

BIOTECNOLOGIE, INCOMPETENZE ISTITUZIONALI E ABUSO POLITICO DELLA PRECAUZIONE: NUOVE DIMENSIONI DELL'APPROPRIATEZZA

"Tutte le tecnologie comportano dei rischi e dei benefici, dimostrati e ipotetici, ma il principio di precauzione sostiene che i rischi ipotetici dovrebbero aver la precedenza su benefici sostanziali dimostrati"

H. Miller e C. Conko

1 R.H. Brook, *Appropriateness: the next frontier*, BMJ 1994; 308: 218-219.



70

Kéiron

Definendo alcuni anni fa in un editoriale l'appropriatezza come la frontiera emergente della sanità pubblica, il British Medical Journal ne connotava il significato riferendo la forma aggettivale del termine alla cura sanitaria in cui "i benefici eccedono i rischi con un margine abbastanza ampio da renderla un valido trattamento da somministrare" (1). La letteratura medica sull'appropriatezza dei trattamenti medici e sulle strategie per valutare comparativamente un tale giudizio è cresciuta significativamente negli ultimi anni, così come è proliferata la letteratura riguardante le strategie volte a gestire il calcolo benefici/rischi in sanità pubblica allo scopo di incrementare la salute e il benessere delle persone.

Sul significato della dimensione medico-sanitaria dell'appropriatezza si soffermano altri interventi in questo numero. In questo contributo viene discussa una dimensione particolare (o forse più generale) dell'appropriatezza. Dimensione che sta emergendo, proprio in Italia, sul piano della percezione pubblica e della valutazione politica dei rischi biotecnologici. Nel senso che il dibattito pubblico, le analisi etico-politiche e le scelte governative riguardanti il rapporto rischi/benefici nelle biotecnologie agroalimentari e biomediche basate sull'ingegneria genetica e cellulare mostra un pericoloso fenomeno di strumentalizzazione ideologica della naturale incertezza che caratterizza la comprensione scientifica della realtà. Una retorica irrazionale e terrorista sta cercando di far passare una strategia politica, come l'approccio precauzionale, per uno strumento scientifico di gestione del rischio, e questa operazione sta già producendo effetti perversi a livello della ricerca e dello sviluppo nel settore delle biotecnologie agroalimentari in Europa. Effetti che interessano anche il settore biomedico: sia per il fatto che le valutazioni di sicurezza per la salute umana degli alimenti transgenici sono effettuate nel contesto di un ragionamento che è anche medico-sanitario, sia perché con l'avvento degli OGM funzionali o di seconda generazione la distinzione tra biotecnologie agroalimentari e biomediche è in parte destinata a contrarsi (diversi alimenti funzionali avranno un interesse medico in quanto utilizzabili come farmaci o per diete particolari). E, in ogni caso, dovrebbe essere un problema preoccupante per l'intera comunità scientifica il fatto che il principio di precauzione venga impropriamente utilizzato e stia stravolgendo e subordinando gli obiettivi della scienza in funzione



Calves Head Giant

For a simple Sunday brunch suggestion sewe a wole calves head to those unexpected callers. Bone it thoroughly, wrap it in a fine linen napkin and plunge it immediately into boiling blanc. sewe on a large roud platter with a garnish of sliced tongue and brain. note: The tongue may be cooked simultaneously with the head, but the brain is always poached.

della politica.

La pertinenza di affrontare in un contesto di discussione sull'appropriatezza il problema della strumentalizzazione politica dell'analisi dei rischi biotecnologici è rafforzata da due considerazioni. La prima è che il principio di precauzione è un'idea che sta riscotendo largo successo, e che per le sue implicazioni sanitarie comincia a entrare **(2)** anche nel ragionamento medico ed è destinata a influenzarlo. La seconda è che il principale bersaglio di questa strumentalizzazione è il concetto che quando ne sia stata dimostrata l'innocuità della trasformazione, i prodotti naturali e geneticamente modificati sono sostanzialmente equivalenti. Tale concetto è una delle più importanti conquiste realizzate dalla razionalità scientifica negli ultimi decenni, e risponde efficacemente all'esigenza di mediare tra le istanze della sicurezza e quelle dello sviluppo nelle procedure di controllo degli alimenti derivati da piante geneticamente modificate.

Nel settembre scorso lo Scientific Committee on Food della Commissione Europea ha provvisoriamente respinto gli argomenti in base ai quali il governo italiano ha sospeso per decreto il 4 agosto 2000 la commercializzazione di quattro mais transgenici. Di fatto si è trattato di una figuraccia, poiché in pratica è stato fatto osservare che l'Istituto Superiore di Sanità chiamato in causa dal governo italiano riconosce che non esistono prove

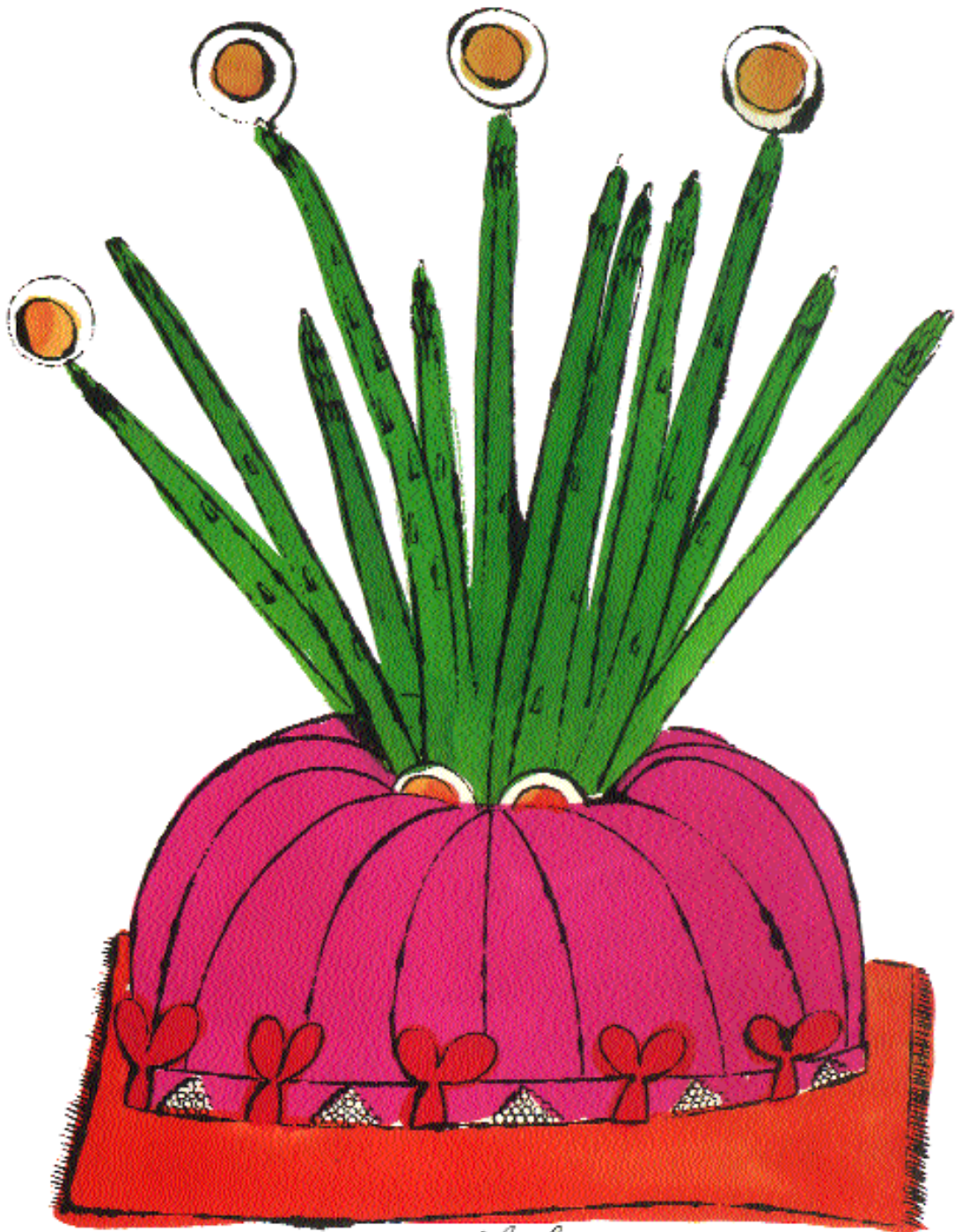
Questa illustrazione e le successive che accompagnano quest'articolo, sono tratte dal volume "Wild Raspberries", di Andy Warhol e Suzie Frankfurt Bulfinch Press Book, 1959

2 D.L. Davis, D. Axelrod, L. Bailey, M. Gaynor e A.J. Sasco, *Rethinking breast cancer and the environment: the case for the precautionary principle*, Environmental and Health Perspectives 106 (9), pp. 523-9.

71

Kéiron

**Il decreto Amato
sugli OGM: l'arte sottile
del malinteso strumentale
e dell'irrazionalismo
precauzionale**



Salade de alf Landon

Coat a bombe with very clear jelly and place in the bottom thin slices of spring-lobster tail decorated with capers. Fill the mould with green asparagus tips, hard boiled plovers' egg and sliced cock's kidneys mixed with bacon and dandelion dressing. Chill thoroughly and turn out on a napkin. Very popular as a First course at political dinners in the 30's.



scientifiche del fatto che gli organismi in questione rappresentino un rischio per la salute umana **(3)**. Ma, soprattutto, si è trattato di un caso esemplare di abuso del principio di precauzione e di uno strumentale fraintendimento del concetto di “equivalenza sostanziale”.

Il decreto del Presidente del Consiglio del 4 agosto 2000, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'8 agosto, disponeva la sospensione di quattro mais transgenici, su sette di cui era stata approvata dall'ACNFP del Regno Unito, a seguito dei controlli di sicurezza, la commercializzazione sotto forma di prodotti da essi derivati, sulla base di un esposto dell'associazione ambientalista Verdi Ambiente e Società, che ha contestato la procedura utilizzata (procedura semplificata) in quanto non esisterebbe il necessario presupposto della “sostanziale equivalenza” di questi mais agli omologhi esistenti. Va tenuto presente che l'autorizzazione alla commercializzazione riguardava non i semi, ovvero le ‘nuove’ varietà transgeniche, ma i prodotti derivati dalla loro lavorazione, quali oli e farine.

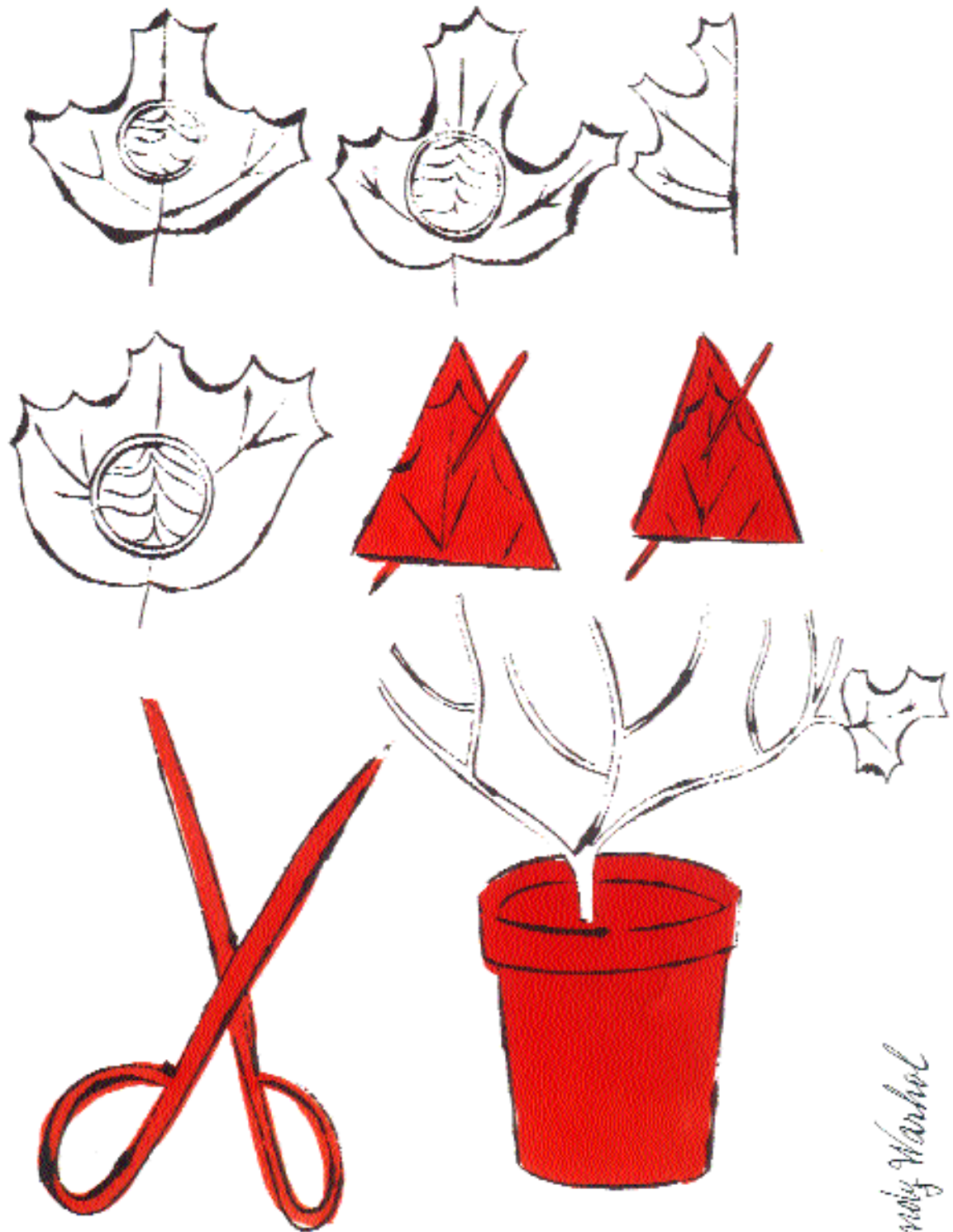
A seguito dell'esposto, il Ministro della Sanità italiano chiedeva chiarimenti alla Commissione Europea, che aveva confermato la regolarità della procedura, e quindi richiedeva all'Istituto Superiore di Sanità un'opinione tecnica. L'Istituto Superiore si esprimeva il 28 luglio 2000 affermando che “i quattro tipi di mais contengono livelli di proteine derivanti dalle modificazioni genetiche compresi tra 0,04 e 30 parti per milione e che, quindi, ne consegue l'effetto di una permanenza degli elementi modificati nel prodotto”, e che “la documentazione tecnica disponibile rileva una sostanziale identità con la controparte tradizionale sotto il profilo meramente nutrizionale e non dal punto di vista della composizione del prodotto, come previsto dalla normativa comunitaria, stante la presenza di molecole modificate”. La conclusione era che “alla luce delle conoscenze scientifiche attuali, *non risultano esistere rischi* per la salute umana ed animale a seguito dei consumi dei derivati dei predetti OGM” (corsivo mio) **(4)**.

Il documento dell'Istituto Superiore di Sanità rivela di fatto un'incomprensione del concetto di equivalenza sostanziale, che come si dirà più avanti non significa né “identità” chimica o composizionale, né che l'obiettivo finale della procedura di valutazione di innocuità sia appunto l'accertamento dell'equivalenza sostanziale. Del resto la difficoltà a capire che cosa sia da intendersi per equivalenza sostanziale viene dichiarata dallo stesso Direttore, Giuseppe Benagiano, il quale riconosce che nei precedenti documenti il concetto era stato usato per intendere “l'identità chimica”, e che di fronte all'incertezza viene lasciato al Ministero della Sanità di decidere come interpretare “l'equivalenza sostanziale”. Per inciso si dice che anche a livello di Comunità Europea vi sarebbe incertezza sul significato di equivalenza sostanziale: il che non è certamente più il caso a partire almeno dalla Raccomandazione del 29 luglio 1997 e dal Regolamento CE n.

3 European Commission – Health & Consumers Protection Directorate General, Opinion of the Scientific Committee of Food concerning a submission from the Italian authorities raising concerns for the safety of certain products approved under the notification procedure of regulation (EC) 258/97, CS/NF/DOS/11 ADD 4 REV 2 Final, Expressed on 7 september 2000.

4 Istituto Superiore di Sanità, Parere su 7 OGM e loro prodotti, 28-7-2000.

5 In ogni caso il Direttore dell'Istituto Superiore di sanità si è dissociato con una lettera a “Nature biotechnology” (18,2000, p.1227) dall'interpretazione del Primo Ministro Amato, scrivendo che “l'inferenza è priva di qualsiasi base



andy warhol

Vine Leaf Marinade

Call Wadley and Smythe and have them deliver two medium leaf ivy plants. Pluck the young green leaves and parboil them quickly. Arrange them on a tray with a hickory nut and some foie gras puree on each. Fold into triangular shapes and secure with toothpicks. Saute in bacon fat and consomme for five minutes and serve as the third vegetable on the luncheon menu.

258/97. **(5)** Nonostante i chiarimenti della Commissione Europea e le rassicurazioni dell'Istituto Superiore di Sanità, il Presidente del Consiglio dei Ministri italiano riteneva che "la carenza di notizie derivanti dalla precedente fase di accertamento istruttorio di detto rilascio ambientale ai fini dell'autorizzazione semplificata sarebbe gravemente lesivo del principio di precauzione generalmente condiviso in materia", e che a norma dell'articolo 12 del Regolamento CE n.258/97 "qualora a seguito di nuove informazioni o di una nuova valutazione di informazioni già esistenti, uno Stato membro abbia motivi fondati per ritenere che l'utilizzazione di un prodotto o di un ingrediente alimentare conforme al presente Regolamento presenti rischi per la salute umana o per l'ambiente, tale Stato può limitare temporaneamente o sospendere la commercializzazione e l'utilizzazione sul proprio territorio del prodotto/ingrediente alimentare in questione". Data quindi la permanenza di elementi modificati nei 4 tipi di mais, il Presidente del Consiglio considerava tutte queste circostanze elementi sufficienti a rendere necessaria una sospensione della commercializzazione e dell'utilizzazione dei predetti prodotti, e decretava la sospensione, impegnandosi a darne immediata comunicazione alla Commissione ed agli altri Stati membri.

E' difficile trovare un caso più esemplare delle conseguenze perverse e irrazionali del principio di precauzione. Il principio in questione è stato sviluppato allo scopo di proteggere l'ambiente da minacce di danni gravi e irreversibili e ufficialmente proclamato come criterio guida per una politica di sviluppo sostenibile nella Convenzione di Rio del 1992. In pratica dovrebbe evitare che l'incertezza scientifica venga utilizzata per eludere misure efficaci di prevenzione, ma è stato anche interpretato nel senso "attivo" di consentire l'operare in condizioni di incertezza e rischio, ed è stato poi generalizzato per difendere posizioni di "antagonismo alla scienza, malgrado il fatto che la scienza ha solitamente fornito l'informazione iniziale sulla minaccia"**(6)**. Nel gennaio 2000 il principio di precauzione è stato invocato per inserire nel Protocollo di Cartagena sulla Biosicurezza, siglato a Montreal, l'obbligo per le nazioni che esportano piante coltivate con sistemi biotecnologici di specificare che può trattarsi di organismi geneticamente modificati **(7)**. La scelta ha indotto diversi ricercatori a denunciare le perniciose conseguenze che l'approccio precauzionale potrebbe comportare per lo sviluppo applicativo delle biotecnologie. Secondo Henry Miller, "l'approccio precauzionale e il principio di precauzione sono neologismi conati dagli oppositori delle biotecnologie che desiderano bandire una cosa che non gli piace" **(8)**.

La denuncia di illegittimità del Decreto Amato presentata presso la Commissione Europea da Assobiotec argomenta e dimostra in modo del tutto convincente che alla base del provvedimento non vi sono certamente le ragioni ufficiali di sicurezza ma il "solo fine di evitare problematiche politiche che avrebbero potuto porre in discussione la continuità dell'azione gover-

6 B.G. Goldstein, *The Precautionary Principle and Scientific Research are not antithetical*, Environmental Health Perspectives 107 (12), 2000, pp. 2-5.

7 S. Pinker, *Precautionary principle leads to "may contain" clause for genetically modified foods*, JAMC, 162 (6), 2000, p. 874.

8 H. Miller, G. Conko, *The protocol's illusionary principle*, Nature Biotechnology

nativa". E che le cose in Italia stiano effettivamente così lo dimostra l'operato del Ministro delle Politiche Agricole, che rispetto alle biotecnologie chiama in causa il principio di precauzione ogni volta che apre bocca. L'onorevole Pecoraro scanio ha provato anche a passare alle vie di fatto, cercando di bloccare la ricerca con ogni mezzo attraverso l'intimidazione e la discriminazione dei programmi di ricerca, decidendo cioè di finanziare con i 67 miliardi dei 250 assegnati dalla legge n° 499/99 per l'anno 2000 alla "ricerca e sperimentazione in campo agricolo" solo "programmi che escludono la sperimentazione di OGM in campo aperto" (in una prima versione era scritto addirittura "in campo agricolo"). Si è però dovuto confrontare con un appello in difesa della libertà di ricerca, anche in ambito biotecnologico, pubblicato dal supplemento "Domenica" de il Sole 24 ore (4 novembre 2000), e firmato da circa 1000 ricercatori guidati dal premio Nobel Renato Dulbecco.

Ogni nuova tecnologia, osserva Miller, deve dimostrarsi sicura prima di essere usata. Un certo grado di prevenzione è certamente desiderabile, ma poiché niente può essere dimostrato completamente sicuro – almeno non per gli standard richiesti dagli estremisti antitecnologie – il principio di precauzione crea ostacoli prodigiosi allo sviluppo tecnologico e di nuovi prodotti. La precauzione sposta inoltre il peso della prova dal regolatore, che prima doveva dimostrare che una nuova tecnologia può causare qualche danno, all'innovatore, che ora deve dimostrare che la nuova tecnologia non è pericolosa. Se si fosse ragionato sulla base del principio di precauzione per esempio anche mezzo secolo fa, i vaccini antipolio e gli antibiotici avrebbero incontrato formidabili ostacoli, dato che gli organi di controllo, per impedire effetti secondari gravi benché occasionali, avrebbero dovuto negarne l'utilizzazione e la commercializzazione. Ma quella precauzione sarebbe costata milioni di vite umane, salvate grazie a vaccini e antibiotici. Il problema è quello di bilanciare il rischio di accettare dei prodotti troppo rapidamente o di ritardare l'introduzione di tecnologie utili. Nel caso delle biotecnologie è ormai più di un decennio che la ricerca sta lavorando a definire una cornice per gestire razionalmente ed efficacemente i rischi biotecnologici, e il concetto di equivalenza sostanziale è certamente uno degli strumenti che si è dimostrato più utile allo scopo.

Per quanto riguarda l'analisi del rischio associato alla trasformazione di organismi con le tecnologie del Dna ricombinante, è stato dimostrato come questa può essere condotta all'interno di una cornice metodologica che dipende dalla stratificazione di organismi in categorie di rischio secondo le valutazioni di consenso di esperti scientifici. Questa categorizzazione utilizza criteri biologicamente fondati di stratificazione che includono patogenicità, possibilità di impatto sul pool genico selvatico, diffusione della modificazione nelle erbacce, centro di origine e rischio per l'uomo. Sulla base di questi cri-



teri, la maggior parte delle piante coltivate prese in esame rientrano in una categoria di rischio trascurabile (per cui non è richiesta alcuna sorveglianza regolativa) e il resto in una categoria di rischio basso ma non trascurabile (che potrebbe richiedere solo la notifica a un'autorità regolatoria o una revisione di sicurezza minima) **(9)**.

Come è stato fatto osservare, “il principio soffoca la scoperta”, in quanto implica che le prove stiano dando maggior peso a qualcosa che non è provato, ovvero ignorano il confronto empirico delle giustificazioni epistemiche. “Come principio di scelta razionale, il principio di precauzione ci paralizzerebbe. Nel caso delle piante geneticamente modificate, per esempio, la più grande incertezza circa la loro possibile dannosità sussisteva prima che ne fosse prodotta una. Il principio di precauzione ci avrebbe detto di non procedere ulteriormente, e i dati per stabilire se ci sono rischi effettivi non sarebbero mai stati prodotti. Lo stesso può dirsi per qualunque successivo passo nel processo di introduzione delle piante geneticamente modificate. Il principio di precauzione ci direbbe di non procedere, perché esiste qualche minaccia di danno che non può essere esclusa in modo conclusivo, sulla base delle prove disponibili nella fase precedente. Il principio di precauzione bloccherebbe lo sviluppo di qualunque tecnologia se c'è la più insignificante possibilità teorica di danno. In tal senso, non può essere una regola valida per decisioni razionali” **(10)**.

L'obiettivo della propaganda fondamentalista contro le biotecnologie agroalimentari è il concetto di equivalenza sostanziale. Equivalenza sostanziale tra un alimento transgenico e uno tradizionale vuol dire che la nuova varietà geneticamente modificata è altrettanto sicura della controparte tradizionale. Quindi non significa che hanno la stessa composizione in termini assoluti, ma solo che le modificazioni genetiche apportate non introducono nuovi rischi per la salute e l'ambiente. Detto in altri termini ancora, il senso dell'equivalenza sostanziale è che per ciò che è sostanzialmente equivalente, non si devono sottoporre i prodotti geneticamente modificati a prove che non sono richieste per i prodotti tradizionali. Probabilmente, molto cibo tradizionale, sottoposto a una batteria di test tossicologici produrrebbe effetti indesiderati sugli animali su cui viene sperimentato, mentre normalmente lo si consuma senza che succeda nulla sulla base dell'esperienza **(11)**.

L'equivalenza sostanziale non sostituisce quindi la valutazione della sicurezza, ma è un concetto o principio guida da cui partire per una valutazione comparativa tra prodotto geneticamente modificato e prodotto tradizionale, ovvero uno strumento per accertare l'innocuità della nuova varietà transgenica. L'equivalenza sostanziale è l'assunto di partenza che deve essere confutato accertando se le modificazioni genetiche creano nuovi rischi sul piano dell'innocuità.

In tal senso, criticare il concetto di equivalenza sostanziale

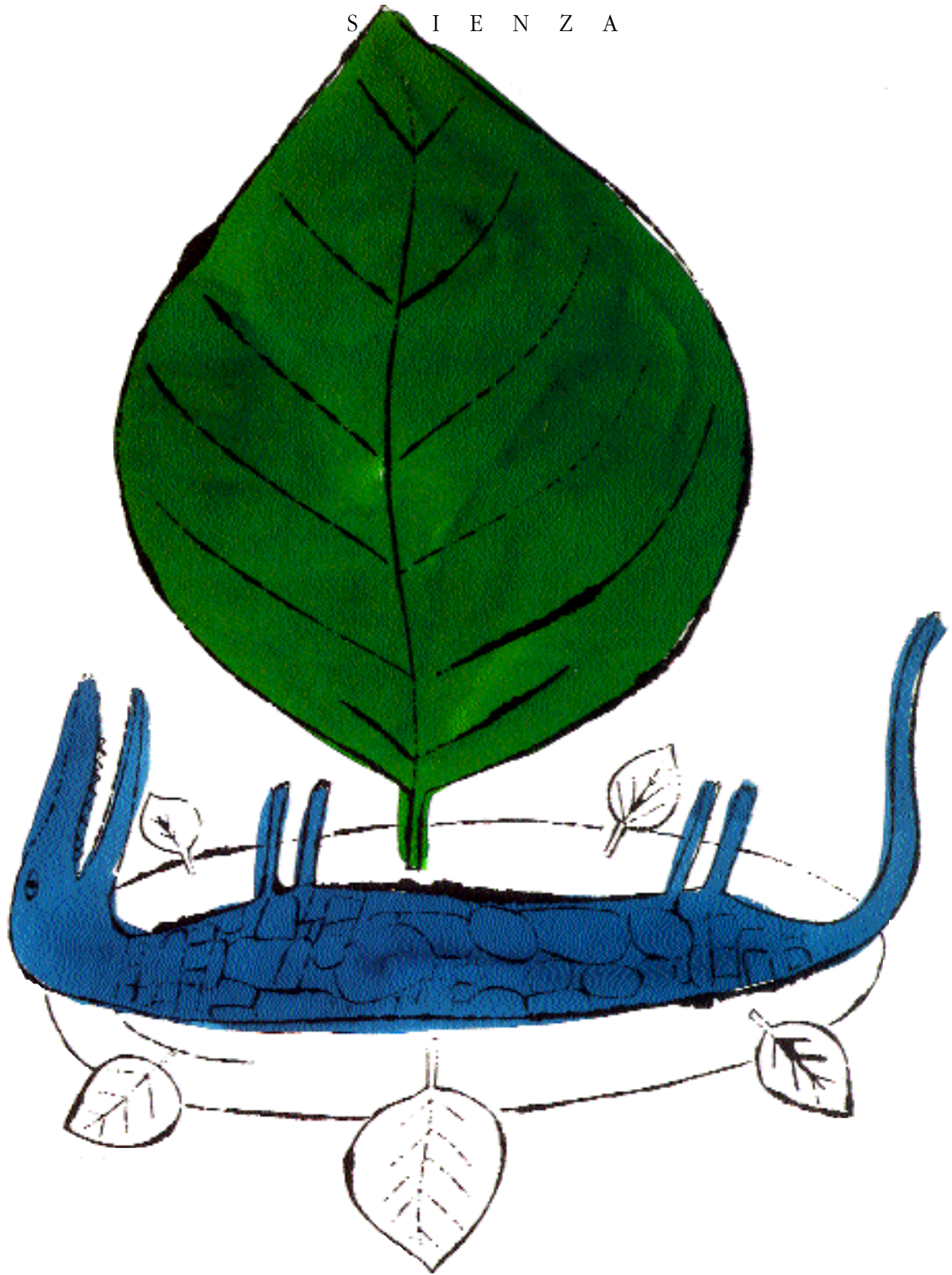
9 J. Barton, J. Crandon, D. Kennedy & H.I. Miller, *A modern protocol to assess the risks of agricultural introduction*, Nature Biotechnology 15, 1997, pp. 845-848.

10 S. Holm, J. Harris, *Precautionary principle stifles discovery*, Nature 400, 1999, p. 398.

Il bersaglio grosso: l'equivalenza sostanziale

11 H.A. Kuiper, et al., *Adequacy of methods for testing the safety of genetically modified foods*, Lancet 1999, 354: 1315-16.

12 E. Millstone, et al., *Beyond 'substantial equivalence'*, Nature 1999, 401: 525-526.



Roast Diguana Andalusian
 since this reptile is not met with on the American market and
 is only found in better gourmet shops on the Galapagos
 Islands it is superfluous to give recipes concerning its preparation
 Let it suffice to say they are prepared like the Burmese
 lizard.

come “pseudoscientifico” in quanto maschererebbe un giudizio commerciale e politico come se fosse scientifico, come è stato fatto qualche tempo fa in un ormai famoso articolo pubblicato su Nature **(12)**, significa non aver compreso o non voler comprendere la natura e lo scopo di questo concetto **(13)**. Il concetto di “equivalenza sostanziale” nel contesto delle procedure di valutazione della sicurezza del cibo è l’idea generale, espressa in un documento prodotto nel 1986 nell’ambito del lavoro di un gruppo di esperti nazionali sulla sicurezza nelle biotecnologie dell’Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), che sia ragionevole attendersi “che qualsiasi rischio associato alle applicazioni di organismi geneticamente modificati (rDNA organisms) possa essere valutato in termini generali allo stesso modo di quelli associati a organismi non geneticamente modificati (non-rDNA organisms)” **(14)**. Il concetto è stato quindi ribadito in diversi documenti, anche con l’implicazione che le nuove biotecnologie sono più sicure, o perlomeno meglio valutabili in termini di sicurezza **(15)**. Nel 1998 un altro gruppo di esperti riunito dall’OECD concludeva che “benché la dimostrazione dell’equivalenza sostanziale non sia una valutazione di sicurezza per sé, quando l’equivalenza sostanziale è dimostrata tra un nuovo alimento e il paragone convenzionale (cioè un alimento precedente), essa dimostra la sicurezza del nuovo cibo relativamente a un cibo esistente e non è necessaria alcuna ulteriore considerazione di sicurezza” **(16)**.

Nel 1992 la Food And Drug Administration degli Stati Uniti applicava il concetto di “equivalenza sostanziale” (senza utilizzarne la locuzione) nel definire la politica di valutazione scientifica dei rischi associati al cibo derivato da nuove varietà di piante **(17)**. Di fatto nel documento FDA non si discrimina tra piante transgeniche e ricombinanti, ovvero l’FDA assume i tradizionali controlli di sicurezza e qualità effettuati dagli allevatori e basati su test chimici, di gusto e sull’osservazione diretta, come in generale adeguati per garantire la sicurezza del cibo. Questo ovviamente non vuol dire che non si richiedano controlli sulle caratteristiche dei nuovi cibi, rilevanti sul piano della sicurezza. Infatti, le piante alimentari transgeniche, che siano state modificate solo per migliorarne le proprietà agronomiche, vengono valutate rispetto alla sicurezza caratterizzando i prodotti dei nuovi geni introdotti, identificando le alterazioni nella concentrazione di nutrienti e sostanze tossiche note e analizzando il potenziale allergenico del prodotto dei nuovi geni e gli effetti del trasferimento dei geni dalle piante alla microflora intestinale di animali e uomini. Alcuni test addizionali vengono condotti sulla base di caratteristiche specifiche del prodotto, come la composizione o la storia della sua utilizzazione: per esempio nelle patate viene controllata la quantità di un alcaloide, il glicoalcaloide solanina, che è una tossina naturale di cui sono stati riscontrati livelli dannosi in alcune nuove varietà di patata sviluppate con tecniche genetiche convenzionali. Se la pianta transgenica passa questi test viene dichiarata sostanzialmente equivalente alla sua controparte tradizionale.

13 H.I. Miller, *Substantial equivalence: Ist uses and abuses*, Nature Biotechnology 1999, 17: 1042-43.

14 *Recombinant DNA Safety Consideration*, OECD, Paris, 1986.

15 *Field Testing Genetically Modified Organisms: Framework for Decisions*, National Academy Press, Washington DC, 1989.

16 *Report of the OECD Workshop on the Toxicological and Nutritional Testing of Novel Foods*, SG/ICGB(98) 1, OECD, Paris, September 1998.

17 US Food and Drug Administration, *Statement of Policy: Foods Derived from New Plant Varieties*, Federal Register 57, 22984-23005, 1992.

L'equivalenza sostanziale non vale ovviamente per le piante transgeniche di seconda generazione, cioè per i cosiddetti cibi funzionali in cui le modificazioni mirano a migliorare la qualità del cibo: per esempio ad aumentare il valore nutrizionale delle proteine, la concentrazione di oli con basso contenuto di grassi saturi e con nuovi carboidrati o a potenziare i cibi con micronutrienti e antiossidanti. Questi cibi sono sottoposti a valutazioni tossicologiche e nutrizionali con tecniche *in vitro* e *in vivo* come tutti i nuovi cibi. Per rilevare effetti non voluti causati dalla modificazione genetica non basta comunque l'analisi chimica. Andranno sviluppati nuovi metodi per studiare le alterazioni potenziali nel metabolismo attraverso lo studio dell'espressione genica, i microchips, le impronte dell'mRna, la proteomica e il profiling dei metabolici secondari.

Sono probabilmente centinaia i ricercatori che sarebbero felici di dimostrare che gli alimenti transgenici sono dannosi per la salute umana e l'ambiente. Una simile scoperta, oggi, consegnerebbe alla storia l'autore, in modo anche più eclatante di una scoperta che disveli qualche segreto della natura. In realtà, sinora queste aspirazioni, spesso motivate da istanze tecnofobiche e da un po' di frustrazione, sono andate disattese. E, paradossalmente, alcuni casi che avrebbero dovuto dimostrare la dannosità dei cibi transgenici, di fatto hanno solo mostrato che i tradizionali test tossicologici per valutare l'innocuità degli alimenti non funzionano. Ovvero, come dimostra la vicenda di Arpad Pusztai, che sostenne di aver scoperto che delle patate geneticamente modificate erano tossiche per i ratti, che proprio il cibo tradizionale, nella fattispecie le patate, può manifestare conseguenze tossiche o produrre stati di inedia in animali di laboratorio.

Un Report prodotto nel maggio-giugno 2000 da una consultazione congiunta FAO/WHO di 27 esperti internazionali sugli alimenti derivati dalle biotecnologie (18), con particolare riguardo proprio all'analisi dell'efficacia e dei limiti dimostrati dal concetto di equivalenza sostanziale come principio metodologico nella valutazione della sicurezza e del valore nutrizionale degli alimenti geneticamente modificati, ribadisce che "il concetto di equivalenza sostanziale fornisce una robusta cornice per la valutazione della sicurezza". Ma riconosce la necessità di "migliorare la comunicazione dei principi su cui si basa la valutazione di sicurezza".

E' quasi una regola che le idee improbabili ottengano in Italia il massimo successo. E il principio di precauzione invocato per richiedere una moratoria sulla commercializzazione degli organismi geneticamente modificati non poteva sfuggirvi. Esso in pratica denuncia l'inesistenza di prove scientifiche dell'innocuità degli OGM. Ora, pensare che l'indagine scientifica debba fornire dati assolutamente certi in relazione a fenomeni biologici significa non aver compreso la natura della conoscenza scientifica, che ha un carattere comunque probabilistico e relativo al livello di concettualizzazione e analisi empirica conseguito.



80

Kéiron

18 WHO, *Safety aspects of genetically modified foods of plant origin*. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation on Foods Derived from Biotechnology, WHO Headquarters, Geneva, 29 May-2 June 2000.

Conclusioni

Inoltre, esprime un'abissale ignoranza del fatto che i prodotti cosiddetti naturali non sono per questo più sicuri - anzi vale se mai il contrario - e che le tecnologie dell'ingegneria genetica consentono un controllo incomparabilmente maggiore sui processi di modificazione degli organismi. Infatti, è un'ovvietà dire che le biotecnologie molecolari consentono ricombinazioni rare o del tutto improbabili in circostanze naturali, che possono anche comportare qualche rischio. In realtà, sono senza alcun dubbio più controllabili degli incroci che, nel caso delle piante, fondono indiscriminatamente interi patrimoni genetici senza che sia altrettanto prevedibile quale tipo di risultato si ottiene e quali reazioni possono scaturire dalla combinazione **(19)**.

Di fronte ai gravi problemi alimentari e sanitari che colpiscono centinaia di milioni di persone, un "principio di prudenza", privo non solo di presupposti empirici ma anche illogicamente definito, messo avanti da chi sta bene per limitare lo sviluppo e le opportunità offerte dalle biotecnologie applicate in condizioni controllate, assume connotati quantomeno moralmente discutibili. Inoltre, il principio di precauzione è di fatto derivato da considerazioni sulle passate e attuali conseguenze degli inquinamenti radioattivi e chimici, ma non si possono paragonare i livelli di rischio associati alla diffusione nell'ambiente di sostanze chimiche o di materiali radioattivi, con gli effetti di un'eventuale contaminazione dovuta a organismi geneticamente modificati. Di fatto, come ha scritto Boncinelli, "la vita si difende" **(20)**. Nel senso che diversi esempi mostrano come non sia affatto facile modificare equilibri sistemici che a vari livelli dell'organizzazione biologica hanno sviluppato modalità molto efficaci per resistere ai cambiamenti. Orbene, l'organizzazione strutturale e funzionale fortemente conservativa dei genomi, vale a dire le difficoltà che si incontrano ad alterarli, nonché le modalità stesse del cambiamento evolutivo consentono di affermare che non si possono paragonare gli effetti di agenti fisici e chimici con quelli di organismi biologici modificati.

Il principio di precauzione è solo un modo innovativo e altisonante di esprimere un'istanza politica sacrosanta, che deve valere per tutte le attività umane e che implica una valutazione dei rischi prevedibili e del grado di imprevedibilità dei processi in gioco. Ma non può essere brandito, come si sta facendo in Europa, come una sorta di principio scientifico, perché un tale equivoco serve solo a mascherare l'incapacità politica dei governi europei di istituire metodi di controllo altrettanto efficaci di quelli che consentono agli Stati Uniti e al Canada di coltivare da 10 anni OGM senza che si sia manifestato alcun problema sanitario o ambientale. Quello che serve sono semplicemente criteri tecnicamente definiti di controllo; che devono comunque essere specifici per il problema su cui si interviene, ovvero non possono essere paradossalmente più restrittivi per gli OGM di quanto lo sono rispetto alla dispersione nell'ambiente di sostanze chimiche o di materiali radioattivi, ben più pericolosi. Perché, altrimenti, si tratta solo di un altro modo, non meno odioso, per bloccare la ricerca e lo sviluppo nel settore delle biotecnologie, spacciando per prudenza, filantropismo e tutela ciò che in realtà è irrazionalità, egoismo e pregiudizio.

19 Per capire il senso di ciò che potrebbero rappresentare le biotecnologie applicate alla produzione di alimenti dal punto di vista della qualità e della resa, basterebbe pensare al caso della chimosina, l'enzima che coagula il latte per preparare i formaggi. Dal 1990 è stata autorizzata negli Stati Uniti la produzione di questo enzima, che prima veniva ottenuto dallo stomaco di vitello macellato, per via fermentativa con batteri o lieviti transgenici. In queste condizioni controllate la chimosina viene ottenuta con una purezza del 98%, contro il 2% del metodo tradizionale, e oggi nel nord America quasi il 90% del formaggio è di fatto un alimento transgenico.

20 E. Boncinelli, *Le forme della vita*, Einaudi, Torino, 2000.