

# CIBO MANIPOLATO, CIBO NATURALE

A cura di Giorgio Giovannetti



Quando parliamo di alimentazione, sempre più frequentemente distinguiamo i cibi prodotti in modo naturale da quelli frutto di manipolazioni che ne hanno modificato, in modo più o meno profondo, le proprietà originarie. È corretta questa distinzione? A quando può essere fatta risalire? È difficile elaborare una risposta a tali domande, soprattutto se pensiamo che l'uomo è sempre intervenuto sulla natura per aumentare la quantità o migliorare la qualità dei prodotti destinati all'alimentazione, ma che gli interventi di modificazione genetica realizzabili attualmente non hanno precedenti nel passato.



A sinistra, giovani che eseguono la raccolta delle olive (anfora del 530 a.C. ca.).  
Sopra, un biologo al lavoro.

### IL CIBO IN PROVETTA

Il successo del cibo naturale e l'importanza ad esso attribuita, sono il risultato della crescente preoccupazione diffusa tra la popolazione dei paesi avanzati nei confronti del cibo manipolato. Una delle grandi novità dell'agricoltura contemporanea è, infatti, l'introduzione in questo campo di **tecniche di manipolazione**. Da alcuni decenni, le aziende più avanzate in questo settore possono progettare e produrre nuovi tipi di sementi dei principali prodotti agricoli destinati all'alimentazione (dal grano al pomodoro, dal mais al riso) e immetterle sul mercato mondiale. Queste sementi ma-

nipolate hanno successo perché la loro **resa** è molto più **elevata** di quella dei semi naturali. Ad esempio, le **sementi ibride** (cioè frutto di incroci elaborati in laboratorio), introdotte a partire dagli anni cinquanta e sessanta, erano in grado di produrre rese superiori anche di 7-8 volte rispetto a quelle dei semi naturali.

### GLI ORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI

Da circa un ventennio, l'agricoltura ha fatto un altro passo in avanti grazie allo sviluppo delle **biotecnologie**, che hanno permesso di dar vita ai prodotti **OGM**, Organismi geneticamen-

### GLOSSARIO

**Biotecnologie** Sono così chiamate le tecniche di produzione basate sull'uso di organismi viventi, adottate nei settori artigianale o industriale. In questo senso, già la produzione di vino o di birra, risalente a migliaia di anni fa, rappresenta un esempio di biotecnologia, anche se solo a partire dall'Ottocento, in seguito alle scoperte dello scienziato Louis Pasteur (1822-1895), gli uomini sono consapevoli del ruolo giocato dai microrganismi nei processi di fermentazione alla base della produzione di bevande alcoliche. In realtà, il termine "biotecnologia" è usato più spesso per indicare l'utilizzo in ambito produttivo degli organismi viventi geneticamente modificati, i cui primi esempi risalgono agli anni settanta del XX secolo.

**OGM** Si tratta dell'acronimo dell'espressione "Organismi geneticamente modificati" che indica gli organismi (detti anche "organismi transgenici") caratterizzati da un patrimonio genetico alterato rispetto a quello tipico della propria specie, a causa dell'introduzione artificiale di uno o più geni. Gli OGM sono utilizzati nel campo della ricerca biomedica, per la produzione di nuovi medicinali o di organi per i trapianti. In campo agronomico, sono stati introdotti sia vegetali transgenici, caratterizzati dall'alta resistenza ai pesticidi o da una maggiore produttività rispetto alle specie naturali, sia animali geneticamente modificati, le cui carni sono meno grasse o sono resistenti a determinate malattie.

te modificati. Questi ultimi non sono più dei semplici ibridi, ottenuti incrociando in laboratorio varie specie naturali, bensì sono il risultato di **modifiche genetiche** degli stessi organismi naturali. In sostanza, si tratta di veri e propri nuovi organismi che, pur essendo derivati da organismi presenti in natura, presentano delle caratteristiche create in laboratorio e mai realizzatesi in alcun altro esemplare della stessa specie. Di quali caratteristiche si tratta? Nella maggior parte dei casi, oltre ad una maggiore resa o a maggiori dimensioni, si ottengono la capacità di **resistere ai pesticidi**, cioè alle sostanze chimiche utilizzate per eliminare i parassiti delle piante, o quella di **eliminare** particolari tipi di **batteri**, dannosi per la sopravvivenza della pianta o per la salute umana.

**GLI EFFETTI DELL'UTILIZZO DI OGM PER I PRODUTTORI**

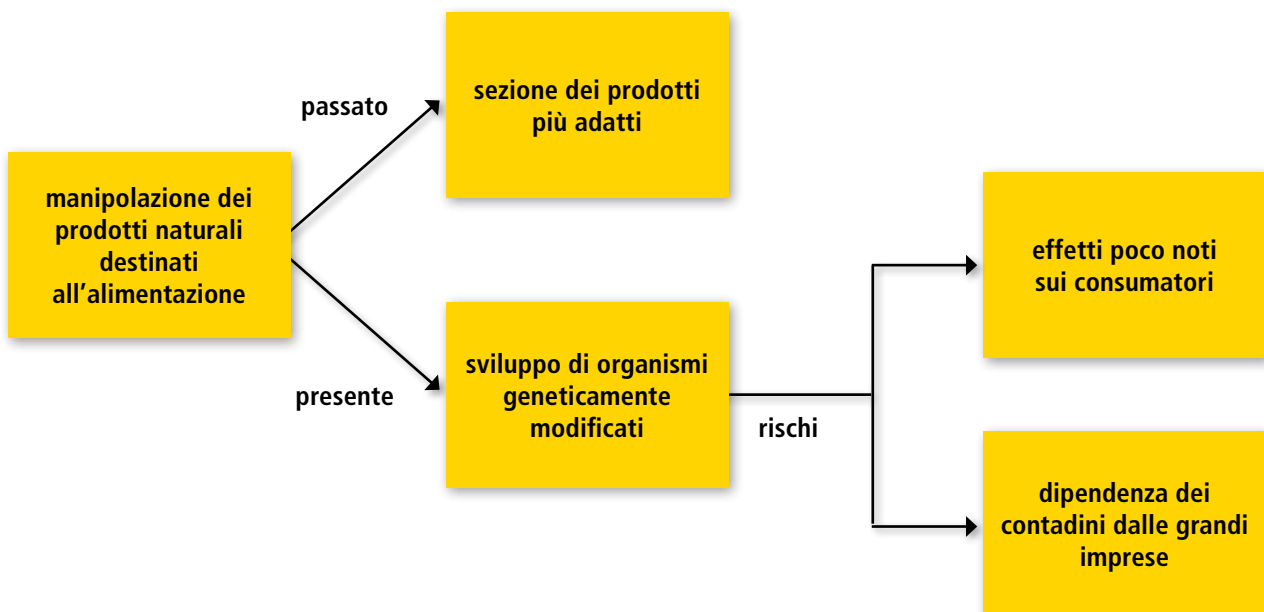
Queste novità sembrerebbero essere vantaggiose per l'uomo, data la possibilità di aumentare la produttività agricola, e quindi la quantità di cibo disponibile, e di immunizzare le piante da molte delle malattie parassitarie

che in passato erano state causa di gravi carestie. Ma le conseguenze della diffusione di questi alimenti non sono sempre vantaggiose. Innanzi tutto, questi nuovi vegetali non producono semi riutilizzabili, o ne producono di pessima qualità, col risultato di rendere **i contadini produttori dipendenti dalle industrie alimentari** che distribuiscono le sementi. Di conseguenza, l'aumento della produttività agricola è associato ad un loro netto **impoverimento**, in particolare nelle aree più povere del pianeta, dove sono obbligati a comprare le sementi dalle grandi imprese dei paesi industrialmente avanzati. In sostanza, la diffusione di OGM sembra essere più funzionale alle esigenze delle **grandi industrie transnazionali**, che a quelle dei **contadini poveri**. Non è un caso se buona parte della ricerca in questo campo è ormai finanziata dalle grandi industrie, e non dagli stati.

**GLI EFFETTI DELL'UTILIZZO DI OGM PER I CONSUMATORI**

Dal punto di vista dei consumatori, invece, gli alimenti manipolati presentano almeno due ordini di problemi. Innanzi tutto, determina-

MAPPA CONCETTUALE



no un uso crescente di **pesticidi** che **inquinano** l'ambiente, in particolare l'**acqua**. L'uso dei prodotti OGM, infatti, non sembra aver risolto il problema dei parassiti, visto che si è assistito all'evoluzione di nuove specie in grado di resistere ai pesticidi o di aggredire le specie modificate geneticamente.

In secondo luogo, sono ancora ignote le conseguenze sulla **salute umana** del consumo di prodotti geneticamente modificati. Trattandosi di organismi non esistenti in natura, né frutto di un'evoluzione naturale, non possiamo prevedere se e in quale misura potranno provocare danni all'organismo umano.

#### L'INTERVENTO UMANO SULLA NATURA NELL'AGRICOLTURA DEL PASSATO

Bisogna, quindi, rifiutare tutte le innovazioni tecnologiche introdotte in campo agricolo? In realtà, guardando l'**evoluzione** del rapporto tra l'**uomo** e la **natura** nella storia, possiamo fare almeno due considerazioni. La prima è che l'uomo è da sempre intervenuto sulla natura, con l'obiettivo di aumentare la quantità e di migliorare la qualità dei prodotti destinati alla propria alimentazione. Si pensi a quanto avvenne a partire dal **XVI-XVII secolo** con l'introduzione nell'agricoltura europea dei vegetali commestibili scoperti in America (come il **mais** o la **patata**): essi si inserirono pienamente nel sistema agricolo europeo, divenendo, anzi, veri e propri alimenti-simbolo in molte regioni europee. Né bisogna dimenticare che la stessa "invenzione" dell'agricoltura, avvenuta nel **Neolitico**, comportò fin dalle origini un intervento, dapprima casuale, poi sempre più cosciente, sulle specie naturali, vegetali e animali, volto a favorire le varietà più produttive o di maggiori dimensioni.

#### LA PRODUZIONE DI OLIO NELLE **POLEIS** GRECHE

D'altro canto, non dobbiamo dimenticare che anche in passato si assistette a interventi umani sulla natura che determinarono conseguenze disastrose per l'ambiente e per l'uomo stesso. Si consideri, per esempio, la scelta operata dalle **poleis greche** antiche di puntare su una massiccia produzione di **olio** da destinarsi all'esportazione. Tale scelta fu alla base di una crescente dipendenza della Grecia dall'estero nel campo dei cereali e probabilmente anche dell'inaridimento di molta parte del territorio greco, a causa della monocoltura dell'olivo.

#### CONCLUSIONI

In conclusione, che cosa possiamo apprendere sul tema del rapporto tra cibi naturali e cibi artificiali esaminando la storia dell'uomo? Da un lato, che cambiamenti naturali indotti dall'intervento umano non sono certo una novità della società attuale, ma sono una **componente invariabile dell'interazione dell'uomo con l'ambiente**. Possiamo affermare che anche i prodotti che consideriamo naturali in realtà sono il risultato di manipolazioni, più o meno volontarie, attuate dai nostri progenitori.

D'altro canto, dobbiamo anche osservare che gli interventi di modificazione genetica realizzabili attualmente **non hanno precedenti nel passato**, pertanto è ragionevole che si adotti in questo campo la massima cautela. In ultima analisi, se vogliamo considerarci meno "primitivi" dei nostri progenitori, dobbiamo comportarci non solo in modo tecnicamente più evoluto, ma anche più saggio di loro, evitando, o per lo meno cercando di minimizzare, le possibili conseguenze dannose dei nostri interventi sull'ambiente naturale.

## PUNTI DI VISTA IERI

## IL DOMESTICAMENTO DELLE SPECIE ANIMALI E VEGETALI

**Lo studioso Jean Barrau, nella sua ricostruzione del processo di domesticamento delle specie vegetali e animali, realizzato dall'uomo nel corso della Preistoria, ricorda che coltivando piante e allevando animali l'uomo li modificò progressivamente, favorendo quelle caratteristiche che li rendevano più facilmente domesticabili e utilizzabili.**

Nella storia delle società umane la tappa certamente più decisiva fu quella del passaggio dall'appropriazione delle risorse spontanee alla produzione di risorse non spontanee. Gli uomini, mediante il domesticamento di piante e di animali, come pure mediante la loro messa a coltura o in allevamento all'interno di ecosistemi a loro volta dominati dall'intervento umano, si assicurarono che le risorse necessarie al sostentamento fossero più disponibili e accessibili e nello stesso tempo modificarono tali piante e animali per renderli più adatti e vantaggiosi per gli usi che ne facevano e ancora ne fanno. L'estensione e la qualità del cambiamento furono tali che Gordon Childe ha potuto in proposito parlare di «rivoluzione neolitica», espressione ormai classica negli studi della preistoria. [...]

Si deve constatare che, come regola generale, più è andato avanti il processo di domesticamento di piante, di animali e di ecosistemi, più si è accentuata la tendenza alla semplificazione, alla omogeneizzazione, alla specializ-

zazione, per sfociare negli attuali campi di grano a varietà unica, nei greggi monorazziali, negli allevamenti in stabulazione con popolazione monorazziale, nelle foreste di conifere monospecifiche, ecc. È avvenuto come se gli uomini fossero sempre portati a sostituire alla diversità dei sistemi naturali precedenti nei quali avevano intrapreso i primi domesticamenti, gli ecosistemi domestici semplificati e sempre più semplificati, omogeneizzati e sempre più omogeneizzati, sempre più facilmente comprensibili, controllabili e sfruttabili; eppure le leggi dell'ecologia impongono agli uomini, come contropartita di tale semplificazione in aumento, di assicurare a quegli ecosistemi domestici apporti continui e crescenti di energia per mantenerne il rendimento! Tutto ciò inoltre ha dato origine, soprattutto nella nostra era neotecnica, a gravi problemi di erosione genetica, ma questo è tutt'altro problema.

[J. Barrau, *Domesticamento*, in Enciclopedia Einaudi, vol. V, pp. 49, 53]

## PUNTI DI VISTA OGGI

## OGM IN EUROPA: PIÙ BENEFICI CHE RISCHI

**Secondo il gruppo di ricercatori del progetto di ricerca europeo PreSto GMO ERA-Net, gli Ogm sono da ritenere generalmente sicuri, con alcune eccezioni. Nell'articolo *Ogm in Europa: più benefici che rischi*, pubblicato l'8 settembre 2015 su "lastampa.it", Andrea Bertaglio sottolinea la necessità di una corretta informazione e di un coinvolgimento sempre maggiore della scienza in uno dei dibattiti più controversi del nostro secolo.**

Cosa sappiamo sugli Ogm? Quali sono i rischi ad essi legati? E i benefici? Domande che si fanno in molti, ormai. Ma che hanno poche risposte, spesso di stampo più ideologico che scientifico. Serve un approccio più equilibrato, in quello che è diventato uno dei dibattiti più controversi del secolo. Ma anche più trasparenza, e un maggior coinvolgimento da parte della scienza di pubblico e Ong. Ne è convinto il nutrito gruppo di ricercatori riuniti nel progetto di ricerca europeo PreSto GMO ERA-Net. Che, presso Expo Milano 2015, ha presentato i risultati di un lavoro durato due anni.

Ogm, organismi geneticamente modificati: gran parte della popolazione italiana non ne vuole nemmeno sentire parlare. Eppure, sono già fra di noi. Basti pensare a tutti quei prodotti alimentari importati da Paesi in cui, al contrario di quanto avviene in Italia, ne è permessa la coltivazione. Che fare, quindi? Cercare di filtrare ogni prodotto che ne possa contenere (praticamente impossibile, a causa dei costi e dell'enorme diffusione di Ogm nel mon-

do), o sviluppare le competenze per capirne finalmente rischi e benefici?

Il progetto PreSto, finanziato dal Settimo Programma Quadro della Commissione europea, ha un obiettivo preciso: unire le forze per colmare le lacune della ricerca europea, aumentandone invece la competitività a livello globale. E così, negli ultimi due anni, 22 partner da 13 diversi Paesi hanno lavorato insieme con questo scopo, creando le basi per uno schema di ricerca europeo che sarà finanziato nei prossimi anni (ERA-Net). I risultati delle massicce analisi del gruppo di ricerca sono state presentate a Caffè Expo, ciclo di incontri organizzato dall'Università Cattolica del Sacro Cuore.

Dalle ricerche PreSto sono emersi con chiarezza tre punti. Il primo è che in questi anni la ricerca sulla sicurezza degli Ogm è arrivata al suo culmine, tanto da ritenerli generalmente sicuri (le eccezioni riguardano gli alimenti ancora non studiati, come quelli di origine microbica destinati ai mangimi e all'uomo). Il secondo è di carattere



economico: a livello globale si utilizzano enormi quantità di Ogm, soprattutto nel settore non alimentare, e questo crea un disequilibrio economico e sociale tra chi produce e chi non produce (come l'Italia, che è solo importatore). Il terzo, riguarda i fondi europei alla ricerca nei prossimi anni. Chi se li aggiudicherà, considerando che il nuovo programma ERA-Net specifico sull'argomento sarà di diverse centinaia di milioni di euro, assegnati in funzione degli Stati membri firmatari?

Di sicuro non quei Paesi che rifiutano a priori di trattare l'argomento. Ma se da una parte il nuovo ciclo di fondi già stanziati dalla Commissione europea può rappresentare una vitale boccata d'ossigeno per i centri di ricerca italiani, dall'altra serve fare corretta informazione sugli stessi Ogm. Come? Comunicando con chiarezza gli effettivi rischi per la salute umana e l'ambiente, hanno spiegato i ricercatori, principale motivo per cui molte persone non li vedono di buon occhio. Allo stesso tempo, si dovrebbero individuare i determinanti della loro percezione pubblica, puntando a una regolamentazione che valuti caso per caso.

"Le nuove applicazioni GM sono in fase di sviluppo in tutto il mondo e potrebbero raggiungere il mercato europeo in futuro", hanno ricordato gli scienziati: "Questa è un'altra sfida per l'Europa nella sua ricerca di un approccio responsabile alla questione". In altre parole, con 200 prodotti GM già presenti sul mercato globale (solo per le specie vegetali ad uso alimentare) e altrettanti che lo saranno entro il prossimo decennio, bisogna chiedersi quale scelta abbia oggi più senso.

Durante l'evento milanese, è emersa poi la necessità di sviluppare una ricerca e un'innovazione "responsabili", capaci di rispondere alle principali sfide sociali di questo tempo. La scienza, però, deve fare un passo verso la società, per ristabilire un contatto che sta rischiando di corrodere in nome di pregiudizi e disinformazione.

"Il mio è un messaggio di pace", ha affermato lo scienziato svizzero Klaus Ammann: "Non dovremmo combattere gli uni contro gli altri dividendoci in pro e contro Ogm". Al contrario, "si dovrebbe lavorare assieme: i produttori biologici dovrebbero adottare delle biotecnologie, men-

tre quelli industriali dovrebbero far proprie alcune delle strategie biologiche". Perché? "Perché queste sterili lotte sono fondate sulla psicologia della stigmatizzazione. Un fatto triste di per sé, che non ha neppure senso a livello scientifico: i processi delle mutazioni naturali e della transgenesi, infatti, sono esattamente gli stessi. Cambiano semmai i risultati".

Sembra però dover passare del tempo prima che l'accettazione pubblica per gli Ogm diventi realtà. Secondo Col-diretti, che sempre a Expo Milano 2015 ha presentato lo scorso maggio il suo rapporto 'Gli italiani e l'agricoltura', sull'uso degli Ogm gli abitanti del Belpaese "non hanno dubbi": un nutrito 73% dei nostri connazionali, infatti, "si dichiara contrario", mentre "il 90% vorrebbe delle etichette che indicassero chiaramente prodotti Ogm free in modo da poter scegliere consapevolmente". Risultati non condivisi da altre associazioni, fanno presente i ricercatori PreSto, quelle che raccolgono realtà aziendali tecnologicamente più avanzate e produttive.

"Da un punto di vista socio-economico, su scala globale dei problemi possono esistere: argomento caldo è il brevetto sui semi", spiega il moderatore dell'evento Ettore Capri, Direttore del Centro di ricerca per lo Sviluppo sostenibile dell'Università Cattolica del Sacro Cuore e membro ufficiale dell'Autorità Europea sulla Sicurezza Alimentare (Efsa): "Dal punto di vista etico, c'è da capire se ha senso che l'Italia resti un'isola per la coltivazione, ma non per l'alimentazione, vista la dipendenza alimentare così forte dal mercato estero, ormai tutto Ogm. E se senza motivi scientifici si impongano dei divieti per l'applicazione di un principio di precauzione basato sull'ideologia".

"Le mie opinioni di carattere scientifico indicano che gli Ogm, quando approvati da Efsa, sono sicuri", aggiunge il professore: "Il problema non è la tecnologia in sé, ma l'utilizzo che se ne fa. Ogni tecnologia, se utilizzata scorrettamente, può produrre danni sociali, ambientali ed economici. Ma se non utilizzata può fare altrettanto. Ecco perché questo argomento deve essere trattato con cautela, senza tralasciare le riflessioni di carattere etico".

[A. Bertaglio, *Ogm in Europa: più benefici che rischi*, in "la-stampa.it", 08 settembre 2015]

## RIFLESSIONE PERSONALE

**1.** Scrivi un testo di non più di 15 righe in cui sia sintetizzato il contenuto del percorso; in particolare dovranno essere analizzati i seguenti punti:

- caratteristiche della manipolazione della natura nel passato;
- caratteristiche della manipolazione della natura nel presente;
- continuità e discontinuità tra le due modalità.

**2.** Approfondisci il tema della manipolazione genetica e delle sue ricadute sull'alimentazione, consultando i seguenti siti:

- [Vita.it](#)
- [Osservatorio di Pavia](#)
- [Greenpeace](#)
- [Le Scienze](#)
- [EFSA.](#)

Dopo aver raccolto sufficienti informazioni, scrivi un dialogo in cui i due protagonisti siano rispettivamente a favore e contro i cibi derivati da OGM e rappresentalo in classe con un tuo compagno.