopo, si pensava già di sapere tutto. Il corpo umano necessita di energia, e questa è data soprattutto da carboidrati e grassi e in minor misura da proteine, e di materiali di ricambio, e questi sono dati soprattutto da proteine, alcuni sali minerali (di sodio, potassio, calcio e ferro) e fosfati. Chi dissentiva da questo quadro si esponeva al ridicolo dei professionisti:<sup>9</sup> eppure a un certo punto si è verificata una rivoluzione nel campo della scienza dell'alimentazione (peraltro mai o quasi mai discussa nella letteratura sulle rivoluzioni scientifiche).<sup>10</sup>

È nel 1912 che il medico polacco Kazimier Funk introduce il termine di *vitamina*, come abbreviativo di "ammine vitali", per indicare una sostanza la cui mancata introduzione in minimi quantitativi attraverso il cibo è causa di malattie - come lo scorbuto, la pellagra, il beriberi, il rachitismo.<sup>11</sup> Era più di un secolo che si accumulavano dati al riguardo, ma ogni volta che qualche autore formulava l'ipotesi che un certo cibo contenesse un nutriente necessario, sia pure in piccolissima quantità, a qualche specifica funzione fisiologica, gli si opponeva che l'ipotetica malattia da deficit nutrizionale fosse in realtà causata da un agente infettivo.

L'affermarsi della teoria secondo cui le malattie sono provocate da germi - quella che ha decretato la gloria, per la verità piuttosto controversa sia all'epoca che in tempi più recenti, di Louis Pasteur (1822-1895)<sup>12</sup> - ebbe questo grosso effetto negativo sullo sviluppo della scienza dell'alimentazione. Il motto ippocratico secondo cui il cibo è una medicina e la malattia può essere un problema di squilibrio alimentare, dopo aver costituito uno dei cardini della pratica medica per molti secoli, tornò ad essere nell'Ottocento una verità in paradossale anticipo sui tempi.

Oggi la lista ufficiale dei nutrienti essenziali o almeno utili conta quasi 70 voci (divise in fonti caloriche, aminoacidi essenziali, acidi grassi essenziali, vitamine, minerali, elementi traccia, fibre, fitonutrienti e acqua), ed «è lunga, complicata da condizioni, restrizioni e ambiguità, e quasi certamente incompleta».<sup>13</sup>

In particolare l'ignorare che le vitamine e certi minerali sono sostanze indispensabili per lo svolgimento di processi vitali, sebbene debbano essere presenti in quantitativi minimi o addirittura in tracce, portò a sottovalutare gli effetti del trattamento e raffinazione degli alimenti fintantoché ne veniva preservato il contenuto in proteine, carboidrati e grassi.

Come si venne a capire solo alcuni decenni dopo, i trattamenti industriali a cui erano sottoposti gli alimenti li impoverivano sistematicamente dal punto di vista dei micronutrienti, con gravi danni per chi consumava regolarmente prodotti raffinati. Ecco un esempio:

Nella farina ottenuta dal grano di frumento con una macinazione al 70% si perde metà del calcio e del magnesio, tre quarti del fosforo e del potassio, sei settimi del ferro, tre quarti del rame; si distrugge il 70-85% della vitamina B<sub>1</sub> e della vitamina PP (che preserva dalla pellagra) ed il 100% della vitamina E.<sup>14</sup>

In effetti questo è uno dei casi in cui l'illusione di completezza del sapere in un certo momento storico ha avuto conseguenze dannose sulla collettività (e continua ad averle) in un senso molto concreto. Ma, come sempre accade in questi casi, la comunità scientifica di settore non ha mai proceduto ad una pubblica ammissione di responsabilità.

Un altro caso del genere si è avuto con la presunta identificazione del livello di colesterolo nel sangue come fattore di rischio per l'aterosclerosi. Da un lato, ciò ha indotto a varare un programma di ricerca destinato a sviluppare farmaci "preventivi" che abbassassero il suddetto livello, e per rendere più "attraenti" le prospettive economiche di tale programma si è proceduto a far emanare dalle società mediche linee guida con livelli di colesterolo "normali" sempre più bassi.<sup>15</sup>

Dall'altro lato, i nutrizionisti hanno avallato negli anni 1980 l'uso di grassi che non contenessero affatto il colesterolo, come le margarine vegetali, rappresentandoli come più salutari degli altri.

Ambedue gli indirizzi sono miseramente e, si può dire, tragicamente falliti. In primo luogo le prove cliniche destinate ad accertare gli effetti di farmaci abbassa-colesterolo sugli incidenti cardiovascolari e in particolare sulla mortalità hanno rivelato che anche se erano efficaci ad abbassare il colesterolo "cattivo" (LDL), non per questo diminuivano il rischio di eventi patologici.<sup>16</sup>

In secondo luogo l'autorevole appoggio ricevuto dai grassi vegetali ha avuto l'effetto di diffondere l'uso alimentare di grassi *che si sono poi rivelati molto più dannosi del colesterolo*:<sup>17</sup> i grassi parzialmente idrogenati, che hanno la capacità di innalzare il colesterolo LDL e di abbassare quello "buono" (HDL).

Non si conoscono molti scienziati dell'alimentazione che abbiano fatto pubblica ammenda di questo errore dagli esiti catastrofici, ma c'è almeno la testimonianza di un famoso nutrizionista statunitense, Walter Willett, che in un'intervista concessa nel 2004 ha dichiarato:

[La sostituzione dei grassi saturi con quelli parzialmente idrogenati] è stato un errore molto disastroso, perché nel processo di idrogenazione parziale si forma un tipo di grasso totalmente nuovo detto grasso trans. È ormai diventato molto chiaro che un grasso trans è molto peggiore di un grasso saturo. [...] *Sfortunatamente, come medico negli anni 1980, dicevo alla gente che dovevano sostituire il burro con margarina, perché era priva di colesterolo, e organizzazioni professionali come la American Heart Association dicevano a noi medici che questo dovevamo promuovere.* In realtà, non c'è mai stata alcuna prova che queste margarine, che avevano un alto contenuto di grassi trans, erano in alcun modo migliori del burro e, come è risultato, erano di fatto molto peggiori del burro.<sup>18</sup>

Penso che esempi come questi dovrebbero essere presentati in dettaglio ai futuri specialisti in alimentazione nel corso della loro formazione professionale, in modo da incoraggiarli a riflettere criticamente e in una prospettiva storica anche sulle presunte certezze dell'oggi. È importante che scienziati il cui lavoro ha importanti conseguenze sociali siano educati a prendere consapevolezza della fragilità del loro sapere e ad elaborare di fronte al fallimento reazioni più responsabili, in senso sia scientifico che sociale, della semplice rimozione.<sup>19</sup>

### Questioni di metodo

Naturalmente la maniera più sicura di stabilire indicazioni dietetiche è quella di confrontare gli effetti di indicazioni diverse su gruppi equivalenti di persone, messe sotto stretto controllo dietetico.

All'inizio del *Libro di Daniele* troviamo un'interessante testimonianza che mostra che questo principio metodologico era sufficientemente chiaro già nel II sec. a. C. Vi si racconta, infatti, come il re di Babilonia, Nabucodónosor, impadronitosi di Gerusalemme, decise di allevare a corte «giovani israeliti di stirpe reale o di famiglia nobile», tra cui Daniele:

Il re assegnò loro una razione giornaliera di vivande e di vino della sua tavola; dovevano esser educati per tre anni, al termine dei quali sarebbero entrati al servizio del re. [...] Ma Daniele decise in cuor suo di non contaminarsi con le vivande del re e con il vino dei suoi banchetti e chiese al capo dei funzionari di non farlo contaminare.

Dio fece sì che Daniele incontrasse la benevolenza e la simpatia del capo dei funzionari. Però egli disse a Daniele: "Io temo che il re mio signore, che ha

stabilito quello che dovete mangiare e bere, trovi le vostre facce più magre di quelle degli altri giovani della vostra età e io così mi renda colpevole davanti al re”. Ma Daniele disse al suo custode [...] “Mettilci alla prova per dieci giorni, dandoci da mangiare legumi e da bere acqua, poi si confrontino, alla tua presenza, le nostre facce con quelle dei giovani che mangiano le vivande del re; quindi deciderai di fare con noi tuoi servi come avrai constatato”. Egli acconsentì e fece la prova per dieci giorni; terminati questi, si vide che le loro facce erano più belle e più floride di quelle di tutti gli altri giovani che mangiavano le vivande del re. D’allora in poi il sovrintendente fece togliere l’assegnazione delle vivande e del vino e diede loro soltanto legumi.<sup>20</sup>

Dispiace di non conoscere con maggiore precisione la dieta prevista alla corte del re di Babilonia, ma l’impostazione è ineccepibile, salvo per l’eccessivo ottimismo di credere di poter giudicare gli effetti di una dieta in così poco tempo: l’ordine di grandezza temporale giusto non è infatti dato dai giorni, ma dai mesi o anni o decenni. È chiaro, inoltre, che i risultati ottenuti su una certa classe di età, sesso, etnia ecc. possono non essere generalizzabili ad altre categorie, ma questo è il destino di ogni indagine su sistemi complessi. Oggi è diventata prevalente la convinzione che i farmaci debbano essere progettati su misura del profilo genetico individuale (oltre che di altre caratteristiche, come l’età): non si vede perché aspettarsi che, al contrario, identiche prescrizioni dietetiche si applichino a tutti.

Un esempio di ricerche nutrizionali fondate sul suddetto principio metodologico è fornito dagli studi di Franco Berrino, dell’Istituto dei Tumori di Milano, che hanno anche fatto l’oggetto di un servizio presentato un anno fa in una puntata di *Report*, la giustamente famosa serie televisiva di inchiesta di Rai3 a cui farò varie volte riferimento.<sup>21</sup> Ecco come Berrino descrive il progetto “Diana I” da lui coordinato nel 1995 (“Diana” deriva da “Dieta” e “ANdrogeni”):

«Erano 104 signore, le avevamo divise in due gruppi e metà veniva a mangiare con noi per cinque mesi, veniva due volte alla settimana, e questo ha dimostrato molto chiaramente che modificando l’alimentazione già queste signore si sentivano meglio, più nessuna era stitica, il colesterolo si è abbassato, la glicemia si è abbassata, il testosterone che è un fattore di rischio importantissimo per lo sviluppo del cancro alla mammella si è abbassato, le proteine che ci proteggono dagli ormoni sessuali si sono alzate, le proteine che ci proteggono dai fattori di crescita si sono alzate in un modo clamoroso».

Su questa linea Berrino ha continuato con altre sperimentazioni negli anni successivi, sempre basate sull’osservazione clinica di volontari che accettano di seguire diete particolari e di sottoporsi agli esami rilevanti. Purtroppo non è precisamente questo il tipo di indagine che è più facile che riceva finanziamenti:

«Naturalmente è sempre molto difficile perché la ricerca sui farmaci ha dei potentissimi interessi dietro naturalmente, i soldi vengono fondamentalmente dall’industria, la ricerca sulla prevenzione questi interessi non ce li ha dietro, no?»

La questione di come finanziare ricerche che vadano in direzione di un miglioramento delle condizioni di salute dei cittadini, piuttosto che in quella di un aumento dei profitti dell’industria alimentare e chimico-farmaceutica, è manifestamente di natura politica. Nell’Italia attuale, dove sembra che i soli tipi di riforma universitaria o degli enti di ricerca che il governo in carica riesce a concepire siano quelli che prevedono tagli dei finanziamenti o almeno siano «senza oneri aggiuntivi per la finanza pubblica», le prospettive dei ricercatori indipendenti, soprattutto in campi come quello sanitario e nutrizionale, sono quanto mai incerte.

### Studi epidemiologici

Negli ultimi anni studi epidemiologici su larga scala sono stati eseguiti all’interno del progetto internazionale EPIC, «European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition», che ha recentemente reso noti i risultati di un’indagine prospettica dal 1992 al 2000 circa gli effetti dell’assunzione di frutta e verdura sull’incidenza di tumori.<sup>22</sup> La conclusione di tale studio, coordinato da un italiano che lavora negli Stati Uniti, Paolo Boffetta, è stata abbastanza in contrasto con quanto ci si aspettava, poiché l’effetto di riduzione dei tumori è risultato «molto piccolo»: secondo la sintesi del coordinatore, «se tutti i partecipanti avessero mangiato 5-6 porzioni di vegetali al giorno [...] la probabilità di tumore si sarebbe ridotta di appena il 3-4%».<sup>23</sup> I media ne hanno parlato con enfasi come se ci fossimo trovati davanti alla dimostrazione che frutta e verdura servono a poco o a niente contro i tumori; e tuttavia è da notare che un effetto statisticamente significativo, benché piccolo, c’è stato.

Uno sguardo ravvicinato allo studio, che è un’ampia collaborazione internazionale, suscita qualche perplessità. Innanzitutto, al contrario degli studi di dimensioni più limitate come quelli di Berrino, il controllo della reale adesione a regole dietetiche è affidato soprattutto alla fiducia che si è disposti ad avere negli intervistati.<sup>24</sup>

In secondo luogo è singolare che si sia voluto indagare l'effetto di riduzione *complessiva* dei tumori di ogni tipo, dal momento che nessuno (per quanto a mia conoscenza) ha mai affermato che la dieta abbia a che fare con tutti i tipi di tumori. Questo mi sembra un *bias* metodologico più grave di quello già citato. In effetti dieta e alcol sono ritenuti responsabili di quasi *un terzo* dei tumori,<sup>25</sup> e EPIC aveva già stabilito che, per esempio, una dieta ricca di fibre diminuisce il rischio di cancro colo-rettale, mentre una ricca di carni rosse e carni lavorate l'aumenta.<sup>26</sup>

In positivo, potrebbe darsi che ciò che questo studio mostra è che conta non tanto un'assunzione generica di frutta e verdura, ma quella di *certa* frutta e *certa* verdura. Per esempio, uno studio *in vitro* ha mostrato che l'attività antiossidante della *mela* (proprio quella che secondo la tradizione «toglie il medico di turno» se mangiata quotidianamente) non può essere attribuita al suo contenuto medio in vitamina C, in quanto è 260 volte maggiore di quella attribuibile a questo (valutabile in 5,7 mg ogni 100 g). Ne segue che le virtù antiossidanti e anticancerogene della mela si devono attribuire predominantemente al suo contenuto in polifenoli (acidi fenolici e flavonoidi).<sup>27</sup> In un articolo apparso nel 2005 è stata osservata una associazione inversa tra assunzione di mele (meno di una/più di una al giorno) e incidenza di tumori al colon e retto, all'esofago, alla laringe, al seno, alle ovaie, e alla prostata, mentre considerando l'assunzione totale di frutta tale associazione non si osservava per colon e retto, seno, ovaie e prostata.<sup>28</sup>

Un altro progetto di studio su una popolazione abbastanza vasta è l'Okinawa Program,<sup>29</sup> che studia a partire dal 1976 la popolazione di Okinawa, un gruppo di isole del Giappone che nel 2003 aveva 1.350.000 abitanti. La peculiarità di questa piccolissima ma popolosa area geografica (poco più di un quarto dell'Umbria, ma con una densità demografica 5 volte e mezzo maggiore) è che nel 2001 i centenari erano 34 su 100.000, contro i 5-10 su 100.000 negli Stati Uniti. Si noti che i centenari di Okinawa, a differenza di quelli statunitensi, sono per lo più in buona salute e autonomi.

In questi anziani l'alimentazione è largamente vegetariana, anche se consumano regolarmente pesce, e assumono quantitativi minimi tra carne e latticini (meno di 30 g al giorno).

Gli anziani di Okinawa sono anche parchi, adottando la regola tradizionale giapponese di terminare i pasti quando sono pieni per "8 parti su 10". L'evitare la sazietà è un precetto antico anche in Occidente, per esempio lo si trova nella Scuola Medica Salernitana (XIII secolo), e costituisce il tema dominante dell'operetta di un celebre longevo del XVI secolo, Luigi Cornaro, autore dei *Discorsi della vita sobria* (1558).

Egli racconta di aver preso l'abitudine di far sì che «l'appetito mio non restasse mai sazio di mangiare e di bere; ma tale si partisse da tavola, che potesse ancora mangiare e bere: seguendo in ciò *quel detto, che dice che il non saziarsi di cibi è uno studio di sanità* [...]», e il seguire questa regola lo aveva guarito da malanni che l'affliggevano e che prima gli erano sembrati «quasi incurabili».<sup>30</sup>

Cornaro si attribuisce nell'ultimo dei suoi discorsi l'età di 95 anni, dichiarandosi «sano, prospero, allegro, e contento» al contrario di «tutti gli altri vecchi, che a pena arrivano all'età di settant'anni, che sono mal sani, con poca prosperità, malinconici, e discontenti, e di continuo stanno in un pensiero di morte, e dubitano di di in di di morire».<sup>31</sup> Nonostante la saggezza dei suoi consigli, tutti imperniati sull'esperienza diretta dei buoni effetti dell'autolimitazione nel nutrirsi, pare che Cornaro trovasse opportuno renderli ancora più convincenti... aumentandosi gli anni: in effetti sembra sia morto "solo" a 82 anni e non a 99 o 102 come a volte si trova ancor oggi scritto.<sup>32</sup> In ciò egli era in anticipo sui tempi in un senso meno ammirevole che per la sua sobrietà.<sup>33</sup>

### Esperimenti su animali

In ogni caso oggi Cornaro potrebbe conoscere una nuova fortuna in quanto anticipatore dell'idea di *restrizione calorica* (con cui oggi si intende la riduzione fino al 25% dell'apporto calorico necessario a mantenere il peso) come chiave per la longevità - idea che, come al solito, per lo più viene attribuita non a Cornaro e ad altri predicatori di sobrietà, ma ad esperimenti su animali. In effetti esperimenti di restrizione calorica su ratti furono eseguiti da Clive McCay negli anni 1930 e dettero come risultato che individui di sesso maschile che nel primo anno di vita, o anche nei primi due anni, avevano avuto una dieta ipocalorica erano più longevi degli altri. Erano più longevi... a meno che non morissero prima, come accadde quando il sistema di riscaldamento del laboratorio si ruppe e i "candidati alla longevità" se la cavarono peggio degli altri.<sup>34</sup> Nonostante l'incoerenza, oggi questo tipo di esperimenti continua ad essere ripetuto con più lena che mai, sebbene l'iniquità economica imperante sul nostro pianeta renderebbe fin troppo facile osservare in esseri umani, di qualsiasi età, gli effetti dello scarso apporto calorico, in particolare - ahimè - nei primi anni di vita. Finora si è visto che roditori, vermi e mosche possono essere resi più longevi dalla restrizione calorica, mentre le scimmie *Rhesus* no. Il che non ha impedito che l'industria farmaceutica si mettesse all'opera e sviluppasse farmaci che *simulano* la restrizione calorica.<sup>35</sup>

A imporre un minimo di cautela dovrebbe bastare il fatto che «alcuni dei più ardenti praticanti [della restrizione calorica] sono morti pressappoco alla stessa età di chi non ha ristretto l'apporto calorico». <sup>36</sup> Ciò nonostante la regola di Cornaro, per la quale d'altronde non pretendeva alcuna originalità (egli stesso, come abbiamo visto, la fa risalire a un «detto») ha una sua solidità indipendente, testimoniata dai vantaggi verificabili direttamente da chiunque adotti una dieta ispirata alla moderazione. <sup>37</sup>

In generale i risultati degli esperimenti su animali in materia di alimentazione sono altrettanto incoerenti e dipendenti da fattori imponderabili di quelli ottenuti in altri campi, <sup>38</sup> e la cosa è ben nota anche ai ben sovvenzionati praticanti di questa varietà di pseudoscienza, ancor oggi insignita del blasone accademico. Per esempio, in un articolo apparso nel 2007 si raccomanda agli sperimentatori di

essere consapevoli che variabili che sembrano non importanti possono nondimeno influenzare i soggetti sperimentali [cioè gli animali da laboratorio]. Per esempio, i topi sono altamente sensibili agli odori e ai rumori, che varieranno da laboratorio a laboratorio e sono difficili da controllare. <sup>39</sup>

Ne segue, proseguono gli autori, che «in definitiva, i risultati della ricerca sull'invecchiamento hanno bisogno di conferma sugli umani» - una frase che ha buone speranze di vincere il primo premio per *understatement* in un articolo scientifico.

Un altro esempio che merita di essere segnalato è quello della ricerca sulla dieta iperproteica: fa aumentare i tumori? È chiaro che le dichiarazioni ufficiali al riguardo avrebbero ricadute colossali. Ma se si vuole lasciare la questione perennemente in quell'altalena di risultati che fa felici a turno produttori di carne, allevatori, agricoltori e mezzi di informazione (che, tra l'altro, avranno così sempre nuove pseudonotizie da dare), la scelta migliore è di chiedere lumi, per così dire, alla vivisezione. Ecco una citazione da un autorevole bilancio pubblicato nel 1989 dalla National Academy of Science USA:

L'evidenza che associa l'assunzione di proteine all'incidenza di tumori spontanei nei roditori è *incoerente*. Alcuni studi hanno mostrato associazioni *negative* (Slonaker, 1931), altri sono stati *positivi* (Ross et al., 1970; White e Andervont, 1943; White e White, 1944), mentre altri ancora non hanno mostrato *nessuna associazione*. <sup>40</sup>

Che cosa si potrebbe desiderare di meglio per garantirsi molti anni ancora di esperimenti inconcludenti?

Stanti così le cose, qualora si arrivasse a una conclusione precisa a partire da risultati ottenuti sull'uomo, sarebbe poi facile in sede storica (o giornalistica) ricostruire un percorso in cui compaiano solo quegli esperimenti su animali in accordo con quella che *oggi* sapremmo essere la verità.

Così si potrà continuare a mantenere la pericolosa illusione della sperimentazione animale come bussola che pedagogicamente ci guida verso la meta. <sup>41</sup>

### Tradizione e progresso

Una delle ragioni per cui l'alimentazione è una tematica che si presta particolarmente bene a investigare i rapporti tra il giudizio dei laici e quello degli scienziati è che, a differenza di altri ambiti applicativi della tecnoscienza, vi sono forti e diffusi dubbi sugli effettivi progressi che questa avrebbe procurato in campo alimentare. Sul piano teorico, abbiamo visto sopra un interessante esempio di come la scienza dell'alimentazione abbia dovuto fare marcia indietro rispetto alla pretesa di aver identificato in certe vitamine il valore preventivo della frutta, e addirittura di aver identificato nella frutta, genericamente intesa, il merito che la tradizione attribuiva a *certi* frutti (come, appunto, la mela).

Sul piano produttivo, nessuno nega che il coinvolgimento dell'industria nella produzione alimentare abbia determinato un aumento *quantitativo*, ma quando si viene a considerare la *qualità* di tale produzione la certezza si affievolisce. <sup>42</sup> In effetti è facile verificare quanto tali dubbi siano diffusi ponendo attenzione al contenuto delle pubblicità dell'industria alimentare, la quale molto spesso sottolinea che un certo prodotto è stato realizzato utilizzando tecniche tradizionali e materie prime il meno possibile "trattate". Ecco un esempio, concernente un tipo di pane in commercio in Umbria, il «Pandi-Macina» del gruppo Novelli, con sede legale a Terni: <sup>43</sup>

#### Pandimacina

Pandimacina è un pane che racchiude i valori della tradizione e della qualità dove l'utilizzo della farina macinata a pietra è sapientemente abbinato alla lievitazione naturale. Inoltre, Pandimacina è preparato senza l'aggiunta di sale nell'impasto. [...]

#### Ingredienti:

Farina di grano tenero tipo "1" macinata a pietra; Acqua; Lievito naturale.

Ed ecco come viene spiegato che cos'è la «farina macinata a pietra»:

**Farina macinata a pietra**

Secondo la più antica tradizione, la macinazione a pietra consente, rispetto ai moderni processi di macinazione, di trattenere nella farina una maggiore quantità di fibra e di preservare al meglio il valore nutrizionale del germe di grano (Dalla relazione scientifica “Valore Nutrizionale del PandiMacina - **Università di Perugia Dipartimento di Medicina Interna, sezione di Biochimica applicata e Scienze della Nutrizione**) Inoltre la presenza del germe di grano, oltre a dare più sapore al pane, ne aumenta la fragranza nel tempo.

Come si vede si parla dei «valori della tradizione», della «lievitazione naturale», di una procedura produttiva che segue «la più antica tradizione», e nondimeno il risultato è qualcosa che la scienza moderna (qui rappresentata da un Dipartimento di Medicina Interna, sezione di Biochimica applicata e Scienze della Nutrizione) avalla pienamente, e lo fa richiamandosi appunto a queste nozioni. Un altro esempio, contenente riferimenti molto meno specifici e molto più noto, è quello della pubblicità di una serie di prodotti da forno della Barilla in cui si rievoca il tempo antico «quando i mulini erano bianchi». Evidentemente qui il passato è immaginato in contrapposizione a un presente in cui si ha ragione ad essere molto più incerti circa la qualità di ciò che si mette in bocca.

Alla base di questi messaggi pubblicitari c'è dunque il concetto che la tradizione sia un riferimento prezioso da tutelare, piuttosto che un fossile culturale degno tutt'al più di interesse antiquario o folkloristico. Per citare un caso estremo, chi oggi usasse piccioni viaggiatori e foglietti per comunicare si coprirebbe di ridicolo, salvo eccezioni,<sup>44</sup> perché nel campo dei mezzi di comunicazione non c'è dubbio che la tecnoscienza ha portato a grandi progressi dal punto di vista della velocità di trasmissione e della ricchezza del messaggio trasmissibile. Ma da casi di questo tipo non ne segue che in generale ciò che possiamo chiamare la “densità di tecnoscienza” in un prodotto o in un servizio ne sia anche una misura di qualità.

In campo alimentare ciò è particolarmente chiaro. Molto spesso, in effetti, gli sviluppi nella tecnologia alimentare hanno avuto finalità di aumento della produzione e di espansione del mercato (per esempio attraverso l'utilizzo degli *scarti* della procedura produttiva tradizionale o la possibilità di allungare i tempi di conservazione) piuttosto che quelli di miglioramento della qualità (due esempi sono l'“olio di oliva”, di cui diremo nella terza parte, e i grassi parzialmente idrogenati). Ciò spiega come si possano propugnare in tutta serietà regole radicalmente antitecnologiche come le seguenti:

- Andiamo a fare la spesa accompagnati dalla bisnonna (la nonna potrebbe essere troppo giovane) e tutto quello che lei non riconosce come cibo non compriamo.
- Leggiamo le etichette e se si sono parole di cui la bisnonna non conosce il significato, parole impossibili da pronunciare, o se ci sono più di cinque ingredienti, o se è presente sciroppo di glucosio e fruttosio, non compriamo.
- Se c'è scritto che è stato aggiunto qualcosa che fa bene alla salute non compriamo.<sup>45</sup>

Un analogo scadimento qualitativo riguarda anche la materia prima agricola. Da dati forniti dal Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti emerge che tra il 1973 e il 1997 praticamente tutti i prodotti agricoli statunitensi hanno subito per tutti i nutrienti un netto declino. Per i broccoli (ma più o meno lo stesso vale per cavoli, carote, cavolfiori, cipolle ecc.), i livelli medi sono così diminuiti: calcio, calo del 53%; riboflavina, calo del 48%, tiamina, calo del 35%, niacina, calo del 29%.<sup>46</sup>

L'impovertimento dei suoli durante il XX secolo è un fenomeno generalmente riconosciuto: si stima che nel Nord America si sia perso l'85% dei nutrienti, in Asia e Sud America il 76%, in Africa il 74% e in Europa il 72%.<sup>47</sup> I processi industriali a cui sono stati sottoposti i prodotti agricoli li hanno ancor più impoveriti, e sicuramente non è riuscita a bilanciare le perdite il tentativo di recupero dei valori nutrizionali per mezzo della *fortificazione* (cioè l'aggiunta di particolari nutrienti in fase di lavorazione), benché con questa strategia produttiva l'industria sia riuscita a ottenere la licenza di vantare qualità salutistiche per prodotti essenzialmente scadenti.

Un altro effetto avverso del “progresso” tecnologico in agricoltura è l'inquinamento da parte dei tanti pesticidi (oltre 900 in tutto il mondo tra insetticidi, acaricidi, diserbanti, fungicidi, anticrittogamici, disinfestanti) con cui si sono “protette” dai parassiti le colture nell'agricoltura industriale.<sup>48</sup> Purtroppo ci sono buone ragioni per pensare che anche gli insetti impollinatori, e in particolare le api, siano vittime di tali procedure, con effetti potenzialmente catastrofici su tutto il nostro ecosistema e, in particolare, sulla produzione agroalimentare (si stima infatti che 1) delle principali piante eduli in tutto il mondo meno del 25% possono contare sul vento piuttosto che sulle api per l'impollinazione, e 2) tra il 14 e il 20% dei principali pesticidi è tossico per le api)<sup>49</sup>.

Ogni tanto un'associazione ambientalista fa la ricerca di pesticidi nel sangue di persone non professionalmente esposte e, ahimè, ne trova sempre molti (o, più spesso, loro metaboliti); addirittura vi trova anche sostanze chimiche il cui uso era stato proibito da parecchi anni, il che rivela la loro persistenza nell'ambiente e nel suolo, oltre che la loro capacità di accumulazione negli organismi viventi (*bioaccumulazione*): come a dire che i

pesticidi ignorano la Gazzetta Ufficiale (talvolta, purtroppo, anche gli agricoltori).

In effetti l'attività dell'industria chimica anche in settori diversi da quello alimentare ha avuto tra le sue ricadute la contaminazione del suolo, dell'acqua e dell'atmosfera per mezzo di decine di migliaia di sostanze di sintesi, molte delle quali entrano attraverso il cibo nei corpi anche di persone molto lontane dal luogo del loro impiego, sfruttando, per così dire, la catena trofica come ascensore. Secondo l'Environmental Protection Agency degli Stati Uniti l'esposizione della popolazione ai pesticidi dipende per l'80% dal cibo, e per il 20% dall'acqua potabile e dall'uso domestico.<sup>50</sup>

È vero che, secondo il rapporto di Legambiente,<sup>51</sup> la percentuale di campioni di frutta, verdura e prodotti derivati che hanno tassi di pesticidi *superiori ai limiti di legge* è relativamente bassa: 1,5% nel 2010 (contro l'1,2% del 2009), ma anche i tassi rispettosi della legge non per questo sono anche rispettosi della salute (sull'operato delle agenzie regolatorie torneremo nelle altre due parti). Inoltre è nettamente più alta la percentuale dei campioni "regolari" *con più di un residuo*, passata dal 12,2% al 15,3%, e nel caso della frutta si ha la vertiginosa percentuale del 26,4% (contro il 24% del 2009). La legge non prende in considerazione l'additività e la probabile (e in alcuni casi provata) sinergia delle tossicità di sostanze che, separatamente, sono presenti a livelli "accettabili" (nel senso giuridico del termine) e che invece insieme possono decisamente superare ogni soglia di "accettabilità" (nel senso sanitario del termine).

In effetti in ossequio al Principio di Precauzione la legge dovrebbe proibire la presenza di residui multipli di sostanze tossiche negli alimenti, anche se il livello di ognuna di esse è "regolare"; e per evitare che continuino a circolare negli alimenti sostanze proibite da anni, dovrebbe considerare "non a norma" gli alimenti in cui queste sono presenti, quale che ne sia la percentuale.

I test di tossicità vigenti, che sarebbero anche quelli da eseguire per alcune migliaia di sostanze sotto l'egida (piuttosto malandata, a dire il vero) della direttiva REACH, sono sempre mirati a sostanze singole, e non si propongono nemmeno di stimare le possibili interazioni: quanto a queste le cavie, irriducibilmente, restano sotto tutti i profili gli umani. Ma è il caso di osservare che anche da sole le sostanze messe in evidenza nei campioni esaminati comprendono diversi cancerogeni o sospetti tali (Captan, Clorotalonil, Ditiocarbammati, Procimidone, Propargite, Tiabendazolo), oltre a sostanze neurotossiche, interferenti del sistema endocrino e in vario modo nocive per il feto.

L'esposizione cronica a piccole dosi di pesticidi è ormai largamente riconosciuta essere collegata a cancro nei bambini, cancro al seno e altri tumori, linfomi, morbo di

Parkinson, nascite premature e sottopeso, malformazioni, e declino del numero degli spermatozoi.<sup>52</sup>

In generale è ormai acquisito che il danno causato dall'esposizione a un veleno dipende non solo dalla dose, ma anche dallo stadio dello sviluppo dell'organismo vivente in cui l'esposizione avviene, e che gli effetti (a volte evidenti, a volte subdoli, come sono spesso quelli neurologici) possono seguire di molti anni l'esposizione. Il caso che pose per la prima volta il fenomeno all'attenzione degli studiosi (generando la solita valanga di esperimenti su animali, la cui utilità e funzione abbiamo già commentato) fu quello del dietilstilbestrolo, un ormone sintetico prescritto per trent'anni a partire dal 1940 alle gestanti, di cui avrebbe dovuto *facilitare la gravidanza*; invece non solo si vide dopo alcuni anni che non era efficace in tal senso, ma anche che i figli nati da donne che ne avevano fatto uso svilupparono, in pubertà, anomalie all'apparato genitale e in particolare, nelle femmine, tumori cervicali. Questo fenomeno fu oggetto di un rapporto dell'OMS nel 1971, che, tra l'altro, tenne a sottolineare l'*assenza* di «correlazione tra i tipi di tumori ottenuti nei modelli sperimentali [cioè sugli animali] e i tipi di tumore infantile».<sup>53</sup>

Altre classi di sostanze chimiche che, pur essendo state vietate, continuano a mettere in pericolo la salute, in particolare quella dei bambini a causa della loro persistenza e bioaccumulabilità, sono date dai policlorobifenili (PCB) e dai ritardanti di fiamma (eteri di polibrominato bifenile, PBDE). La scoperta degli effetti nefasti dei PCB avvenne quando in Giappone, nel 1968, in gestanti che avevano consumato durante la gravidanza olio di frittura contaminato da PCB si riscontrò un tasso di aborti superiore alla media, e i nati vivi ebbero uno sviluppo fisico e mentale ritardato; lo stesso accadde per i figli avuti da queste donne successivamente, a riprova della permanente e maligna efficacia delle suddette sostanze nell'organismo per molti anni dopo la prima esposizione. Analoghi fenomeni furono osservati a Taiwan nel 1979 e sugli abitanti della regione del lago Michigan all'inizio degli anni 1980, che si erano cibati di pesce contaminato da PCB.<sup>54</sup>

Da quanto precede risulta che molti tipi di innovazione tecnologica, adottati dall'industria perché capaci di aumentarne la produttività, non sono mai stati sottoposti a una previa e seria valutazione di rischio, che avrebbe comportato, innanzitutto, una loro *introduzione graduale e monitorata*. Sono stati invece precipitati nell'ambiente e nella vita dei cittadini, senza che questi ne sapessero nulla e con la conseguenza di minare la sanità del cibo e l'integrità dell'ambiente in forme insidiose e plurigenerazionali. Come è stato detto: «Nessuno ci ha mai chiesto se volevamo dei pesticidi nel nostro corpo. Sono lì senza il nostro consenso».<sup>55</sup>



E si deve anche a questo se l'industria alimentare sa di andare su un terreno sicuro con le sue pubblicità basate sulla nostalgia di un tempo in cui la sua influenza era inesistente o trascurabile.

### Costi e benefici, vicini e lontani

In generale, l'esistenza di progressi nella produzione agroalimentare realizzati grazie all'intervento della scienza moderna è perfettamente compatibile con il fatto che non *tutti* gli interventi della scienza moderna in questo settore sono stati benefici. Mi rendo conto della banalità di questa affermazione, ma occorre prendere atto della difficoltà che molti hanno ad adottarla coerentemente, a causa di un clima ideologico dominato da ciò che altrove ho definito "fideismo tecnologico".<sup>56</sup>

In effetti è lo stesso concetto di bilancio costi-benefici che è quasi sempre assente nelle analisi presentate sui principali media. Ciò è paradossale, se si considera l'enorme influenza delle categorie economiche nel dibattito pubblico in quasi ogni campo. Un cambiamento va giudicato in tutto lo spettro dei suoi effetti, e non se ne devono artificialmente isolare solo quelli positivi; inoltre un utilitarismo coerente, pur non essendo probabilmente la migliore delle dottrine etiche,<sup>57</sup> è comunque preferibile a quel diffusissimo *utilitarismo incoerente* che, nel calcolare i costi e i benefici, isola arbitrariamente quelli pertinenti solo ad alcuni degli individui coinvolti.

Per esempio, la meccanizzazione dei sistemi di produzione agroalimentare ha sicuramente portato a un aumento della produttività, e in molti casi anche a maggiori garanzie igieniche: questi sono certamente progressi. D'altra parte, l'insistenza sulle garanzie igieniche fornite dalle procedure meccanizzate ha avuto la conseguenza di screditare, e a volte di far proibire, metodi artigianali per i quali non esistono prove che abbiano mai messo in pericolo la salute di nessuno, e che d'altro lato costituiscono i *soli* metodi utilizzabili in certe piccole realtà produttive. In tal modo queste realtà produttive possono essere annientate o sospinte nell'illegalità a tutto vantaggio dei loro rivali industriali, con una perdita netta sia per i consumatori sia per la società nel suo complesso.<sup>58</sup>

Un altro esempio importante è all'origine di un intero settore commerciale: il *commercio equo-solidale*. La ragione alla base della creazione di una filiera commerciale equa e solidale è stata, naturalmente, che una gran parte del commercio attuale è iniqua oppure sfrutta i lavoratori in qualche paese; se così stanno le cose, è giusto - anzi, moralmente doveroso - decidere dei propri consumi alimentari tenendone conto.<sup>59</sup>

Consideriamo un caso modello della problematica equo-solidale: quello delle coltivazioni di banane.<sup>60</sup>

Le transnazionali della banana, come Chiquita, Dole, Del Monte e Tesco, fanno un uso intensivo di potenti pesticidi, che la banana tollera meglio di altre specie vegetali; la stima annuale è di 30 kg per ettaro, contro i 2,7 kg per i cereali in Europa. Uno di tali pesticidi è il Nemagon (dibromo-cloro-propano, DBCP): è stato proibito nel 1977 negli USA perché riconosciuto teratogeno, tossico per fegato e reni e fattore di sterilità negli operai esposti. Gli operai che lavorano nelle piantagioni di banane del Centro e Sud America - si tratta anche di bambini tra 8 e 13 anni! - si trovano esposti a queste sostanze o perché costretti a lavorare anche durante le irrorazioni o perché addetti al lavaggio delle banane dopo la raccolta. La giornata lavorativa del bracciante ha una durata di 10-12 ore, a fronte di un salario irrisorio: 1,50 dollari in Nicaragua, 5-8 dollari in Ecuador. Ovviamente in queste condizioni i casi di avvelenamento sono numerosissimi, e nel 2002 la Dole, insieme a Dow Chemical e Shell Oil (due delle maggiori industrie produttrici di Nemagon), ha dovuto pagare un risarcimento di 490 milioni di dollari.

È il caso di aggiungere che la pressione commerciale delle suddette transnazionali ha fatto sì che diversi paesi abbiano esteso la coltivazione di banane a danno di quella di piante per il consumo interno, e che ciò, oltre a minare la sicurezza alimentare del paese, ha anche gravi conseguenze ecologiche, perché per far posto alle piantagioni di banane vengono distrutte vaste aree prima occupate dalla foresta tropicale.

Un terzo esempio è quello della scelta della *filiera corta*, che ha fatto sorgere un po' dovunque i cosiddetti *gruppi d'acquisto solidale*, grazie ai quali il consumatore riesce a rapportarsi direttamente ai produttori, saltando l'intermediazione dei distributori, e orientando il più possibile i propri consumi sulla base delle disponibilità locali. Ciò riduce i costi economici ed ecologici connessi al trasporto di merci su lunghe distanze, e permette la conservazione di quelle proprietà nutritive che sono danneggiate dalla lunga permanenza in celle frigorifere<sup>61</sup> o dal confezionamento in atmosfera modificata.<sup>62</sup> Con questa forma di acquisto anche i produttori possono emanciparsi dal gioco al ribasso della grande distribuzione, pagare adeguatamente la manodopera e avere margini sufficienti per sperimentare una produzione di qualità.<sup>63</sup>

Si considerino poi i *rifiuti* prodotti da una certa forma di produzione alimentare, e che ricadono sulla collettività in una misura che non è correttamente apprezzata da chi tiene conto solo del prezzo al consumo del prodotto.

Le bottiglie di plastica, per esempio, con cui l'industria delle bevande analcoliche (inclusa l'acqua minerale)

confeziona la propria merce sono molto comode per l'industria stessa, ma la loro eliminazione e riciclaggio costituiscono un pesantissimo onere per l'amministrazione pubblica. Per esempio «in Lombardia si vendono oltre due miliardi e mezzo di bottiglie in plastica all'anno, e solo 600 milioni di bottiglie in vetro, riciclabili; per lo smaltimento delle bottiglie di plastica, i costi a carico della collettività lombarda nel 2001 hanno superato i 50 miliardi di Lire (26 milioni di Euro)».64 Un altro esempio, su cui torneremo nella prossima sezione, riguarda i rifiuti organici prodotti dagli allevamenti industriali.

In sintesi: nel momento in cui si acquista un alimento, non si possono considerare soltanto le conseguenze più vicine di quest'atto, e neppure solo il vantaggio economico a breve termine, ma anche le conseguenze subite da tutti i soggetti e gli ecosistemi che sono implicati nelle nostre scelte di consumo, anche se "lontani" - nei vari sensi di questa parola: geografico, temporale e biologico.65

**Vegetarismo**

Che le scelte alimentari risentano anche di opzioni culturali e filosofiche, a loro volta inestricabilmente connesse a questioni sanitarie ed economiche, è qualcosa di difficile da ignorare, soprattutto oggi che accade a persone delle più diverse estrazioni e provenienze di incontrarsi davanti alla stessa mensa.

Il vegetarismo e il veganismo (che esclude ogni cibo di origine animale)66 sono esempi particolarmente adatti ad illustrare questa complessità, oltre a porre più specificamente l'importante questione etica di quali esseri senzienti si debbano includere nei nostri calcoli di utilità.

Anche se a scuola se ne sente parlare solo in relazione agli strani divieti dell'antica setta pitagorica, da qualche anno i media offrono dei vegetariani un'immagine leggermente più positiva che in passato: sono pur sempre una minoranza, ma non così stravagante come prima la si dipingeva. Del resto in Italia sono il 10%, che rappresenta il primato europeo; seguono i vegetariani tedeschi, che sono il 9%; ovviamente a livello mondiale ci supera di gran lunga l'India, col suo 40% (Fig. 1).

Ci sono però molte altre ragioni per questo cambiamento di atteggiamento, oltre al dato numerico citato e alla pubblica adesione di vari personaggi del mondo della cultura, dello spettacolo e dello sport.

Qualche altra cifra servirà a mettere nelle giuste proporzioni il problema. In tutto il mondo gli animali allevati per il consumo umano ogni anno sono 1,3 miliardi di bovini, 1 miliardo di suini, 1,7 miliardi di ovini e caprini, 52 miliardi di avicoli, 900 milioni i conigli, senza considerare le acquaculture.67 Nel complesso, ci sono circa 10 animali non acquatici per ogni abitante umano del pianeta.

Nel 2002 in Italia il consumo di carne medio a testa era di 90,4 kg (erano 75 kg nel 1980, 53,9 kg nel 1970 e 30,5 kg nel 1961); negli USA si era arrivati a 124,8 kg (nel 1961 erano 89,2 kg)(<WRI>). Secondo la FAO l'esportazione della dieta occidentale in paesi come Cina e Brasile comporterebbe per il 2050 il raddoppio dei consumi mondiali di carne. Ciò significherebbe adibire a pascolo o alla produzione di cibo per animali estensioni crescenti di terreno, con conseguente vertiginosa deforestazione.68 È generalmente riconosciuto che tale tendenza non è nell'interesse dell'umanità, e non è chiaro come la si possa rallentare se i cittadini dei paesi "sviluppati" non cominciano a ridurre per primi i propri consumi di carne. Ecco una dichiarazione a tale proposito di Rajendra Pachauri, presidente del Panel internazionale sul cambiamento climatico (IPCC) e premio

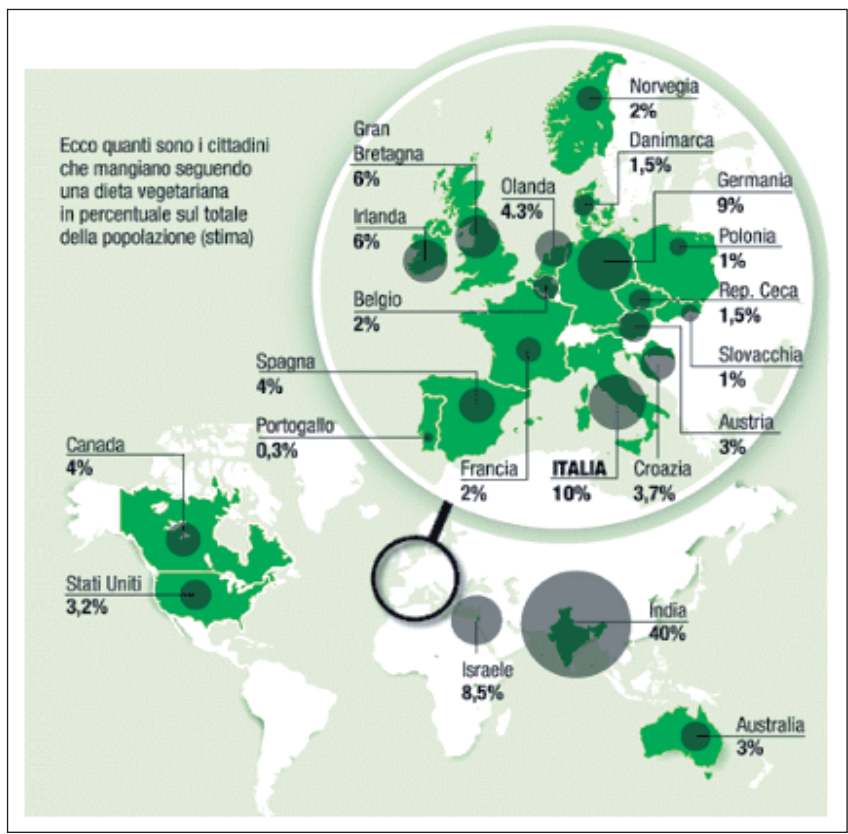


Figura 1 – Vegetariani (Bazzi 2009)

Nobel per la pace 2007; è stata fatta a Londra nell'ottobre 2008 e sintetizza in maniera efficace vari aspetti del rapporto tra consumo di carne ed ecologia:

«Fondamentalmente, dagli allevamenti proviene l'80% delle emissioni totali dell'agricoltura, il 18% di tutte le emissioni di gas serra. Produrre un chilo di manzo equivale a produrre gas serra, potenzialmente responsabili del riscaldamento globale, pari a 36,4 chilogrammi di CO<sub>2</sub>, che equivale alla CO<sub>2</sub> emessa da un automobilista medio europeo che percorre 250 chilometri. Produrre un chilo di manzo consuma un'energia sufficiente per tenere accesa una lampadina da 100W per 20 giorni. La produzione di carne è di gran lunga la prima consumatrice di terra per uso antropico. L'allevamento consuma il 70% di tutte le terre agricole, il 30% di tutta la superficie terrestre. Il 70% di quella che era la foresta amazzonica è diventato pascolo o coltivazioni per alimentazione animale. Un altro enorme impatto della produzione di carne è l'acqua che occorre per produrne un chilo: mais 900 litri, riso 3000 litri, pollo 3900, maiale 4900 litri, e manzo circa 15.500 litri. Un enorme consumo di acqua se consideriamo l'intero ciclo».<sup>69</sup>

Non c'è dunque da meravigliarsi se un recente rapporto delle Nazioni Unite conclude che «Una riduzione sostanziale degli impatti [della produzione di cibo sull'ambiente] sarà possibile soltanto con un sostanziale cambiamento dietetico mondiale in cui ci si allontani dai prodotti animali».<sup>70</sup>

In secondo luogo, la produzione di carne a questi livelli quantitativi significa *allevamenti intensivi*. Riporto alcuni dati, ormai più o meno noti a molti. Un foglio di carta A4 ha dimensioni 210x297 in mm, cioè ha un'area di circa 624 cm<sup>2</sup>. Una gallina ovaiole in un allevamento intensivo ha a disposizione 550 cm<sup>2</sup>, cioè il 12 % *in meno*.<sup>71</sup> Per i polli destinati unicamente alla macellazione le condizioni sono ancora peggiori: ne sono previsti 20 per metro quadro, e vengono fatti crescere rapidamente per permetterne la macellazione dopo appena 5 settimane.<sup>72</sup> Un tale sovraffollamento genera aggressività, e per evitare che la "merce" si danneggi, ai polli viene amputato il becco (operazione detta "debeccamento"). Il cibo dato al pollo in questi allevamenti è «un prodotto di laboratorio», «quasi totalmente estraneo a qualsiasi cibo egli trovò mai in natura» in tutta la sua storia evolutiva.<sup>73</sup> La sorte di mucche e vitelli non è certamente migliore. Benché erbivori, vengono alimentati solo in piccola parte con fieno, il grosso del loro cibo è un pasto a base di mais, integratori, grassi e proteine. Al vitello viene ridotto l'apporto di ferro per far sì che abbia il più possibile una carne "bianca".

Le bovine da latte passano la loro breve vita praticamente senza muoversi, e vengono munte meccanicamente in ragione di 40 litri di latte al giorno. Quando non reggono più questi ritmi, vengono avviate alla macellazione, il che avviene all'età di 7-8 anni (potrebbero viverne 40). Spesso per accelerare la crescita degli animali gli allevatori alterano i loro ritmi sonno-veglia, fino al punto di tenere la luce accesa nelle gabbie per 24 ore su 24; altri optano per 2 ore alternate di luce-buio. Gli animali sono tenuti generalmente al coperto, e non hanno spazi per effettuare neppure i più semplici movimenti.

Diversi documentari hanno mostrato a un pubblico ancora non abbastanza vasto la megamacchina industriale che stritola i corpi degli animali "da reddito" e al tempo stesso mutila l'umanità degli operai, annullati dal punto di vista emotivo e sensoriale, ridotti essi stessi a semplici ingranaggi.<sup>74</sup> L'idea che le dimensioni emotiva ed etica non siano pertinenti alla valutazione del nostro sistema di produzione alimentare (o di qualsiasi altro sistema produttivo) è manifestamente assurda. E non è affatto forzato il collegamento che è stato tracciato dal trattamento degli animali a quello dei nostri simili: un metodo di produzione che implica una crudeltà pianificata e continuativa ai danni di miliardi di esseri senzienti ogni anno non può non avere conseguenze negative sul carattere sociale nella comunità che lo pratica - sia in quelle persone che sviluppano al riguardo una cecità psicologica volontaria; sia in quelle cui non ripugna di trarre vantaggio dalla crudeltà purché siano altri, a distanza di sicurezza, a perpetrarla materialmente; sia, infine, in quelle altre che lo accettano come ennesima riprova che il mondo si regge e sempre si reggerà sulla sopraffazione del forte sul debole. Una società che, in massa, adotta questi atteggiamenti finirà con l'applicarli, con qualche adattamento, anche al proprio interno: e basta dare uno sguardo alla storia del Novecento e al panorama internazionale attuale per non avere dubbi che non si tratta di un'inferenza azzardata.<sup>75</sup>

Non bisogna però essere né "animalisti" né particolarmente sensibili, vuoi in senso emotivo vuoi in senso etico, per essere disturbati dalla considerazione degli allevamenti intensivi: anzi, chi degli animali tenuti in queste condizioni antietologiche si ciba *dovrebbe preoccuparsi ancora di più*. In effetti gli allevatori si sono resi conto fin dagli anni 1940 che senza generose somministrazioni di *antibiotici* era impossibile non avere animali cronicamente ammalati. Alle bovine dettero la penicillina per prevenire la mastite; ai polli la streptomycin, dopo aver scoperto che era (per ragioni mai ben comprese) anche un promotore di crescita. Nell'Unione Europea due leggi abbastanza recenti, la CE 2821 del 1998 e la 1831 del 2003, hanno vietato la somministrazione di antibiotici come promotori di crescita, ma naturalmente non di quelli a

scopo veterinario, incluso quello preventivo; negli Stati Uniti e in molti altri paesi, non vige alcun divieto del genere, e ogni volta che la Food and Drug Administration dà segni di volersi muovere in questa direzione è presto sopraffatta dalle pressioni dell'industria alimentare. Per giunta negli Stati Uniti, al contrario che nell'Unione Europea, è permesso l'uso di ormoni della crescita (bovino e suino), anabolizzanti, cortisone, beta-agonisti.<sup>76</sup> In tutto il mondo, secondo l'OMS, si stima che la metà di tutti gli antibiotici prodotti sia somministrata agli animali da allevamento (negli USA fino al 70%).<sup>77</sup> Naturalmente questo vuol dire che, in definitiva, è il consumatore a fungere da terreno di coltura per batteri resistenti agli antibiotici, sia per il fatto di assumere cronicamente dosi subterapeutiche di antibiotici, sia per l'eventualità di assumere tali batteri direttamente attraverso la carne.<sup>78</sup> Il rischio, evidentemente, è che quando viene il momento di sottoporsi a una terapia antibiotica questa sarà meno efficace o inefficace. Ma non è il solo rischio, se si tiene conto di ciò che recenti indagini epidemiologiche hanno rivelato circa la correlazione tra l'assunzione di cicli di antibiotici e l'incidenza di vari tipi di tumori, e in particolare di quelli alle ghiandole endocrine (tiroide esclusa).<sup>79</sup>

Per gli italiani la questione è particolarmente rilevante, poiché l'anno scorso è stato loro il poco invidiabile primato europeo della percentuale di cittadini che hanno seguito almeno un trattamento antibiotico negli ultimi 12 mesi: il 57% contro la media europea del 40%.<sup>80</sup> Tutti abbiamo visto la campagna contro l'abuso di antibiotici che l'anno scorso è stata varata dal Ministero della Salute: «Antibiotici? Usali con cautela», ma in questo contesto nemmeno un cenno è stato fatto alla questione dell'assunzione involontaria di antibiotici o di batteri resistenti tramite la carne. Negli Stati Uniti ciò è ovviamente oggetto di un dibattito più acceso che in Europa a causa delle minori restrizioni normative. In un rapporto ufficiale della National Academy of Sciences si legge:

Si propone frequentemente che, a causa della questione della resistenza, l'uso subterapeutico di antibiotici dovrebbe essere bandito. *I principali argomenti contro un bando sono che causerebbe difficoltà ai produttori di bestiame e di pollame e innalzerebbe i costi per i consumatori.* In gran parte, la somministrazione di antibiotici è uno strumento di gestione per prevenire le infezioni e facilitare l'uso di spazi ristretti per alloggiare gli animali. Questa pratica permette di mantenere in uno stato di salute numeri più grandi di animali e a un costo unitario più basso per l'allevatore. Se l'uso subterapeutico di agenti antibiotici fosse eliminato, questi vantaggi di produzione sarebbero ridotti o perduti, e i consumatori pagherebbero di più.<sup>81</sup>

Il risultato di queste considerazioni, di cui non si sa se più apprezzare la schiettezza o stigmatizzare il cinismo, è che in alcuni stati degli USA, come California, Michigan e Minnesota, il 20% delle studentesse a cui era stato prescritto il Bactrim per infezioni alle vie urinarie si è trovato ad avere batteri del tipo *Escherichia coli* resistenti a questo noto antibiotico: hanno quindi avuto bisogno di assumere un antibiotico con maggiori effetti collaterali, la Ciprofloxacina. Dato che i tre stati citati sono molto distanti, l'ipotesi più plausibile è che queste linee batteriche resistenti possano essersi diffuse proprio lì per trasporto verso i tre stati di carne di animali d'allevamento sottoposti a somministrazione di Bactrim. E anche la "Cipro" sta diventando inefficace da quando, nel 1996, è stato permesso dalla Food and Drug Administration l'uso di un farmaco simile per il pollame: in effetti nel 2001 i casi di Cipro-resistenza erano saliti da una percentuale trascurabile nel 1990 a nientemeno che il 19%.<sup>82</sup>

I guai non finiscono però qui. Circa il 90% degli antibiotici somministrati agli animali viene espulso nelle deiezioni, e l'uso come concime della grande maggioranza del letame e dell'urina degli animali fa sì che le piante coltivate ne assorbano una parte: si stima che sia lo 0,1%, che è poco, ma su vegetali che si mangiano senza un trattamento diverso dal lavaggio, come lattuga e spinaci, questo quantitativo finisce nello stomaco delle persone. Il rischio è che un'assunzione continuativa crei batteri resistenti *anche nei vegetariani che comprano solo prodotti biologici*.<sup>83</sup> Questo è un esempio molto istruttivo della ramificazione e interdipendenza dei comportamenti alimentari - e un ulteriore argomento indiretto a favore del vegetarianismo.

Nonostante l'ampia problematica connessa alla scelta vegetariana e l'evidente interesse che essa rivestirebbe per un pubblico vasto, l'attenzione dei media al riguardo è sporadica e reticente, il che è ovviamente connesso con gli interessi che il vegetarianismo mette in crisi. L'autore di un libro sul vegetarianismo in età pediatrica<sup>84</sup> ha dichiarato: «Io stesso sono andato qualche volta in televisione, e mi hanno sconsigliato di fare certe affermazioni, oppure le hanno tagliate dalla registrazione e non mi hanno più invitato».<sup>85</sup>

Generalmente i nutrizionisti che trattano la questione sui principali media affermano o lasciano capire che chi voglia abbracciare questo regime dietetico si troverebbe di fronte a un labirinto decisionale nel quale è facile perdere la strada, con gravi rischi per la salute;<sup>86</sup> mentre quella stessa dieta "onnivora" di cui si ammette, in separata sede, la corresponsabilità con l'epidemia mondiale di diabete e obesità sarebbe, per ragioni avvolte in un fitto mistero, molto più facile da gestire... Ciò nonostante, alcune prese di posizione negli ultimi anni hanno affermato autorevolmente non solo la validità delle

diete vegetariane e vegane, sia pure «appropriatamente pianificate», ma la loro *superiorità* rispetto a quelle ordinarie.<sup>87</sup> Ecco per esempio la dichiarazione della American Dietetic Association and Dietitians of Canada:

[...] diete vegetariane appropriatamente pianificate sono salutari e nutrizionalmente adeguate, e sono benefiche per la salute in quanto prevengono e curano certe malattie. [...] Diete vegane e vegetariane ben pianificate sono appropriate a tutti gli stadi della vita, inclusi gravidanza, allattamento, infanzia, fanciullezza, e adolescenza. È stato riportato che le diete vegetariane offrono un certo numero di benefici nutrizionali, compresi livelli inferiori di grasso saturo, colesterolo e proteine animali, nonché livelli superiori di carboidrati, fibra, magnesio, potassio, folati, e antiossidanti quali le vitamine C e E e sostanze chimiche vegetali. È stato riportato che i vegetariani hanno indici di massa corporea inferiori a quelli dei non vegetariani, e anche inferiori percentuali di decessi per ischemia cardiaca; i vegetariani mostrano anche livelli di colesterolo nel sangue più bassi; pressione sanguigna più bassa; e percentuali più basse di ipertensione, diabete di tipo 2 e cancro alla prostata e al colon.<sup>88</sup>

Negli anni successivi questo giudizio ha ottenuto conferme. Per esempio, uno studio all'interno del progetto EPIC ha messo in luce la minore incidenza complessiva dei tumori maligni, e soprattutto di linfoma non Hodgkin e mieloma multiplo, nei vegetariani rispetto non solo agli onnivori, ma anche ai semivegetariani che mangiano pesce.<sup>89</sup> Un altro studio ha sottolineato la minore presenza di emozioni negative nei vegetariani rispetto ai non vegetariani,<sup>90</sup> il che non è affatto sorprendente se si considera verosimile (come io penso che sia) che la maggior parte dei vegetariani non solo non prova alcun senso di frustrazione in seguito alla decisione di evitare carne e pesce, ma, anzi, ne trae giovamento in termini di serenità spirituale.<sup>91</sup>

Ce ne sarebbe abbastanza per “fare notizia” anche dal punto di vista del giornalismo più sensazionalista, ma questi dati non hanno avuto praticamente alcuna risonanza sui principali media. Tra l'altro si ha qui un'ulteriore e importante conferma del carattere elusivo della nozione di “dieta varia” che, come vedremo, le autorità sanitarie indicano spesso come la via alla salute: ecco infatti due stili alimentari, quello vegetariano e quello vegano, che introducono forti o fortissime restrizioni alla “varietà” dei cibi (almeno come viene intesa convenzionalmente), eppure sono non solo «salutari e nutrizionalmente adeguati», ma offrono, addirittura, «un certo numero di benefici nutrizionali» rispetto alla dieta “onnivora”.<sup>92</sup>

Beninteso si tratta di diete in cui (soprattutto in quella vegana) l'assunzione di un integratore di vitamina B<sub>12</sub> è raccomandabile. Ma proprio questa vitamina - che, isolata nel 1948, è la sola nota che sia prodotta non dalle piante ma da microrganismi, il che sorprese non poco gli esperti - fornisce un ottimo esempio di come la propaganda a favore della sufficienza della “dieta varia” possa essere fuorviante. In effetti l'integrazione di vitamina B<sub>12</sub> dovrebbe essere presa in considerazione anche dai non vegetariani, almeno dopo una certa età: «[p]oiché tra il 10% e il 30% degli ultracinquantenni, *indipendentemente dalla loro dieta*, perdono la capacità di digerire la forma legata alle proteine della vitamina [B<sub>12</sub>] che è presente nelle uova, nei latticini e in altri prodotti animali, *tutte le persone con più di 50 anni dovrebbero usare supplementi di vitamina B<sub>12</sub> o cibi fortificati*».<sup>93</sup>

Questa è una informazione che, se generalmente diffusa, dissiperebbe dalla dieta vegetariana quell'aria di “innaturalità” che molti media e autorità nutrizionali le mantengono attorno e che è, in sostanza, un artefatto ideologico.

\* Questa è la versione estesa della relazione tenuta al III Convegno Nazionale - *Qualità del Suolo, Alimenti e Salute*, Villa Doria d'Angri, Napoli, 20-22 maggio 2010. Ringrazio il comitato scientifico per l'invito.

1 Altre sono la salute in generale, l'etica (*non* la “bioetica”), l'economia, i diritti e i doveri del cittadino e la sessualità.

2 Consiglio, Siani 2003, p. 201.

3 Ho cercato di fornire riferimenti dettagliati per praticamente tutte le informazioni che non si trovino facilmente su manuali ed enciclopedie, e per tutte le citazioni; i corsivi nelle citazioni e le traduzioni di queste sono tutti miei salvo diverso avviso.

4 «If it seemed to some people that nutritional science was virtually complete in 1945, it was not certainly the case 40 years later» (Carpenter 2003d, p. 3340). La serie di articoli Carpenter 2003a-d fornisce un'utile sintesi della storia della scienza della nutrizione, nonostante questo autore segua l'uso comune di dare alla sperimentazione animale un ruolo che non merita.

5 Per una carrellata di esempi vedi Milano, Ovadia 2006. Sul cioccolato, una brevissima ed erudita sintesi storica è Wilson 2010.

6 Consiglio, Siani 2003, cfr. Butler, Schneider 2005, p. 799.

7 Rozin 1997.

8 «We believe that the energy requirements of man and his balance of intake and expenditure are not known» (Durnin *et al.* 1973, cit. in Tracey 1977). Un testo universitario di un ventennio posteriore conferma essenzialmente questo giudizio: «La ripartizione della quota energetica extraproteica non può essere definita su rigorose basi fisiologiche e si presta a soluzioni diverse, in cui sono soltanto i dati epidemiologici a dettare dei limiti precisi, ispirati alla prevenzione di eventi patologici correlabili all'eccesso lipidico della dieta ed in particolare all'eccesso di grassi saturi e di colesterolo» (Del Toma 1998, p. 6).

9 Eichholtz 1969, p. 248.

10 Se ne cercherebbe invano menzione, per esempio, nelle quasi settecento pagine di Cohen 1988.

- <sup>11</sup> Funk credeva appunto che si trattasse sempre di ammine, e in particolare di composti dell'azoto, ma il termine è rimasto (sia pure con una lieve differenza: "vitamin" invece di "vitamine") anche dopo che ci si è resi conto che non era così.
- <sup>12</sup> Cfr. Manchester 2001a-b.
- <sup>13</sup> Nestle 2007, p. 395.
- <sup>14</sup> Eichholtz 1969, p. 250.
- <sup>15</sup> «Quando un comitato di esperti del colesterolo negli USA riscrisse le definizioni alcuni anni fa, abbassò i livelli di colesterolo ritenuti necessari per sottoporsi a un trattamento (tra gli altri cambiamenti), in sostanza riclassificando milioni di persone sane come malati, e sostanzialmente triplicando da un giorno all'altro i numeri di chi era destinato a una terapia farmacologica» (Moy-nihan, Cassles 2005, p. 3).
- <sup>16</sup> Kastelein *et al.* 2008. Commenti critici sull'intera questione di come siano correlati i livelli di colesterolo con le patologie cardiovascolari si trovano, con riferimenti, in Ravnskov 2008.
- <sup>17</sup> A scanso di equivoci ricordo che il colesterolo chimicamente è un alcol, non un grasso.
- <sup>18</sup> PBS 2004.
- <sup>19</sup> Sarebbe indicato anche l'uso di libri di testo che presentano controversie in campo nutrizionale, come Nestle, Dixon 2004.
- <sup>20</sup> *Bibbia di Gerusalemme*, p. 1914.
- <sup>21</sup> Report 2009a.
- <sup>22</sup> Boffetta *et al.* 2010.
- <sup>23</sup> Clerici 2010.
- <sup>24</sup> «Diet and lifestyle data were self-reported by the participants»; gli stessi autori ammettono che «Errors inherent to self-reported dietary habits may have resulted in bias». Osservazioni molto ragionevoli sui limiti dei questionari alimentari si trovano in Pollan 2009, pp. 74-8.
- <sup>25</sup> Per esempio in un famoso articolo sull'incidenza di morti per tumore negli Stati Uniti si legge: «Di gran lunga la massima percentuale nota in maniera affidabile è il 30% delle morti per cancro negli U.S.A. dovute al tabacco, *sebbene sia possibile che fattori nutrizionali possano in definitiva risultare essere di importanza paragonabile*» (Doll, Peto 1981).
- <sup>26</sup> EPIC 2010.
- <sup>27</sup> Eberhardt *et al.* 2000.
- <sup>28</sup> Gallus *et al.* 2005. Ecco un altro esempio in cui una credenza tradizionale in materia alimentare risulta fornire una indicazione corretta e preziosa.
- <sup>29</sup> Vedine il sito in bibliografia e Lauerman 2001.
- <sup>30</sup> Cornaro 1620, p. 17.
- <sup>31</sup> Cornaro 1620, pp. 61-2.
- <sup>32</sup> Ricerche d'archivio hanno indicato i suoi estremi anagrafici come Venezia 1484-Padova 1566 (Laty 1996, p. 63).
- <sup>33</sup> Una delle prime messe a punto, tuttora degna di essere letta, sulla frode scientifica è Broad, Wade 1985. Sull'attuale declino delle regole di veridicità nella ricerca scientifica fa diverse considerazioni importanti l'editoriale Charlton 2009.
- <sup>34</sup> Carpenter 2003c, p. 3031.
- <sup>35</sup> Vedi ad es. Spinney 2006.
- <sup>36</sup> Olshansky 2010.
- <sup>37</sup> Invece la «restrizione calorica» nel senso "moderno" è un regime difficile da sopportare, se una ricercatrice del settore e che crede in essa, C. Kenyon, ha potuto dichiarare: «Ho provato la restrizione calorica per due giorni, ma non la reggevo, ero affamata tutto il tempo» (Kingsland 2003). La Kenyon, nella stessa intervista, difende la dieta da lei stessa adottata, che esclude i carboidrati, con il seguente argomento: «[...] ho smesso di mangiare carboidrati il giorno in cui abbiamo trovato che mettere zucchero nel cibo dei vermi ne diminuiva la durata di vita».
- Come si vede, i vivisettori - come del resto gli astrologi - non possono sempre essere accusati di malafede.
- <sup>38</sup> Cfr. Mamone Capria 2003.
- <sup>39</sup> Partridge, Gems 2007, p. 167.
- <sup>40</sup> DH 1989, p. 264.
- <sup>41</sup> Questo deplorabile stato di cose è stato già autorevolmente denunciato da molti decenni anche nel campo nutrizionista: si veda ad esempio Wake Simpson 1938, pp. 46, 65, 69.
- <sup>42</sup> Un recente e ben documentato atto d'accusa è il libro di Michael Pollan [2009], tradotto anche in italiano, e che potrebbe essere "adottato" con profitto nelle scuole.
- <sup>43</sup> Queste informazioni si trovano sia sul sito <NOV>, sia sull'involucro della confezione.
- <sup>44</sup> Come si sa, l'uso di forme di comunicazione arcaiche prosegue tutt'oggi nel contesto di certa malavita organizzata che se ne sente maggiormente protetta nelle sue esigenze di segretezza: il che conferma ancora una volta quanto sia difficile parlare di "progresso" senza clausole restrittive.
- <sup>45</sup> Sono regole mutuata da Pollan 2009 e che cito nella parafrasi che ne fa Berrino in Villarini, Allegro 2009, p. xvi. Per una loro applicazione pratica in supermercato, vedi Report 2009a.
- <sup>46</sup> Fitzgerald 2007, p. 96. L'interpretazione ufficiale che queste variazioni si possano attribuire al perfezionamento dei metodi analitici è stata confutata ripetendo le misurazioni con gli stessi metodi del 1973.
- <sup>47</sup> Fitzgerald 2007, pp. 98-9.
- <sup>48</sup> Informazioni dettagliate sui vari pesticidi si trovano sulla banca dati <PAN> del Pesticide Action Network.
- <sup>49</sup> Report 2008 e 2009c.
- <sup>50</sup> McDonald 2008, pp. 133-4.
- <sup>51</sup> LA 2010, p. 21.
- <sup>52</sup> PANNA 2004.
- <sup>53</sup> Cfr. Ruesch 2005, pp. 67-8. Leggendo per esempio la «dichiarazione delle [isole] Faroe» circa gli effetti sull'uomo dell'esposizione a sostanze chimiche nell'ambiente non ci si farebbe un'idea corretta di quale sia stato il reale sviluppo storico delle idee al riguardo. Insisto su questo punto a costo di essere ripetitivo perché ritengo che ogni evidenza di rischio sugli umani, a partire da quelle rilevate sui lavoratori direttamente esposti a sostanze di uso industriale o sugli abitanti di aree inquinate, dovrebbe essere *direttamente valorizzata e sottoposta a monitoraggio*, senza aspettare che qualcuno "dimostri" la relazione causale attraverso studi sugli animali che, in ogni caso, se sono da un lato inadatti a convincere gli scettici, sono però dall'altro efficientissimi nel ritardare per decenni l'emanazione di ragionevoli misure precauzionali (cfr. Mamone Capria 2009 per molti esempi di questa situazione di stallo delle autorità regolatorie).
- <sup>54</sup> McDonald 2008, pp. 97-8.
- <sup>55</sup> PANNA 2004, p. 10.
- <sup>56</sup> Cfr. Mamone Capria 2009, parte I, p. 15.
- <sup>57</sup> Ho discusso alcuni aspetti di questa questione in Mamone Capria 2004.
- <sup>58</sup> Cfr. Goldsmith 2005.
- <sup>59</sup> Il concetto fondamentale era stato già espresso, con tipica limpidezza, da Tolstoj: «Se un uomo ha davvero compassione di coloro che lavorano il tabacco, allora la prima cosa che egli farà, che lo voglia o no, sarà di smettere di fumare, dato che, se egli continua a fumare e ad acquistare tabacco, incoraggia, ciò facendo, la produzione del tabacco, che danneggia la salute di chi vi lavora». C'era, allora come oggi, chi la pensava diversamente: «Si può compiangere la condizione dei lavoratori, si possono pronunciare discorsi e scrivere libri in loro difesa, pur continuando nel frattempo a usufruire di tutte quelle fatiche che noi

- sappiamo esser per loro rovinose. Secondo i ragionamenti di certuni, risulta che fruire delle fatiche che rovinano la salute altrui si può, giacché, se io non ne fruissi più, ne fruirebbe un altro» (Tolstoj 1891, p. 87).
- <sup>60</sup> Hamer 2008, AIN 1998, Gesualdi 1999, Werner, Weiss 2010, pp. 250-2 (con altri riferimenti).
- <sup>61</sup> Per esempio tale permanenza «può fortemente influenzare l'attività antiossidante e le potenziali proprietà anticancro delle mele» (Gallus *et al.* 2005, p. 1842).
- <sup>62</sup> Cfr. Serafini *et al.* 2002.
- <sup>63</sup> Vedi il sito <GAS>.
- <sup>64</sup> Della Palma 2009.
- <sup>65</sup> Per mettere in una prospettiva storica la tendenza ad ignorare le conseguenze geograficamente lontane delle nostre azioni si può leggere Ginzburg 1994.
- <sup>66</sup> Sul veganismo (o vegetarianismo) una brevissima introduzione è Hickman 2006; un sito dedicato è <VEGP>. Sul vegetarianismo dal punto di vista della scienza della nutrizione una utile sintesi è Leitzmann 2002.
- <sup>67</sup> Dati FAO tratti da Bartocci *et al.* 2010 p.13. Dei circa 110 milioni di tonnellate di pesce all'anno consumati in tutto il mondo, più della metà è di allevamento (Condorelli 2009).
- <sup>68</sup> Si è valutato che il costo di un solo hamburger di quelli venduti nei "fast food" è, in termini di estensione di foresta pluviale persa, di circa 6,25 m<sup>2</sup>; si stima che con i cereali utilizzati per nutrire animali di allevamento si nutrirebbe un numero 5 volte maggiore di uomini (Fox 2000, p. 170, 166).
- <sup>69</sup> Citato in Report 2009b.
- <sup>70</sup> «Impacts [on environment] from agriculture are expected to increase substantially due to population growth, increasing consumption of animal products. Unlike fossil fuels, it is difficult to look for alternatives: people have to eat. A substantial reduction of impacts would only be possible with a substantial worldwide diet change, away from animal products» (UNEP 2010, p. 82).
- <sup>71</sup> Bartocci *et al.* 2010.
- <sup>72</sup> Report 2009.
- <sup>73</sup> Da un articolo del 1976, cit. in Fitzgerald 2007, p. 92, che esplicita alcuni dei componenti di tale cibo: antibiotici, sulfamidici, ormoni, arsenicali.
- <sup>74</sup> Si va da documentari esplicitamente di denuncia come *Earthlings* (2005) <EAR> a quelli che scelgono di basarsi sulla nuda oggettività delle riprese, come *Our Daily Bread* (2006) <ODB>, che è privo di commento verbale. Chi abbia letto Tolstoj 1891, in cui il grande scrittore russo descrive la sua visita a un mattatoio, non ha bisogno di fotografie o filmati per farsi un'idea adeguata della questione.
- <sup>75</sup> Lo scrittore Isaac B. Singer paragonò il nostro trattamento degli animali da reddito a quello inflitto dai nazisti ai loro prigionieri nei campi di concentramento: «Si sono convinti che l'uomo, il peggior trasgressore di tutte le specie, sia il vertice della creazione: tutti gli altri esseri viventi sono stati creati unicamente per procurargli cibo e pellame, per essere torturati e sterminati. Nei loro confronti tutti sono nazisti; per gli animali Treblinka dura in eterno» (dal racconto "L'uomo che scriveva lettere"). Questo paragone ha ispirato un libro (Patterson 2002), che documenta molto bene l'associazione psicologica e storica tra degradazione degli animali e degradazione di larghi settori del genere umano (razzismo, schiavismo, colonialismo, guerre, genocidi).
- <sup>76</sup> Il fatto che in Europa siano vietati non elimina, ovviamente, il rischio di comportamenti illegali da parte di allevatori.
- <sup>77</sup> Sommer 2009.
- <sup>78</sup> Per la seconda di queste possibilità si vedano White *et al.* 2001, Chiu *et al.* 2002.
- <sup>79</sup> Kikkinen *et al.* 2008.
- <sup>80</sup> Eurobarometro 2010.
- <sup>81</sup> «It is frequently suggested that, because of the resistance issue, subtherapeutic use of antibiotics should be banned. The main arguments against a ban are that it would cause an economic hardship for livestock and poultry producers and raise costs for consumers. In large part, subtherapeutic feeding of antibiotic drugs is a management tool to prevent infection and to facilitate the use of confinement housing. This practice allows larger numbers of animals to be maintained in a healthy state and at a lower cost per unit to the farmer. If subtherapeutic use of antibiotic were eliminated, these production advantages would be reduced or lost and consumers would pay more» (NAS 1999, p. 179).
- <sup>82</sup> Spice 2002.
- <sup>83</sup> Cimitile 2009; cfr. Dolliver *et al.* 2008, che descrive come con il compostaggio si potrebbero degradare percentuali variabili di diversi antibiotici.
- <sup>84</sup> Proietti 2006.
- <sup>85</sup> Fanelli 2006.
- <sup>86</sup> Un esempio particolarmente "terroristico" proviene non da un nutrizionista ma da un noto etologo: «[...] per mettere insieme un pasto vegetariano senza rischi, bisogna realizzare un delicato equilibrio basato sulla conoscenza della biochimica, utilizzando proprio la mescolanza giusta di elementi vegetali. Il che richiede pazienza e competenza, e spiega perché, in alcune povere comunità contadine, l'inevitabile dieta vegetariana provochi tante e gravi malattie da carenza alimentare. Nella situazione attuale, una dieta vegetariana che funzioni è essenzialmente prerogativa delle classi medie benestanti. Al contrario, l'alimentazione vegetariana praticata senza alcuna preparazione a livello di massa risulta spesso letale» (Morris 1992, p. 119). A meno di non pensare che in Europa la grande maggioranza dei vegetariani sia composta da raffinati nutrizionisti, e considerata anche l'ostilità dei media alle diete "non onnivore", dovremmo leggere nelle cronache frequenti notizie relative alla lamentevole fine prematura di vegetariani ostinati: purtroppo per Morris, né l'uno né l'altro corno di questa alternativa è vero.
- <sup>87</sup> Del resto, questo aspetto della questione è al centro della difesa del «vitto pitagorico» nella celebre operetta di Antonio Cocchi [1757], in cui la questione morale dell'uccisione degli animali non è toccata.
- <sup>88</sup> ADA 2003, p. 748.
- <sup>89</sup> Key *et al.* 2009.
- <sup>90</sup> Beezhold *et al.* 2010.
- <sup>91</sup> Cfr. la seguente constatazione di Kafka nell'osservare pesci in un acquario: «Adesso vi posso contemplare in pace; non vi mangio più» (cit. in Leitzmann 2002, p. 24). Se si considera quanto l'industria casearia e delle uova siano collegate con quella della carne (anche a non considerare la questione del caglio, che si può sostituire con una versione vegetale), è chiaro che un atteggiamento di pieno rispetto etico verso gli animali conduce, nelle attuali condizioni industriali, al veganismo.
- <sup>92</sup> Vedi, di contro, la posizione ortodossa al riguardo espressa nel 1995 da Eugenio Del Toma: «In tema di alimentazione, e soprattutto di diete dimagranti, vi è poi una costante sollecitazione dei mass media verso scelte dietetiche prive dei necessari presupposti scientifici; in questo vasto e sconsolante panorama si inseriscono proposte irrazionali, come la dieta macrobiotica o il vegetarianismo nella sua versione più esasperata (vegetalismo)» (Del Toma 1998, p. 43). Non intendo negare che il vegano possa incorrere in carenze nutrizionali, ma trovo fuorviante il suggerimento che invece l'onnivoro non abbia di tali problemi.
- <sup>93</sup> ADA 2003, p. 754