

Capitolo 14. OGM-Agricoltura e cibi transgenici.



Sommario

Introduzione

Un po' di storia

Gli alimenti GM

Gli OGM nel mondo

Le colture OGM in Italia

L'opinione pubblica italiana sugli OGM

Pro e Contro sugli OGM

Gli impatti socio-economici

Gli impatti ambientali

Gli impatti sulla salute

Le nuove norme europee sugli OGM L'agricoltura Biologica

Vantaggi dell'Agricoltura Biologica o Sostenibile: Conclusioni

Introduzione

Da millenni l'uomo pratica la *selezione genetica* delle piante coltivate e degli animali allevati, effettuando incroci e selezionando quelle migliori dal punto di vista alimentare.

Queste tecniche naturali di selezione genetica, però, hanno il limite di essere affidate al caso, di funzionare solo tra linee della stessa specie o specie affini, inoltre si ha trasferimento di caratteri non voluti oltre alla caratteristica desiderata, e infine i tempi di realizzazione di una selezione sono estremamente lunghi. Le moderne tecniche dell'ingegneria genetica consentono di superare questo vincolo, in particolare libera ogni selezione da due gravi limitazioni:

- i limiti imposti dalle barriere fra specie

- la mancanza di precisione, che caratterizza le tecniche d'incrocio tradizionali. Con l'applicazione di queste tecnologie è nato il concetto di OGM.

Cos'è un OGM?

È un organismo in cui il DNA, tramite operazioni di ingegneria genetica, è stato modificato.

In esso sono stati innestati pezzi di DNA di un altro organismo, per creare esseri viventi non presenti in natura, non ottenibili tramite incroci, ma per OGM si intende anche quell'organismo in cui un gene già presente subisce delle trasformazioni.

Più precisamente, e secondo la terminologia ufficiale, il termine OGM viene definito come: un organismo il cui materiale genetico è stato modificato in modo diverso da quanto avviene in natura con l'accoppiamento (incroci) e/o la ricombinazione genetica naturale" (Art. 2, Direttiva 2001/18/CE del 12/03/01).

L'impiego di organismi geneticamente modificati (OGM) ha avuto ampia diffusione negli ultimi decenni e rappresenta uno dei temi più dibattuti della ricerca biologica e della bioetica. Dopo la creazione di nuove coltivazioni vegetali o di microrganismi modificati, la possibilità di estendere questa pratica biotecnologica anche ad organismi più complessi, e ai procedimenti industriali che ne permettono l'ottenimento, suscita attualmente atteggiamenti diversi: da un lato entusiasmo, per le nuove prospettive economiche e scientifiche che potrebbero derivarne; dall'altro, preoccupazione, per tutte le intrinseche implicazioni, soprattutto etiche e sociali.

Si ritiene che la questione dell'impiego delle specie transgeniche non debba limitarsi a un'analisi dei costi e dei benefici economici dell'impresa; in agricoltura, ove la ricerca di nuove varietà è costante, tecnologie genetiche offrono la possibilità di inserire velocemente alcuni geni negli organismi vegetali di interesse, senza passare per il processo di allevamento o crescita selettivi.

Le specie transgeniche hanno dunque suscitato enorme interesse commerciale, per la concreta possibilità di abbassare i costi di produzione di numerose specie vegetali di interesse e,

secondo le compagnie produttrici, anche di poter diminuire la quantità di sostanze chimiche usate in agricoltura (con ulteriori benefici economici e di sicurezza ambientale e sanitaria).

In pochi anni, circa trenta milioni di ettari sono stati messi a coltura (in gran parte negli Stati Uniti d'America, ma anche in altri paesi) con piante geneticamente modificate.

Sono tuttavia oggetto di discussione le possibili conseguenze sulla biodiversità e sugli equilibri degli ecosistemi dell'immissione nell'ambiente di organismi modificati, con caratteri che potrebbero venire trasmessi alla discendenza; i possibili rischi ambientali riguardano principalmente l'inquinamento genetico, la possibile comparsa di organismi invasivi, il rischio di alterazione dei rapporti pianta-parassita, l'alterazione delle comunità ecologiche del suolo e, non ultimo, il rischio di una ulteriore semplificazione di agroecosistemi, con diminuzione della biodiversità, a causa dell'uso massiccio di erbicidi.

Inoltre, suscitano perplessità e preoccupazione i possibili effetti a lungo termine sulla salute umana che possono derivare dal consumo di prodotti ricavati da organismi geneticamente modificati.

Le preoccupazioni sono incentrate sulla possibilità che i nuovi cibi causino allergie e/o intossicazioni, e che il loro consumo aumenti il numero di batteri patogeni resistenti agli antibiotici.

Un po' di storia

La storia degli OGM ha praticamente inizio con la scoperta, da parte del microbiologo svizzero Wener Arber, degli enzimi di restrizione, sostanze di origine batterica che sono in grado di individuare e tagliare frammenti di DNA; in quanto tali, gli enzimi di restrizione vengono anche detti forbici molecolari. La scoperta ha aperto la strada alla possibilità di "tagliare e cucire" il DNA permettendo di fatto il mescolamento dei patrimoni genetici di specie diverse fra loro.

Il primo OGM dell'era moderna è stato ottenuto nel 1973 da S. N. Cohen e H. Boyer che furono in grado di clonare un gene di rana all'interno del batterio *Escherichia coli*.

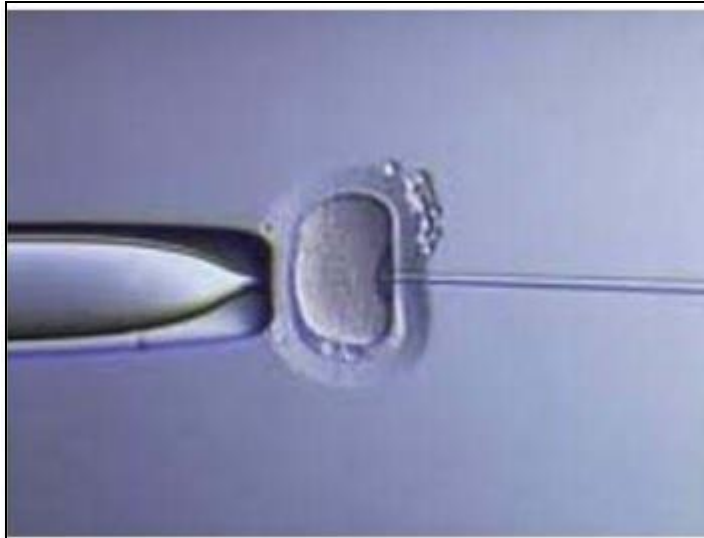


Figura 1: Microiniezione di un uovo fecondato: tecnica usata per inserimento genico in embrioni

L'idea di poter manipolare il DNA di una pianta per ottenere prodotti sempre più perfetti, conservabili e soprattutto resistenti agli attacchi di microrganismi e insetti, venne in mente nel 1976 ai ricercatori di una piccola ed ancora poco conosciuta società californiana, la

Genenthec (una società fondata dal già citato Boyer). Da quella intuizione nacque un settore di ricerca applicativa a dir poco gigantesco, che inventò nuovi organismi biologici, detti organismi geneticamente modificati (OGM).

Nel caso in cui si tratti di geni di specie completamente differenti, si ottiene un "nuovo" individuo detto "transgenico". Di conseguenza, per detti organismi o per i prodotti e cibi da essi derivati, si parla di prodotti e di cibi transgenici.

Nel giro di pochi anni, le tecniche d'ingegneria genetica, tra cui quella del DNA ricombinante, hanno rivoluzionato le possibili applicazioni e fatto schizzare il fatturato di questo settore dai 2,7 miliardi di dollari del 1989 ai 14 del 1994, ai 60 nel 2000 e addirittura ai 150 nel 2005; appare inoltre che il "trend" di crescita delle applicazioni e dei ricavi del settore biotecnologico e industriale dei cibi transgenici non accenni a conoscere battute d'arresto. Nel 2013 sono aumentate di circa 5 milioni di ettari le superfici mondiali destinate agli Ogm, con una crescita del 3% rispetto al 2012. Questo è quanto emerge dal Isaa, l'International Service For The Acquisition Of Agribiotech Applications.

Più di 18 milioni di agricoltori in 27 Paesi hanno piantato colture biotech nel 2013 e la superficie globale è passata da 1,7 milioni di ettari nel 1996 agli oltre 175 del 2013.

Le piante, al contrario dei vertebrati, non possiedono anticorpi o sistemi di difesa specializzati, che siano capaci di attivare difese specifiche se l'organismo viene attaccato da virus o batteri: da quanto sappiamo oggi, le piante sono solo in grado di "bruciare" le cellule della zona attaccata, nella speranza di isolare il nemico distruggendo le cellule proprie che siano state infettate. Ma spesso perdono la loro battaglia.

Malattie e insetti distruggono circa un terzo della produzione mondiale di vegetali destinati all'alimentazione, complicando il problema di sfamare una popolazione mondiale che aumenta di 90 milioni di persone l'anno. A parte il mancato guadagno, il forte calo della produzione agricola negli ultimi dieci anni sarebbe tra le prime cause dello stato di grave denutrizione di 900 milioni di persone nei paesi più poveri. Se si avverassero le proiezioni demografiche che prevedono tra cinquanta anni quasi il raddoppio della popolazione del pianeta, ecco che diventa una sfida contro il tempo quella dei ricercatori per arrivare ad una "rivoluzione verde" in grado di garantire cibo sufficiente per tutta l'umanità.

Gli alimenti GM

Per quanto riguarda la produzione di cibi destinati all'uso alimentare per l'uomo, l'obiettivo principale è quello di ridurre l'uso (e la spesa) di anticrittogamici e di erbicidi, e di arrivare alla produzione di alimenti sempre più completi e conservabili, che mantengano tutte le qualità organolettiche, il gusto, la consistenza, la composizione chimica di quelli cosiddetti naturali.

Gli innesti, la selezione di piante sempre più resistenti, l'introduzione di colture estranee a un territorio, sono manipolazioni che l'uomo ha tentato da sempre per migliorare i raccolti. Inoltre, prima di avviare la sperimentazione di piante modificate occorrono varie autorizzazioni e il tutto è poi sottoposto a rigidi controlli da parte del ministero della Sanità e di altri organismi, secondo le direttive della Comunità Europea.

Infine, il DNA modificato che noi assumiamo attraverso il vegetale viene distrutto o dal processo di cottura o dalla nostra stessa digestione. Ciascun alimento ha comunque una sua storia ed un suo utilizzo che può presentare variazioni significative.

Vediamo con una breve carrellata le caratteristiche delle principali piante transgeniche finora ottenute.

- Il pomodoro è stata la prima pianta transgenica introdotta sul mercato (USA, 1994); dimensioni maggiori e conservazione più lunga sono le caratteristiche principali che sono state perseguite ed ottenute.
- Il riso transgenico è privo di allergeni e può costituire una fabbrica di vitamine, farmaci antivirali e vaccini. Questo cereale è la principale e a volte l'unica fonte di sussistenza per le popolazioni orientali; la dieta a base prevalente di riso è spesso priva di vitamina A, la cui carenza provoca nell'uomo gravi disturbi, tra cui addirittura la cecità. La realizzazione di un riso produttore di tale vitamina può rappresentare la soluzione di tutti i problemi legati alla sua mancanza. Finora il miglior risultato ottenuto è il "Golden rice", così chiamato per la sfumatura dorata dei chicchi contenenti betacarotene (precursore della Vitamina A); il "Golden rice" è stato modificato con tre geni dalla giunchiglia ed uno da un batterio. L'obiettivo è quello di fornire la dose giornaliera raccomandata di vitamina A in 200g di questo riso. Per ora se ne devono mangiare almeno 9kg al giorno per assumere la dose giornaliera raccomandata di Vitamina A. Ma ulteriori progressi sono attesi a breve scadenza.
- Negli Stati Uniti è in commercio una zuccina resistente a un particolare virus (è stata realizzata introducendo nel suo DNA geni del virus stesso).
- Il più noto alimento transgenico è il mais Bt (modificato con geni derivati dal *Bacillus Thuringiensis*), molto più produttivo rispetto al fratello "naturale", soprattutto grazie alla capacità di essere inattaccabile da parte delle larve di lepidotteri (grazie alle tossine Bt) e di resistere agli erbicidi.
- Prodotti naturali esotici come la vaniglia del Madagascar e delle Comore, il cacao dell'Africa occidentale, lo zucchero di canna di Cuba e delle Filippine e l'olio di palma della Malaysia vengono "biopiratati" da industrie del nord del mondo, cioè vengono sostituiti da sostanze fabbricate per transgenesi a partire dai geni originari introdotti in

organismi diversi, sfruttabili in ambiente industriale e non ricavati dal prodotto naturale sul campo.

- La soia transgenica è arricchita di acidi grassi insaturi per risolvere molte patologie cardiovascolari (trombosi, arteriosclerosi) che affliggono una larga fetta della popolazione adulta dei paesi sviluppati. Abbastanza diffusa e contestata è la soia RR (Roundup Ready), che resiste agli erbicidi, ma in particolare al diserbante Roundup, a base di glifosato, che uccide ogni altro vegetale.

Le polemiche nascono dal fatto che a causa di questa proprietà aggiuntiva si ha l'aumento dell'uso di erbicidi e il rischio che residui di tali "veleni" rimangano sulla pianta e arrivino fino nel piatto del consumatore.

I prodotti OGM di cui si parla di più, perché di maggiore diffusione e di maggiore importanza economica, sono senz'altro il mais e la soia.

Circa il 60% dei prodotti trasformati presenti sugli scaffali dei nostri supermercati contiene almeno un ingrediente originato da una di queste due colture. Si tratta di piante che danno sia un prodotto che un seme, per quanto vi siano utilizzazioni agricole anche di altre parti della pianta.

Sono prodotti che possono dar luogo a numerose applicazioni sia nell'industria agroalimentare che in quella dei mangimi.

Queste prerogative rendono inoltre il mais e la soia particolarmente votate al commercio internazionale: si può dire che esse svolgono un ruolo da apripista per la globalizzazione agricola, ancora lontana dall'imporsi, essendo i flussi di import/export di derrate limitati intorno al 10% della produzione agricola mondiale.

La soia viene in gergo definita una pianta "proteo-oleaginosa" in quanto il suo seme è ricco sia di grassi che di proteine; essa si trova in una grande quantità di alimenti trasformati in quanto i suoi derivati sono di uso comune sotto varie forme (soprattutto farina, olio e lecitina).

Il mais rappresenta un'importante fonte di mangime per il bestiame. Esso interessa inoltre l'industria alimentare per molteplici prodotti di consumo, sotto forma di dolcificante

(come sciroppo di mais) o di amido, oppure come fonte di etanolo (nelle bevande). Più spesso si parla di Mais Bt, un prodotto transgenico che contiene un gene per la produzione della tossina Bt del *Bacillus thuringensis* ad azione insetticida, principalmente contro le larve dei lepidotteri. Il *B. thuringensis* ancor prima di trovare impiego nelle colture transgeniche rappresentava un efficace ed “ecologico” insetticida naturale spesso usato in agricoltura biologica, mediante diffusione delle spore del batterio. Quando la spora viene inghiottita da una larva essa si attiva nello stomaco dell’animale e produce una tossina che spesso uccide la larva stessa. Le piante Bt, invece, producono costantemente la tossina, con tre principali conseguenze:

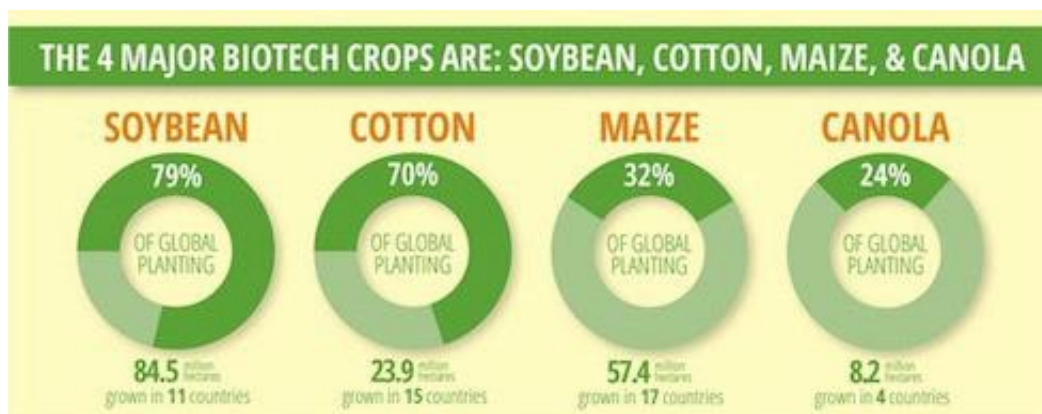
1) gli insetti nocivi che cominciano ad attaccare il mais non sempre muoiono, nel qual caso possono riuscire a spostarsi in un campo limitrofo continuando ad esercitare l’attività parassitaria;

2) la tossina passa nel suolo attraverso le radici o con l’interramento delle stoppie, dove si caratterizza per una notevole persistenza e per la nocività verso molti organismi terricoli utili;

3) la diffusione della tossina su larga scala aumenta la probabilità di insorgenza di forme di resistenza da parte delle popolazioni di insetti “target”, innescando un processo di selezione che favorisce gli insetti resistenti. Con l’arrivo di nuovi paesi sul mercato mondiale del transgenico, il mais Bt è destinato a colture, togliendo il primato alla soia, perché è il principale mangime zootecnico. E’ un fenomeno ben noto il fatto che con lo sviluppo economico cresce nei paesi in via di arricchimento la domanda alimentare di carni. Il mais Bt si è dimostrato inoltre molto efficace nel ridurre i danni causati dagli insetti, abbattendo la concentrazione di fumonisina, una tossina comune nelle derrate alimentari.

Gli OGM nel mondo

Le principali coltivazioni GM oggi diffuse sono: soia 79% (tollerante ai diserbanti), mais 32% (resistente agli insetti), cotone 70% (resistente agli insetti), colza 24%



Sono 28 i Paesi coltivatori di Ogm al mondo.

La patria degli Organismi Geneticamente Modificati è rappresentata dagli Stati Uniti, che detengono la leadership mondiale e che sono seguiti immediatamente dal Brasile. Questa è la classifica in base alle dimensioni delle coltivazioni ogm in milioni di ettari (dato aggiornato a inizio 2013):

- USA (70,1 milioni di ettari, colture di mais, soia, cotone, colza, barbabietola da zucchero, alfalfa, papaia, zuccina); Brasile (40,3 milioni di ettari, colture di soia, mais, cotone);
- Argentina (24,4 milioni di ettari, coltivazioni di mais, soia, cotone); India (11,0 milioni di ettari, colza, mais, soia, barbabietola da zucchero);
- Canada (10,8 milioni di ettari, cotone);
- Cina (4,2 milioni di ettari, cotone, papaia, pioppo, pomodoro, peperone).

Gli altri paesi produttori di particolare importanza sono: Bulgaria, Colombia, Germania, Honduras, Indonesia, Messico, Romania, Spagna, Uruguay. Tra questi, l'India, l'Honduras e la Colombia hanno avviato per la prima volta le colture GM soltanto nel 2002.

Da questa classifica emerge con chiarezza un dato: dal punto di vista delle coltivazioni ogm l'Europa è un'area assolutamente secondaria e ai margini. Attualmente sono solo cinque i Paesi europei coltivatori di ogm (Spagna, Portogallo, Repubblica Ceca, Slovacchia e Romania), e figurano tutti in fondo alla classifica mondiale.

Table 1. Global Area of Biotech Crops in 2013: by Country (Million Hectares)**

Rank	Country	Area (million hectares)	Biotech Crops
1	USA*	70.1	Maize, soybean, cotton, canola, sugar beet, alfalfa, papaya, squash
2	Brazil*	40.3	Soybean, maize, cotton
3	Argentina*	24.4	Soybean, maize, cotton
4	India*	11.0	Cotton
5	Canada*	10.8	Canola, maize, soybean, sugar beet
6	China*	4.2	Cotton, papaya, poplar, tomato, sweet pepper
7	Paraguay*	3.6	Soybean, maize, cotton
8	South Africa*	2.9	Maize, soybean, cotton
9	Pakistan*	2.8	Cotton
10	Uruguay*	1.5	Soybean, maize
11	Bolivia*	1.0	Soybean
12	Philippines*	0.8	Maize
13	Australia*	0.6	Cotton, canola
14	Burkina Faso*	0.5	Cotton
15	Myanmar*	0.3	Cotton
16	Spain*	0.1	Maize
17	Mexico*	0.1	Cotton, soybean
18	Colombia*	0.1	Cotton, maize
19	Sudan*	0.1	Cotton
20	Chile	<0.1	Maize, soybean, canola
21	Honduras	<0.1	Maize
22	Portugal	<0.1	Maize
23	Cuba	<0.1	Maize
24	Czech Republic	<0.1	Maize
25	Costa Rica	<0.1	Cotton, soybean
26	Romania	<0.1	Maize
27	Slovakia	<0.1	Maize
Total		175.2	

* 19 biotech mega-countries growing 50,000 hectares, or more, of biotech crops

** Rounded off to the nearest hundred thousand

Source: Clive James, 2013.

Le colture OGM in Italia

In Italia sono stati effettuati o sono in atto numerosi esperimenti con Organismi Geneticamente Modificati in campo aperto; i campi prova avevano raggiunto nel 1999 un numero massimo di circa 270, ma sono stati poi ridotti nel 2000 ai soli

istituti pubblici di ricerca come le Università o i centri sperimentali dello Stato.

C'è da dire che non tutte le regioni sono coinvolte nelle coltivazioni transgeniche; in particolare ne sono esenti la Valle d'Aosta, il Trentino, l'Umbria, l'Abruzzo, la Calabria, la Sardegna.

Tra le aziende biotecnologiche interessate che possiamo citare ci sono: Monsanto Italiana S.p.A., Novartis Seeds S.p.A., Pioneer Hi- Bred Italia S.p.A., Dekalb Italia S.p.A., Hoechst Schering AgrEvo Italia S.p.A., KWS Italia S.p.A. e Advanta Italia S.p.A.

L'Italia persevera però nella propria forte opposizione agli Ogm, soprattutto per difendere la propria biodiversità e il lavoro degli agricoltori locali che operano nella produzione di alimenti tradizionali.

Per quanto riguarda l'agricoltura biologica, invece, l'Italia è al primo posto in Europa e si conferma tra i primi dieci paesi al mondo per estensione di superficie impiegata a biologico (+6,4% rispetto al 2011).

Lo sviluppo ha interessato in particolar modo Sicilia, Sardegna e Puglia e per il numero di aziende di trasformazione impegnate nel settore il primato spetta all'Emilia Romagna seguita da Lombardia e Veneto.

Sono circa 50.000 le aziende biologiche, su una superficie di oltre 800.000 ettari.

I test effettuati su topi di laboratorio, alimentati con il mais Mon863 del gruppo Monsanto, hanno rivelato anomalie nel sangue, che fanno pensare a significativi effetti negativi sul sistema immunitario, allo sviluppo di alcuni tumori, ed al riscontro di reni più piccoli del normale.

Questi dati sarebbero contenuti in un rapporto segreto preparato per il gruppo Monsanto, lungo 1.139 pagine: tale rapporto è stato scoperto da giornalisti della testata londinese "Independent on Sunday".

Secondo l'azienda multinazionale, nei risultati dello studio non ci sarebbe nulla di sorprendente, le variazioni riscontrate nei topi non avrebbero significato rilevante e rispecchierebbero le normali variazioni anatomo-patologiche presenti all'interno di un gruppo di animali di elevata numerosità.

Il mais transgenico Mon863 è stato definito sicuro quanto il mais convenzionale da ben nove organizzazioni mondiali dal 1993 ad oggi.

L'opinione pubblica italiana sugli OGM

Il progetto triennale "OGM" in agricoltura, finanziato con oltre 6 milioni di euro dal Ministero delle Politiche Agricole e forestali e coordinato dall'Istituto di Ricerca per gli alimenti e la nutrizione (INRAN), durante i primi due anni del suo corso ha evidenziato che il 62% dei consumatori italiani erano sfavorevoli agli OGM, mentre dai dati sull'orientamento degli italiani nei confronti degli OGM, relativi al 2 marzo 2005, risulta che due italiani su tre (66%) ritiene gli OGM particolarmente rischiosi a fronte di un 41% che li ritiene potenzialmente utili.

Secondo l'inchiesta citata, inoltre, per il 73% dei turisti stranieri intervistati in Italia, la qualità e quindi l'immagine del prodotto italiano peggiorerebbe. Addirittura alcuni di essi hanno dichiarato che non mangerebbero più prodotti agroalimentari italiani, se sapesse che essi derivano da colture di OGM.

Sono principalmente due i motivi del no alla diffusione estesa delle colture di OGM: in primo luogo, non vengono rilevati particolari vantaggi da esse derivanti, ed in secondo luogo esistono forti dubbi sulla sicurezza sia per l'uomo che per l'ambiente.

Infatti la maggioranza dei soggetti del campione intervistato ritiene che i prodotti derivati da OGM dovrebbero essere maggiormente verificati e testati.

Solo una piccola parte degli intervistati si è dichiarata favorevole all'introduzione di colture di OGM. È più forte tra i giovani la tendenza a considerarli utili. È significativo, però, che il 59% sia favorevole a proseguire le ricerche sulle biotecnologie agroalimentari, a fronte di un 31% che è contrario anche alla prosecuzione delle ricerche. Tra le motivazioni citate dai favorevoli spiccano la possibilità di sfamare le popolazioni del Terzo Mondo (26%) e la necessità di non porre vincoli alla ricerca (22%); decisamente meno rilevante è la prospettiva di avere cibi a prezzi più bassi (4%) e la consolidata diffusione di

OGM in altri paesi, come gli Stati Uniti (3%). I contrari giustificano la propria posizione sulla base della necessità di non alterare gli equilibri naturali (14%), dell'incertezza sui rischi OGM (10%) e del peso che in questo settore hanno gli interessi delle multinazionali (5%).

Gli Italiani, per l'attribuzione delle responsabilità decisionali, hanno grande fiducia nell'Unione Europea (32%); al secondo posto viene la fiducia per gli scienziati (tra 20 e 30%, anche se essi vengono ritenuti per il 74,1% divisi sulla questione OGM), al terzo posto quella per i comuni cittadini (19%). Resta comunque evidente una grande voglia della popolazione generale di essere consultata su questioni di così grande interesse generale.

Nel Dicembre 2013 una "Petizione pro mais transgenico Mon 810" viene firmata da oltre 600 imprenditori agricoli del mantovano (associati alla Confagricoltura) e inviata alla Regione Lombardia. Fino ad oggi un solo coltivatore, in Friuli, aveva seminato mais Ogm- su un piccolo appezzamento di poco più di mezzo ettaro -fra proteste, denunce e mobilitazioni di ambientalisti e soprattutto di contadini "*Con semi ogm, ci potranno essere una produzione più alta di almeno il 10% e minori costi pari a 110 euro per ettaro. E soprattutto avremo un prodotto più sano, non attaccabile da funghi e tossine. Non è vero che le colture Ogm inquinano o bloccano il biologico: negli Stati Uniti, dove si coltivano mais, soia e cotone al 100% ogm, il biologico è in continua crescita, come in Brasile o in Argentina. In Spagna seminano ogm da sei anni e il 60% del terreno è ancora occupato dagli ibridi tradizionali*", queste le dichiarazioni dei coltivatori.

Pro e Contro sugli OGM

- Greenpeace: è contraria al rilascio nell'ambiente degli OGM; essa non si oppone tuttavia all'intero spettro delle manipolazioni genetiche; in special modo non è contraria alle applicazioni bio-mediche esenti da rischi sanitari e ambientali a breve e a lungo termine, ma si oppone vivamente ad ogni forma di brevettabilità degli esseri viventi. Questa associazione ritiene che il rilascio in natura di OGM tramite coltivazione e

allevamento o contaminazione accidentale possa produrre effetti irreversibili sugli ecosistemi.

Diversamente da un inquinante chimico, gli OGM sono organismi viventi che possono riprodursi e moltiplicarsi, estendendo la propria presenza sia nello spazio che nel tempo, sfuggendo a qualsiasi controllo. Inoltre gli OGM in campo agroalimentare non sono in alcun modo un "progresso", così come non lo è lo sviluppo di centrali nucleari per produrre energia. Un reale progresso è quello orientato verso un'agricoltura ed una produzione alimentare che siano in armonia con l'ambiente e prive di residui chimici.

- Il WWF ritiene che l'introduzione degli OGM non permetterà di sconfiggere la fame nel mondo, poiché la fame nel mondo non nasce dalla mancanza di tecnologie agricole appropriate, ma da problemi di tipo economico e politico che implicano una ingiusta distribuzione delle risorse tra il Nord e il Sud del Pianeta, oltre che dalla sovrappopolazione e dall'inadeguato controllo delle nascite. Il vero ostacolo alla risoluzione di tale problema va ricercato nella logica della "globalizzazione" che incide sulla struttura organizzativa della società. La caratteristica comune dei paesi più afflitti dal problema è una povertà dilagante, che impedisce di comprare alimenti o di poterli coltivare.

La povertà comporta anche l'impossibilità di accedere alle cure mediche e all'istruzione, oltre all'impossibilità di vivere in un ambiente sano: tutti fattori che aumentano la probabilità di soffrire la fame. Nel campo agroalimentare sta avvenendo un processo simile a quello già visto nel caso dell'industria: la produzione viene portata dove non ci sono organi di difesa in termini di manodopera e di tutela dell'ambiente, dove quindi ci sono minori controlli, più libertà di sfruttamento e conseguenti costi di produzione bassissimi.

- I consumatori hanno un'opinione ben chiara a riguardo: in Europa il 70% di essi rifiuta gli OGM; in Italia questa percentuale supera l'80%.

- I produttori. Si tratta di un fronte di paesi che comprende tutta l'Africa e parte dell'Asia e dell'America Latina: questo fronte si è schierato contro l'ingegneria genetica che investe tutti i continenti; lo schieramento raccoglie quasi tutti i paesi

con gravissimo deficit alimentare. L'introduzione delle nuove colture in realtà dovrebbe stare a cuore principalmente ai paesi in via di sviluppo, proprio perché queste colture resistono anche in condizioni climatiche sfavorevoli, cioè nelle terre aride. Ma nella realtà anche questi paesi sono contrari alla diffusione degli OGM.

- Coldiretti (Confederazione Nazionale Coltivatori Diretti):ha promosso, insieme a numerose altre associazioni nazionali e locali, presso i comuni e le province l'approvazione di una delibera che dichiara il territorio come "libero da OGM".Tale atto, pur essendo di scarso valore applicativo sia da un punto di vista legale che da un punto di vista pratico ha comunque un forte valore politico avendo raccolto le adesioni da più di 2300 comuni italiani.

- Multinazionali: totalmente diverso è l'atteggiamento delle compagnie economiche multinazionali, che finanziano una parte della ricerca, prelevano i geni dei prodotti più interessanti per loro e li brevettano, sfruttando anche la carenza delle leggi dei paesi in via di sviluppo. Il fatto di poter brevettare il gene, la pianta modificata con l'inserimento del gene e la discendenza di quella pianta, permette alle grandi aziende produttrici di sementi di chiedere per contratto agli agricoltori che utilizzano i loro semi di non usare parte del raccolto per la semina dell'anno successivo. Tutto ciò, unito alla scomparsa dei semi e delle coltivazioni tradizionali mette le multinazionali in condizione di realizzare grandi profitti e di acquisire un potere sociale e politico enorme. Un esempio è proprio la Monsanto, un'industria che ha costruito parte del suo successo aziendale sulla chimica oggi valorizzata grazie alle biotecnologie, le quali naturalmente vengono presentate come tecnologie rispettose dell'ambiente e capaci di lenire gli impatti negativi dei pesticidi.

La Monsanto è la multinazionale diventata famosa per aver prodotto l'Agente Arancio, il defoliante tossico e cancerogeno usato nella guerra del Vietnam; successivamente si è concentrata sui PCB (poli-cloro-bifenili), i pericolosi composti ad azione pesticida 10organo clorurati, che sono risultati sì efficaci, ma ben più nocivi del DDT.

L'uso dei PCB è ora vietato pressoché ovunque, ma detti composti continueranno per millenni ad inquinare fiumi e mari,

a causa della loro elevata persistenza e scarsa biodegradabilità. Il grande business della Monsanto è oggi quello biotecnologico, sicché non sorprende il fatto che essa sostenga la promozione delle colture transgeniche. Per questo viene portata ad esempio di una politica commerciale sensibile alle sole logiche del mercato e indifferente alle molteplici conseguenze negative di carattere ambientale e socio-economico.

Gli impatti socio-economici

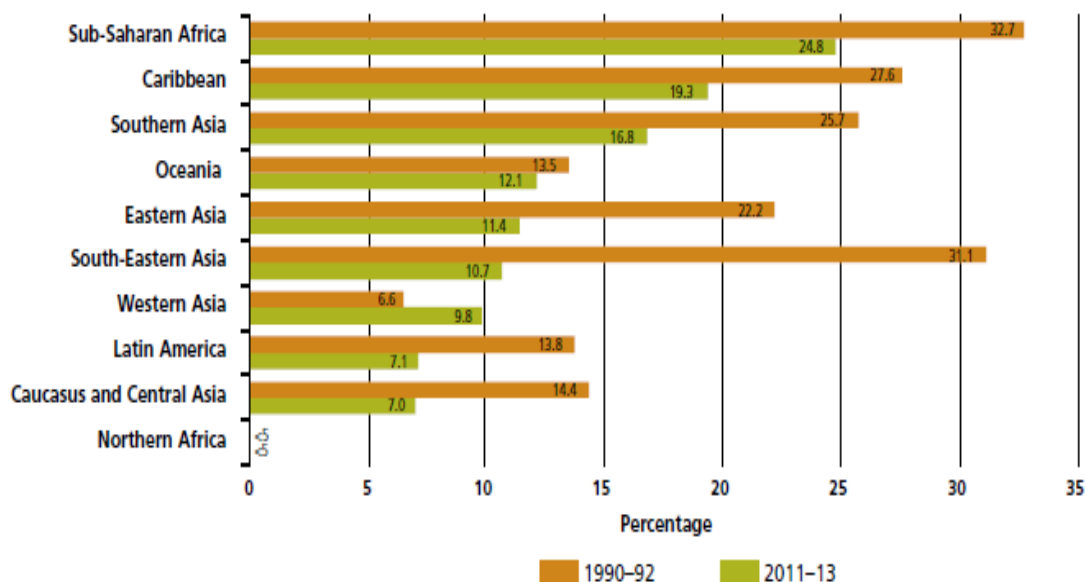
- Instabilità genetica e perdita dei raccolti

Anche se i geni necessari per ottenere determinate caratteristiche potessero davvero essere identificati e trasferiti, come risultato potrebbero aumentare i problemi di instabilità genetica; in conseguenza di ciò ci sono state e ci saranno grosse perdite dei raccolti, dovute alla scarsa affidabilità.

- Ingegneria genetica e fame nel mondo

Si ritiene fortemente che l'immagine della povertà e della fame dei paesi in via di sviluppo sia utilizzata dalle imprese multinazionali per promuovere una tecnologia non sicura, né dal punto di vista ambientale sostenibile e assolutamente svantaggiosa economicamente.

Undernourishment trends: progress made in almost all regions, but at very different rates



Source: FAO.

Il problema della fame nel mondo rappresenta oggi la sfida del nostro Millennio. Il progresso tecnologico con lo sviluppo della ricerca sulle biotecnologie sta tentando di dare una risposta alla soluzione del problema ma l'impiego degli Organismi Geneticamente Modificati per risolvere la fame nel mondo porta con sé una serie di interrogativi su cui siamo chiamati a riflettere prima di poter dare il via libera ad una prassi che rischia di rivelarsi una nuova forma di schiavitù, soprattutto per i paesi poveri ma anche per le nostre economie sviluppate. “La sicurezza alimentare degli individui dipende essenzialmente dal loro potere d'acquisto, e non tanto dalla disponibilità fisica di cibo”

Ogni anno nel mondo trenta milioni di persone muoiono di fame e centinaia di migliaia sono vittime di malattie, epidemie e carenze di ogni tipo causate dalla denutrizione.

Paradossalmente le risorse alimentari del pianeta potrebbero nutrire quasi il doppio della sua popolazione.

La fame nel mondo è un problema che non ha bisogno di essere affrontato con mezzi quali gli OGM e che la presentazione di quest'ultimi come possibili risolutori ha il solo scopo, da parte di aziende e multinazionali, di impadronirsi di vaste aree da coltivare per incrementare il proprio bilancio.

Il sociologo e politico Jean Ziegler si è occupato dell'argomento, in maniera piuttosto critica, nel testo “La fame nel mondo spiegata a mio figlio”.

Di seguito sono riportati alcuni estratti dal libro in questione.

«Oltre quindici anni fa, la FAO (Food and Agriculture Organization) aveva già presentato un rapporto confortante: il mondo, in base all'attuale stato della capacità produttiva agricola, potrebbe nutrire senza alcun problema più di dodici miliardi di esseri umani. Nutrire significa assicurare a ogni bambino, uomo o donna della Terra una razione quotidiana di cibo che oscilla fra le 2400 e le 2700 calorie, a seconda delle necessità alimentari di ogni individuo, variabili in ragione del suo lavoro e del clima in cui vive.»

Poiché la popolazione mondiale è oggi di sei miliardi, è evidente che, come anticipato a inizio paragrafo, vi sono risorse alimentari per nutrire il doppio degli esseri umani oggi viventi.

Ogni anno un quarto di tutta la raccolta cerealicola del mondo viene utilizzata per nutrire i buoi dei paesi ricchi; da notare che in questi paesi le malattie cardiovascolari per sovralimentazione sono in continuo aumento.

L'agronomo René Dumont ha calcolato che la metà dei feed-lots californiani (allevamenti bovini dotati di un sistema di distribuzione di cibo ritmata) consuma annualmente più mais di quanto ne servirebbe a soddisfare le necessità nutrizionali di un paese come lo Zambia, vittima di una sotto alimentazione cronica, dove il mais è l'alimento essenziale.

FAO food price index							
	Food Price Index ¹	Meat ²	Dairy ³	Cereals ⁴	Vegetable Oils ⁵	Sugar ⁶	
2000	91.1	96.5	95.3	85.8	69.5	116.1	
2001	94.6	100.1	105.5	86.8	67.2	122.6	
2002	89.6	89.9	80.9	93.7	87.4	97.8	
2003	97.7	95.9	95.6	99.2	100.6	100.6	
2004	112.7	114.2	123.5	107.1	111.9	101.7	
2005	118.0	123.7	135.2	101.3	102.7	140.3	
2006	127.2	120.9	129.7	118.9	112.7	209.6	
2007	161.4	130.8	219.1	163.4	172.0	143.0	
2008	201.4	160.7	223.1	232.1	227.1	181.6	
2009	160.3	141.3	148.6	170.2	152.8	257.3	
2010	188.0	158.3	206.6	179.2	197.4	302.0	
2011	229.9	183.3	229.5	240.9	254.5	368.9	
2012	213.3	182.0	193.6	236.1	223.9	305.7	
2013	209.8	184.2	242.7	219.2	193.0	251.0	
2013	January	212.9	184.3	208.5	244.0	200.3	267.8
	February	212.6	186.4	209.7	241.1	201.8	259.2
	March	214.8	185.2	228.8	240.5	196.7	262.0
	April	216.9	186.6	258.8	230.7	194.0	252.6
	May	214.6	180.0	253.5	234.8	194.3	250.1
	June	211.9	179.7	246.2	232.3	193.5	242.6
	July	207.5	179.4	243.6	222.3	186.7	239.0
	August	204.5	182.4	247.6	206.8	181.8	241.7
	September	203.7	186.1	250.2	195.0	184.3	246.5
	October	206.6	187.3	251.1	196.6	188.0	264.8
	November	205.7	185.7	250.8	194.3	198.5	250.6
	December	206.2	186.8	264.1	191.5	196.0	234.9
2014	January	203.4	185.2	267.7	188.4	188.6	221.7

Questa tabella illustra l'andamento dei prezzi alimentari secondo la FAO. Anche se in generale si riscontra una progressiva diminuzione dei costi, questi rimangono ancora

piuttosto elevati. Tutto questo va ovviamente a sfavore dei Paesi più poveri, nei quali la crisi alimentare non sembra allentare la presa.

La soluzione secondo la Fao è «incrementare la produzione agricola mondiale per uscire dalla crisi dei prezzi», oppure «maggiori investimenti in agricoltura». Facile intuire che la proposta di questo organismo va in netto contrasto con quello che abbiamo appena affermato sull'attuale quantità di produzione in eccesso che consentirebbe oltremodo di sfamare il doppio degli abitanti del pianeta, senza bisogno di ricorrere all'agricoltura massiva, OGM o altre tecnologie atte ad incrementare ancora di più quantità di cibo.

In realtà il vero problema è la speculazione sui prezzi degli alimenti di prima necessità condotta dai Paesi ricchi che controllano il mercato mondiale. Le conseguenze di tali speculazioni sono:

- l'incapacità dei paesi poveri di acquistare generi alimentari per l'alto prezzo di vendita;
- la necessità per gli stessi paesi di abbandonare le tradizionali colture agricole per dedicarsi a monoculture che possano trovare uno sbocco commerciale;
- la totale dipendenza delle popolazioni che soffrono la fame dalle decisioni dei Paesi ricchi che hanno come unico obiettivo la pura e semplice massimizzazione del profitto.

Arrivati a questo punto, va da se che l'utilizzazione e la diffusione degli OGM non è una concreta e valida soluzione al problema, non soltanto dal punto di vista della salute, ma anche per le ricadute economiche, sociali e politiche che questi comporterebbero.

Da un altro libro di Ziegler è estratto un esempio molto significativo sul probabile uso che le multinazionali (in questo caso la Monsanto) fanno degli OGM:

«Il PAM (Programma Alimentare Mondiale) aveva cominciato a distribuire migliaia di tonnellate di cereali, in particolare mais geneticamente modificato; l'80 per cento di queste forniture proveniva da eccedenze americane. Il presidente dello Zambia chiese che le distribuzioni fossero interrotte.»

La riflessione di Ziegler in merito alla decisione del presidente dello Zambia è spiegata così: *«Un presidente africano ha gli stessi diritti di un presidente francese o tedesco e può, di conseguenza, rifiutare di lasciar entrare liberamente gli OGM sul suo territorio. Nel caso dello Zambia esisteva un problema: negli anni in cui il raccolto è più abbondante, il paese esporta le sue eccedenze di mais nei paesi dell'Unione europea. Se il mais dello Zambia fosse geneticamente modificato, non potrebbe più essere venduto a quei paesi, dal momento che l'Unione europea proibisce l'importazione di OGM. Il presidente dello Zambia vinse la sua battaglia e il PAM dovette restituire il mais americano geneticamente modificato con mais naturale.»*

«Dietro l'operazione umanitaria condotta attraverso la fornitura di mais geneticamente modificato vi era la volontà della multinazionale Monsanto di penetrare nel mercato dello Zambia. Di fatto, i contadini dello Zambia prelevano dagli aiuti umanitari la parte di mais che sarà utilizzata per la semina successiva. Se gli aiuti umanitari sono costituiti da mais geneticamente modificato, il raccolto dell'anno seguente e tutti gli altri raccolti a venire saranno costituiti da OGM.»

«Ma le sementi geneticamente modificate sono protette da un brevetto mondiale detenuto dal trust Monsanto. I contadini dello Zambia, poveri come Giobbe, sarebbero stati strangolati dalle tasse che la multinazionale avrebbe avuto il diritto di esigere ogni anno per l'utilizzo del suo brevetto. Il rifiuto opposto dal presidente dello Zambia ha quindi scongiurato una catastrofe finanziaria per i contadini.»

Profitti economici delle multinazionali

Aziende come la Monsanto provano continuamente ad ottenere brevetti su diverse varietà di frutta e verdura come broccoli, cavolfiori, cocomeri e via dicendo.

La tesi delle aziende biotecnologiche è che la creazione dei brevetti darebbe una spinta all'innovazione e al miglioramento del prodotto con il conseguente aumento delle produzioni anche in terre "ostili" per clima. In verità disporre del brevetto significa dover pagare i semi con un annesso costo del diritto (licenza) a chi lo possiede. La Monsanto ha brevettato una

tecnologia che disabilita geneticamente il seme rendendolo incapace di germinare: dunque, i semi sono sterili e non possono essere riutilizzati per nuovi raccolti. Questo fatto è assolutamente immorale; le comunità agricole vengono derubate del loro atavico diritto a produrre le proprie sementi e del loro ruolo fondamentale di selezionatori e produttori di nuove varietà agricole.

Mentre i sistemi di agricoltura sostenibile incoraggiano l'uso di risorse locali ed aiutano le comunità ad auto sostenersi, le multinazionali fanno profitti imponendo ai coltivatori l'utilizzo di sementi e prodotti chimici che esse stesse vendono, al loro prezzo. Forse per questa ragione le industrie chimiche, ed i governi che le spalleggiano, non sono disponibili a riconoscere le possibilità di sviluppo di sistemi agricoli che fanno a meno della chimica e della biotecnologia, e che sono al di fuori del loro controllo.

Gli impatti ambientali

- Più chimica in agricoltura

La pubblica opinione va sempre di più orientandosi in modo netto a favore di alimenti prodotti dall'agricoltura biologica. Le biotecnologie si sono sviluppate col fine di raggiungere il singolo obiettivo, a breve termine, di un aumento delle rese e dei margini di profitto. Predominano l'idea che la natura deve essere dominata, sfruttata e forzata a produrre di più e la convinzione che il successo in agricoltura significhi guadagni di produttività nel breve periodo, piuttosto che la sostenibilità di lungo termine.

- Inquinamento genetico

Una volta rilasciato in natura, un nuovo organismo creato dall'ingegneria genetica può essere in grado di interagire con altre forme di vita, con effetti imprevedibili e magari distruttivi, può riprodursi, può trasferire le sue caratteristiche e può mutare in risposta alle sollecitazioni ambientali. Molte piante usate per l'alimentazione vengono oggi manipolate per ottenere prodotti chimici industriali e farmaceutici. Queste piante potrebbero incrociare il loro polline con specie vicine e contaminare così gli alimenti.

- Resistenza agli insetticidi

Le piante manipolate con il gene della tossina del *Bacillus thuringiensis* (Bt), come il mais Bt, dispongono della capacità di produzione dell'insetticida nel proprio corredo genetico. Nelle piante Bt la tossina è prodotta per tutto il tempo della loro crescita. Questo significa che gli insetti sono continuamente esposti alla tossina, e sono perciò nelle condizioni "favorevoli" allo sviluppo di una resistenza all'insetticida stesso. Ciò comporta il rischio di un forzato ritorno all'uso di sostanze chimiche, ovvero il fallimento di numerose aziende del biologico o un notevole aumento dei prezzi dei prodotti dell'agricoltura biologica. Inoltre, la presenza della tossina Bt può danneggiare un ampio numero di specie di insetti.

- Riduzione della biodiversità

L'introduzione di specie estranee all'ambiente è una delle maggiori cause di dissesto ecologico e di riduzione della biodiversità, cioè della diversità delle specie viventi. Potenzialmente, ogni organismo GM è una "nuova specie" introdotta nell'ecosistema e rischia di compromettere gli equilibri naturali del pianeta. Anche l'agricoltura ha le sue responsabilità nella perdita di biodiversità che caratterizza questo secolo: la diffusione delle monocolture è stato uno dei principali fattori della riduzione della biodiversità agricola, cioè del numero di varietà utilizzate per produrre cibo. Nonostante le biotecnologie abbiano la capacità di creare un'ampia varietà di piante commerciali, la tendenza imposta dalle multinazionali è quella di creare un ampio mercato internazionale per un singolo prodotto, generando così le condizioni per una uniformità genetica nel panorama rurale.

L'uniformità genetica porta alla vulnerabilità delle colture, poiché la pressione esercitata da parassiti, malattie e agenti infestanti è maggiore nelle aree dov'è coltivata un'unica specie durante tutto l'anno.

Un sistema agricolo che presenti un'alta diversità genetica potrà fronteggiare meglio le sfide che provengono da parassiti, malattie o condizioni climatiche che tendono a colpire solo talune varietà. E' questa una legge biologica di base che ha caratterizzato gli ecosistemi per milioni di anni. Dove esiste maggiore biodiversità esiste maggiore solidità dell'ecosistema.

Recentemente è stato effettuato il primo studio sui campi di mais geneticamente modificato (gm) in Africa e tale studio indica che la biodiversità degli insetti è uguale a quella presente nelle colture tradizionali, sia per la varietà delle specie che per il numero di individui.

- Contaminazione di altre specie

I geni inseriti negli OGM possono trasferirsi sia in altre colture che in piante selvatiche; il separare le colture non elimina comunque il pericolo della contaminazione, che può avvenire tramite impollinazione (il polline può viaggiare per molti chilometri, trasportato dal vento o dagli insetti). Tale rischio varia da specie a specie, sicché sarebbe un errore generalizzare. Per il mais il rischio di contaminazione è relativamente alto (1 pianta su 100 a distanza di 50m, 1 su 1 milione a 300m), mentre diminuisce per il riso, la patata o per il pomodoro poiché in queste ultime piante la fecondazione avviene quando il fiore non è ancora sbocciato ed è impossibile quindi la penetrazione nell'ovario di polline esterno.

- Aumento della monocoltura.

l'eco-mosaico è sempre più omogeneo, caratterizzato da estese monocolture, che impoveriscono il livello di fertilità del suolo, sulle quali vengono distribuite sostanze chimiche in grandi quantità.

Inoltre occorre considerare che le piante geneticamente modificate resistenti agli erbicidi e parassiti costituiscono il 50% di tutti i brevetti.

L'introduzione di OGM in agricoltura sembra una soluzione per risolvere il problema della scarsa produzione agricola nei paesi in via di sviluppo. Specie più produttive e resistenti potrebbero migliorare la sicurezza alimentare di queste comunità. Purtroppo altre questioni di natura politica ed economica affliggono le popolazioni ridotte in povertà, alle quali spesso è negato l'accesso alla terra e all'acqua

La spinta alla coltivazione di OGM non è una soluzione: i costi che l'agricoltore dovrebbe sostenere sono alti. Infatti, le sementi brevettate sono sterili, ed ogni stagione vegetativa devono essere acquistate nuovamente.

L'acquisto di semente di piante resistenti ad erbicidi è collegato proprio all'acquisto di grandi quantità di erbicidi, così

i coltivatori rischiano solo di indebitarsi in breve tempo. Senza considerare i costi ambientali derivanti dall'uso di questi prodotti La soluzione è al contrario quella di incentivare la coltivazione delle varietà autoctone.

In ogni areale del pianeta, da millenni, si sono sviluppate numerose specie ad uso alimentare, coltivabili, ed adatte al proprio ambiente. Si tratta di specie rustiche, naturalmente più resistenti alle condizioni climatiche proprie del luogo di origine e che per questo richiedono più bassi input (chimici, energetici, irrigui) e costi minori di gestione.

La biodiversità genetica e specifica costituiscono la vera potenzialità di un sistema agricolo.

Gli impatti sulla salute

- Nuove allergie

Quando veniamo in contatto con alcune molecole, il nostro organismo reagisce in modo talvolta violento con quella che chiamiamo "reazione allergica" o allergia. La reazione dipende soprattutto dalla genetica degli individui e dalle loro esperienze immunitarie, ma talvolta è relativa anche alla formazione di nuove strutture antigeniche. Esempio è stato il caso della soia in cui sono stati inseriti i geni della noce brasiliana per renderla più ricca di metionina, un aminoacido che il nostro organismo non sa produrre. La soia così creata si è rivelata fortemente allergenica per i soggetti allergici alla noce e solo in extremis si è potuto evitare che essa venisse commercializzata.

Di rilevanza internazionale è stato il caso delle patate di Pusztai, che ha rappresentato il primo esempio accertato di nocività per la salute umana di un OGM.

Ciò nonostante i fautori degli alimenti GM sostengono che l'introduzione di cibi manipolati nella nostra dieta non può causare rischi di nuove allergie.

- Resistenza agli antibiotici

Gli antibiotici sono le uniche armi efficaci contro molti batteri patogeni (che causano malattie), ma per via dell'insorgenza di resistenza agli antibiotici queste armi preziose risultano sempre meno efficaci. Gli antibiotici diventano sempre meno efficaci perché i batteri col tempo

riescono a mutare ed a sviluppare delle difese contro gli antibiotici stessi.

La resistenza agli antibiotici dipende dal fatto che, con l'uso eccessivo di questi medicinali negli ultimi anni (anche in campo zootecnico ed alimentare), si selezionano (cioè sopravvivono nell'ambiente) soprattutto quei batteri che contengono i geni che permettono loro di resistere a questi "veleni". Il problema è che i batteri non solo possono scambiarsi tra loro questi geni, ma possono acquisirli anche da organismi superiori.

- Tossicità

Uno dei potenziali rischi legato alla modificazione genetica delle piante ad uso alimentare è che l'inserito genico porti alla produzione di proteine non normalmente presenti nella pianta stessa. Oltre al rischio di allergicità, la presenza di nuove proteine negli organismi geneticamente modificati crea un potenziale rischio di effetti indesiderati nell'uomo e negli animali. Il rischio non è solo derivato dalle proteine codificate dall'inserito genico, ma anche da potenziali modifiche nel metabolismo della pianta che possono derivare da interazioni con gli altri geni, portando alla produzione di sostanze non presenti nelle piante convenzionali.

Un nuovo studio, pubblicato il 20 settembre 2012 nella rivista Food and Chemical Toxicology, che ha visto coinvolto il biologo Seralini, ha ipotizzato per la prima volta una carcinogenicità del mais OGM, che, secondo i suoi autori, provocherebbe tumori in percentuali significativamente superiori rispetto al mais convenzionale. Nello studio è stato utilizzato il mais Nk 603 (che nella Ue non può essere coltivato, ma è legalmente importato e del quale si era già occupato nella sua pubblicazione del 2009 Seralini) e l'erbicida Roundup.

Scopo dello studio era di valutare gli effetti a lungo termine (2 anni) di una nutrizione a base di OGM, contro i 90 giorni previsti dall'attuale normativa.

Le nuove norme europee sugli OGM

Dal 2005 sono entrati in vigore i nuovi regolamenti europei sull'etichettatura di alimenti e mangimi geneticamente modificati e sulla tracciabilità degli OGM.

Ciò ha comportato cambiamenti sostanziali delle regole e delle pratiche commerciali qui di seguito sono elencati gli aspetti principali di queste misure innovative e di tutela del consumatore.

- Tutti i prodotti contenenti ingredienti o derivati da un ingrediente che contenga più dello 0,9% di un qualsiasi OGM dovranno essere etichettati con la dicitura "questo prodotto contiene OGM" oppure "questo prodotto deriva da OGM";

- L'etichettatura sarà richiesta anche per i prodotti in cui il DNA (o proteine specifiche) degli OGM non può più essere identificato nel prodotto finale (è il caso di oli vegetali, amidi, zuccheri, ecc., finora esclusi dall'obbligo di etichettatura);

- Mangimi e additivi dovranno finalmente essere etichettati (era finora mancata qualsiasi norma per il settore mangimistico);

Per quanto riguarda l'etichettatura dei prodotti OGM esportati è stato raggiunto nel 2006 un nuovo accordo internazionale. Il primo trattato internazionale, previsto allo scopo di stabilire delle regole comuni da seguire, e anche per accertare la tutela della biodiversità e della salute umana, era il Protocollo di Cartagena risalente al 29 gennaio 2000 sostenuto dalle Nazioni Unite e sottoscritto da 132 parti, compresa la Comunità Europea. Il 17 marzo 2006 nella conferenza di Curitiba in Brasile è stato concluso un nuovo accordo sul commercio internazionale degli OGM.

Nello specifico si prevede che dal 2012, gli Stati sottoscrittori dovranno identificare i prodotti che esportano e che contengono organismi geneticamente modificati con la menzione "contiene OGM".

Questa sostituirà la menzione "può contenere OGM". La Commissione Europea ha negoziato in nome dell'UE ed ha svolto un ruolo importante nel conseguimento dell'accordo di compromesso finale.

In occasione della conferenza, oltre ad una documentazione più chiara in materia del commercio degli OGM, si sono toccati altri argomenti, tra i più importanti dei quali c'è stata la valutazione dei rischi derivanti dagli OGM.

I nuovi regolamenti, sebbene siano ancora lacunosi per alcuni aspetti, segnano comunque un passo in avanti a favore

dei consumatori e rappresentano attualmente le misure più rigide sull'etichettatura degli OGM mai applicate su scala mondiale.

Per quanto riguarda la tracciabilità, secondo quanto specificato dalla Commissione Europea, è definita come la capacità di tracciare gli OGM ed i prodotti ottenuti dagli OGM a ogni livello della loro commercializzazione attraverso la catena di produzione e trasformazione, semplificandone il controllo e dando alle autorità competenti la possibilità di imporre il ritiro di un prodotto dal commercio, se necessario.

Per verificare rapidamente e con precisione se i cibi contengano OGM, l'ITB (Istituto di Tecnologie Biomediche) del CNR di Milano, in collaborazione con le Università di Parma e di Milano, ha individuato una nuova tecnica, che utilizza un DNA chip. Questo è in grado di riconoscere nel DNA dell'alimento da analizzare, la eventuale presenza di OGM mediante l'uso di sonde di acidi nucleici specifiche per il DNA dell'organismo geneticamente modificato. Il test viene inoltre combinato con l'azione di enzimi (polimerasi e ligasi) che sono in grado di aumentare la sensibilità e la specificità del test medesimo.

L'analisi viene quindi considerata positiva se, mediante una scansione laser del chip, si manifesta fluorescenza (indicativa di presenza di DNA di OGM).

Questa metodologia, a differenza delle altre già utilizzate, consente di svolgere analisi su più OGM contemporaneamente, il che accelera e semplifica il controllo esteso sugli alimenti. Così, utilizzando questa tecnica, sia gli organi di controllo che le aziende del settore alimentare possono conoscere il contenuto delle partite di derrate alimentari.

L'obbligo di tracciabilità ha lo scopo di facilitare un'accurata etichettatura del prodotto finale e di fornire i mezzi per ispezioni e controlli in caso di reclami sull'etichettatura. Questa nuova normativa rappresenta una conseguenza diretta delle richieste dei consumatori che hanno chiaramente affermato che vogliono fare scelte informate, avendone pienamente il diritto. Questa proposta pone precisi obblighi a tutti i livelli della catena distributiva di fornire le informazioni

più precise possibile in merito alla composizione dei diversi prodotti alimentari.

In Europa il contesto normativo sugli OGM è basato sul principio di precauzione. È essenzialmente un accordo sulla necessità di fornire dati scientifici che provino la sicurezza per la salute umana, animale e dell'ambiente delle colture OGM come condizione per la loro immissione sul mercato internazionale.

Il principio di precauzione permette ai responsabili politici di intervenire quando vi è motivo di ritenere che un'attività può nuocere gravemente all'ambiente o alla salute umana, anche quando le prove scientifiche sono insufficienti, non permettono di prendere una decisione definitiva o implicano incertezze. Gli OGM sono organismi viventi che possono riprodursi e disperdersi in ambiente. La sola misura efficace per proteggere l'ambiente e la salute contro i pericoli degli OGM è quello di prevenirne il loro rilascio nell'ambiente.

Nella prima parte del 2013, gli Stati Membri dell'Unione Europea hanno approvato alcuni emendamenti alla normativa per l'autorizzazione degli OGM che prevedono l'obbligatorietà di test nutrizionali sui ratti della durata di almeno 90 giorni.

Il cambiamento più rilevante riguarda l'obbligatorietà degli studi di tossicità (che il notificante deve presentare alle autorità Ue) e la loro durata, il cui livello minimo passa da 17 a 90 giorni, periodo ritenuto statisticamente sufficiente.

I ratti di laboratorio dovranno essere alimentati per almeno 90 giorni con mangime contenente OGM, in fase di test. Superare tale test significherebbe garantire le basi per la sicurezza alimentare, e quindi, rispondere ad uno dei requisiti fondamentali per l'autorizzazione degli OGM. Non mancano, però, le voci contrarie. Il professor Seralini, ritiene ad esempio che 90 giorni non siano sufficienti per una corretta valutazione del rischio e perché possano emergere eventuali effetti cronici (come ad esempio il cancro) e propone un periodo di osservazione di almeno due anni.

L'agricoltura Biologica

L'agricoltura biologica è un metodo di produzione definito dal punto di vista legislativo a livello comunitario con un primo

regolamento. Il termine "agricoltura biologica" indica un metodo di coltivazione e di allevamento che ammette solo l'impiego di sostanze naturali, presenti cioè in natura, escludendo l'utilizzo di sostanze chimiche (concimi, diserbanti, insetticidi).

Questo tipo di coltivazione, significa sviluppare un modello di produzione che eviti lo sfruttamento eccessivo delle risorse naturali, in particolare del suolo, dell'acqua e dell'aria, utilizzando invece tali risorse all'interno di un modello di sviluppo che possa durare nel tempo.

L'agricoltura biologica è anche un atteggiamento culturale per la produzione di cibi sani, in assenza di inquinamento ambientale, per la creazione ed il mantenimento di microeconomie locali che consentono la permanenza dell'uomo in territori difficili.

In sostanza si tratta di un ri-orientamento della produzione agricola ed in particolare della diversificazione delle colture, nel più ampio contesto della conservazione ambientale. In agricoltura biologica si utilizzano sostanze naturali, come il letame opportunamente compostato come fertilizzante; esso costituisce una ricchezza insostituibile in sostanze nutrienti per il terreno. Per quanto riguarda i controlli, l'agricoltura biologica è l'unica forma di agricoltura controllata in base a leggi europee e nazionali. Non sono controllate, infatti, né l'agricoltura convenzionale né l'agricoltura integrata. Nel biologico non ci si basa su dichiarazioni dell'azienda, ma su un Sistema di Controllo uniforme in tutta l'Unione Europea e stabilito, sia per la coltivazione delle piante che per l'allevamento degli animali, da appositi regolamenti della Comunità europea.

Vantaggi dell'Agricoltura Biologica o Sostenibile:

- Meno energia fossile

L'Agricoltura Biologica consuma in media tra un terzo e la metà in meno di energia per unità di prodotto realizzato, rispetto all'agricoltura convenzionale, grazie all'utilizzo di mezzi e tecniche meno intensive e canali di vendita a livello locale.

- Produttività e rese maggiori

Studi a lungo termine condotti in paesi industrializzati dimostrano che le rese dell'agricoltura biologica sono

equiparabili a quelle dell'agricoltura convenzionale e spesso sono superiori.

Sembrerebbe però, da una recente analisi, che le rese di un campo biologico rispetto ad una agricoltura convenzionale sono del 3 per cento in meno per la frutta biologica, del 5 per cento in meno per i legumi, dell'11 per cento in meno per i semi oleosi, dal 26 e al 33 per cento.

- Miglioramento dei terreni

Le pratiche agricole sostenibili riducono l'erosione del suolo, migliorano la struttura fisica del terreno e la sua capacità di ritenzione dell'acqua, tutti fattori importanti per evitare la perdita dei raccolti durante i periodi di siccità.

Inoltre la fertilità del suolo è mantenuta e spesso addirittura aumentata; i suoli mostrano una maggiore attività biologica: un più alto numero di organismi utili per il riciclo dei nutrienti e per l'eliminazione naturale delle malattie.

- Meno gas serra.

L'Agricoltura Biologica può dare un contributo determinante al raggiungimento degli obiettivi fissati dal protocollo di Kyoto, in termini di riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera. Oltre al minor consumo di energia derivata da fonti fossili, infatti, studi recenti dimostrano che un terreno coltivato con metodo biologico assorbe una maggiore quantità di CO₂ (un ettaro di terreno biologico assorbe circa 1.200 kg di carbonio all'anno, contro i circa 200 kg di un terreno convenzionale).

- Ambiente più pulito.

Nell'agricoltura sostenibile, è scarso o del tutto assente l'uso di prodotti chimici inquinanti; la filtrazione dell'acqua è migliore e, quindi, i sistemi sono meno esposti all'erosione e contribuiscono meno all'inquinamento delle acque per dilavazione delle superfici.

- Riduzione degli antiparassitari, senza aumento dei parassiti

Il controllo dei parassiti si può realizzare senza ricorrere a antiparassitari e senza che ciò comporti perdite del raccolto, usando ad esempio colture "trappola" per attirare la piralide, come avviene nell'Africa orientale, dove la piralide è un parassita importante.

Alcuni pesticidi naturali ammessi sono la famiglia di molecole chiamate piretrine, lo spinosad, il batterio *Bacillus thuringiensis*, oppure alcune sostanze usate tradizionalmente quali il solfato e l'idrossido di rame, lo zolfo, etc.

Nonostante siano di origine naturale alcune delle sostanze ammesse possono comunque avere un impatto ambientale non trascurabile ad esempio, i sali di rame, ampiamente utilizzati come fungicidi, sono tossici, si accumulano nel terreno e non vengono eliminati facilmente.

- **Mantenimento e utilizzo della biodiversità**

L'agricoltura sostenibile promuove la biodiversità in agricoltura: cruciale per la sicurezza alimentare; essa può sostenere un livello molto maggiore di biodiversità, con grande vantaggio per le specie che hanno subito significative riduzioni.

- **Benessere per gli animali**

Il bestiame pascola liberamente ed è allevato senza far ricorso ad antibiotici, stimolatori di crescita o altre sostanze chimiche di sintesi. Negli allevamenti biologici gli animali hanno una dieta sana, basata su prodotti naturali.

- **Occupazione, produzione efficiente, ad alto profitto**

Le aziende biologiche sono caratterizzate da un incremento di occupazione. L'agricoltura biologica richiede quantità di manodopera più consistenti rispetto all'agricoltura intensiva.

Nell'agricoltura biologica qualunque eventuale riduzione delle rese è più che compensata dai miglioramenti ecologici e dagli aumenti di efficienza. Le aziende biologiche, più piccole, producono molto di più per unità di superficie rispetto ai ben più grandi appezzamenti di terreno caratteristici dell'agricoltura convenzionale. Inoltre nell'agricoltura biologica i costi di produzione sono spesso più bassi che nell'agricoltura convenzionale, portando a ritorni netti equivalenti o più alti, anche senza considerare il premio sui prezzi dei prodotti biologici.

- **Aumento della sicurezza alimentare e dei vantaggi alle comunità locali**

L'aumento della produttività fa aumentare la quantità di cibo disponibile ed i redditi, quindi riduce la povertà aumentando l'accesso al cibo, riducendo la malnutrizione e migliorando le condizioni di salute e di vita.

I metodi dell'agricoltura sostenibile attingono intensamente dalle conoscenze tradizionali indigene e danno importanza all'esperienza dei coltivatori e alle loro innovazioni, quindi ne migliorano la condizione sociale e l'autonomia, rafforzando le relazioni sociali e culturali all'interno delle comunità locali.

- Prodotti alimentari migliori per la salute

Il cibo biologico è più sicuro, poiché nell'agricoltura biologica è vietato l'uso di antiparassitari; è perciò raro trovare in questi alimenti residui di sostanze chimiche nocive. Nella produzione biologica è inoltre vietato l'uso di additivi artificiali, come i grassi idrogenati, l'acido fosforico, l'aspartame e il glutammato monosodico, che sono stati messi in relazione con patologie molto diverse quali le cardiopatie, l'osteoporosi, l'emicrania e l'iperattività neuromotoria; inoltre i cibi biologici hanno un contenuto più alto di vitamina C, di minerali e di fenoli – composti vegetali che possono combattere le cardiopatie e il cancro e che alleviano le disfunzioni neurologiche correlate con l'età - e un contenuto significativamente più basso di nitrati, che sono sostanze tossiche in notevoli quantità.

Le pratiche dell'agricoltura biologica hanno dimostrato di avere effetti positivi su tutti gli aspetti riguardanti la salute e l'ambiente. In più queste pratiche agricole sono ovunque fonte di sicurezza alimentare, nonché di benessere sociale e culturale per tutte le comunità locali. Per questi numerosi ed importanti motivi è dunque necessario ed urgente il completo passaggio, a livello mondiale, a tutte le forme possibili di agricoltura sostenibile.

Attenzione però, perché con la crescita del mercato del biologico cresce anche il "mercato" del falso biologico, al punto che l'Unione Europea, ad aprile 2013, ha dovuto introdurre un nuovo sistema di controllo sull'agricoltura biologica che è entrata in vigore a partire dal primo gennaio 2014 e che ha modificato il precedente regolamento europeo (Ce n. 889/2008) in materia di controlli per l'agricoltura biologica per cercare di arginare il fenomeno e che prevede (in sintesi):

l'opportunità di definire un numero minimo di campioni che gli organismi e le autorità di controllo di ciascun Paese Ue

devono prelevare e analizzare ogni anno; l'obbligo, in questo caso senza un minimo di campioni previsto, di prelevare e analizzare campioni di un prodotto venduto come biologico, ogni volta che ci sia anche solo il sospetto che il prodotto in questione non sia conforme alle norme europee sulla produzione biologica; la necessità di incrementare lo scambio di informazioni tra gli Stati membri e tra gli Stati e la Commissione europea, per superare la scarsa coordinazione e l'eccessiva frammentazione dei sistemi di controllo; l'obbligo, per tutti gli Stati membri, di rafforzare attraverso procedure documentate la vigilanza sugli stessi organismi preposti alla certificazione e al controllo dei prodotti biologici

All'inizio del 2012 sono stati diffusi i risultati di un'indagine fatta dalla rivista Altroconsumo che mostrava come 3 aziende "biologiche" e "solidali" su 9 vendano in realtà prodotti non biologici, trattati con pesticidi e di scarsa qualità; nel maggio del 2012 un'altra truffa è stata sventata e sono state sequestrate migliaia di confezioni di miele biologico e di preparati biologici a base di propoli che contenevano tracce di farmaci tossici vietati dall'Unione Europea.

Italia nel torto?

Lo scorso 11 Febbraio 2014 si leggeva sul quotidiano economico italiano Il Sole 24 Ore un articolo di Jacopo Giliberto dal titolo "Ogm, Italia a rischio infrazione".

Nell'articolo si leggeva che la Commissione Ue sarebbe pronta ad aprire una procedura d'infrazione contro l'Italia che non vuole Ogm e che Bruxelles ha spedito ai ministeri delle Politiche agricole, Ambiente e Salute una lettera di avviso con la quale comunicava di aver aperto un fascicolo per sospetta infrazione.

Bruxelles contesta all'Italia un decreto legislativo del 2001 sull'autorizzazione che dà il ministero delle Politiche agricole sulla coltivazione di sementi geneticamente modificate. La direttiva è chiara: un prodotto approvato da Bruxelles è autorizzato in tutta Europa senza bisogno di nuovi permessi. Ma l'Italia il 12 luglio scorso, vietò per un anno e mezzo le coltivazioni Ogm appoggiandosi ad alcuni pareri anti-Ogm.

Fra pochi mesi inoltre, un Tar deciderà se un imprenditore agricolo friulano, Giorgio Fidenato, che per sfida ha seminato un terreno con il granturco mon810 della Monsanto, autorizzato dall'Europa è dalla parte del torto o del giusto. Caso in cui il Tar darà ragione all'imprenditore, in tutta Italia si potrà seminare il granturco della Monsanto o il nuovo Pioneer.

L'Italia con il no agli Ogm, sembra quindi aver sbagliato e aver aperto le porte (pur non volendo) ai prodotti geneticamente modificati.

Intanto il Friuli-Venezia Giulia dopo le consultazioni sta per varare, unico in Italia, il regolamento regionale che imporrà vincoli agli Ogm poiché in caso di vincita del Signor Fidenato, solo ogni Regione potrà fissare contro gli Ogm regole rigide, distanze impossibili, controlli insostenibili.

EXPO 2015

Il dibattito che circonda gli OGM, gli organismi geneticamente modificati usati in agricoltura, è da sempre acceso e partigiano. Le fazioni hanno quasi sempre solo delle certezze e le posizioni sono spesso inconciliabili per cui o si sta con una tifoseria o con quella opposta.

Chi da inesperto o anche da persona interessata ed attenta alle tematiche del cibo, dell'economia o dell'ambiente si trova ad ascoltare una delle due campane ha l'impressione che quella posizione abbia molte ragioni dalla sua parte. Poi, se ascolta la parte avversa resta spaesato nel vedere che anche l'altra parte ha ottime frecce al suo arco. Il risultato finale di tutto questo è un diffuso senso d'incertezza e diffidenza che ci invade quando poi siamo al mercato o al supermercato.

La tematica degli OGM sta accendendo da mesi le discussioni attorno alla rassegna internazionale di EXPO 2015 dedicata appunto a: Nutrire il Pianeta. Energia per la vita. Molti ritengono che escludere gli OGM dalla manifestazione in nome di un pregiudizio ideologico (prove scientifiche certe ancora non ci sono) si precluderebbe all'agricoltura italiana la possibilità di guardare fuori dal proprio orticello. Oltre alla promozione del made in Italy, del bio, della rassicurante agricoltura della tradizione, quella convenzionale. L'idea è quella di non tagliare fuori il biotech. Una kermesse di caratura mondiale, come sarà

Expo 2015, dovrebbe ampliare, anziché restringere, lo sguardo sul mondo. Ci sono tecnologie sofisticate, che se usate con saggezza e lealtà, agiscono sui geni delle piante con numerosi vantaggi per l'uomo. Il dibattito è acceso più che mai. Tenere gli OGM fuori dalla manifestazione potrebbe non invogliare molti Paesi, gli USA in primis o, in Europa, la Spagna, che considerano ormai l'industria biotech uno dei capisaldi della loro economia agricola.

Conclusioni

Le attuali politiche di mercato per l'agricoltura antepongono la quantità alla qualità del cibo, alla salvaguardia della salute pubblica, alla garanzia del benessere degli animali, ed alla tutela ambientale: insomma rappresentano un clamoroso fallimento nei confronti delle richieste dei consumatori, che sono tutte di segno opposto.

L'agricoltura intensiva non risponde alle necessità dell'ambiente, né a quelle delle comunità agricole o delle persone che si propone di nutrire. Per questi motivi si ritiene da più parti che sia giunto il tempo per promuovere in ogni modo possibile una moderna agricoltura biologica, che può competere con l'agricoltura industriale tanto in termini di genuinità, quanto in quelli di qualità della produzione e di profitto (soprattutto se si considerano e si quantificano anche in termini economici i riflessi positivi sulla salute dell'ambiente e dei cittadini consumatori).

Diversamente dall'agricoltura intensiva, l'agricoltura biologica non genera sovrapproduzione di merci superflue erodendo inutilmente il suolo, la risorsa primaria da cui dipende la produzione sostenibile di cibo.

E' evidente che le difficoltà dell'agricoltura biologica moderna non sono di tipo tecnico, ma sono soltanto di natura politica ed istituzionale.

Il governo pertanto deve agire ora (tutti i governi sensibili dovrebbero farlo) per mettere in atto una politica agricola responsabile che produca cibo sano, e che sia responsabile nei confronti dell'ambiente.

Le pratiche dell'agricoltura biologica, avendo dimostrato di avere effetti positivi su tutti gli aspetti riguardanti la salute e

l'ambiente, ed essendo ovunque fonte di sicurezza alimentare, benessere sociale e culturale per tutte le comunità locali, necessitano urgentemente di essere adottate, a livello mondiale, in tutte le forme possibili. Il passaggio del controllo dell'agricoltura dal settore pubblico, gestito dalle politiche agricole nazionali ed internazionali, a quello privato, gestito dalle società private sopranazionali, seguendo le sole regole del profitto, comporta dei ragguardevoli rischi.

Dall'agricoltura di sussistenza discende infatti un modello di sviluppo agroalimentare fondato sulla sostenibilità, sul rispetto delle varietà biologiche e delle tradizioni e, conseguentemente, sulla sovranità alimentare delle popolazioni che praticano tali forme di agricoltura e che, attraverso di esse, scelgono cosa coltivare e quindi cosa mangiare. L'identità culturale legata ai prodotti che la "madre terra" produce è un principio riconosciuto anche dalle Nazioni Unite ed è assolutamente fondante, si potrebbe definire "sacrale", per le popolazioni latinoamericane e del Sud-est asiatico.

Ricerche del settore privato riguardano naturalmente le colture e le caratteristiche che presentano un interesse commerciale per gli agricoltori dei Paesi industrializzati dove il mercato dei prodotti agricoli è robusto, proficuo e comunque sovvenzionato. È invece praticamente del tutto inesistente la ricerca nei Paesi in Via di Sviluppo, che non hanno i mezzi per sviluppare in autonomia prodotti OGM tagliati sulle esigenze e sulle caratteristiche specifiche del proprio territorio.

BIBLIOGRAFIA

www.greenpeace.it/ogm/cosasono.html
www.greensite.it/ogm/indogm.htm
www.molecularlab.it/news/view
www.ambientediritto.it/Legislazione/OGM/ogm.htm
www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Natura_e_Biodiversit%C3%A0/OGM/www.legambiente.com/documenti/2002/0225alimentazione/ogm.php
www.biodiversita.info/modules/news/
<http://www.minerva.unito.it/Alimentare/OGM/OGMdef.htm>

<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/44/executive-summary/default.asp>

<http://agronotizie.imagelinenetwork.com/agricoltura-economia-politica/2014/02/17/ogm-increscita-del-3-le-superfici-mondiali-nel-2013/36730>

<http://www.governo.it/GovernoInforma/dossier/biologico/>

<http://www.greenpeace.org/>

http://www.liberidaogm.org/liberi/folder_file/Dossier_OGM-in-Agricoltura_Le-ragioni-di-chi-diceno.pdf