

<b>ITA 1</b>	<b>CADERNO DE TEXTOS</b>	<b>T</b>
<b>EXAME DE PROFICIÊNCIA EM ITALIANO PARA PROCESSOS SELETIVOS DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFMG</b>		
<b>ÁREA Nº 1: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E CIÊNCIAS DA SAÚDE</b>		

CDCX917

**INSTRUÇÕES:**

1. Este Caderno de Textos apresenta 1 (um) texto em língua italiana. O Caderno (texto e folha de rosto) contém 7 (sete) páginas. Qualquer problema identificado, solicite a substituição do Caderno.
2. Leia atentamente o texto e responda as questões propostas. As questões deverão ser respondidas no Caderno de Questões, anexo a este Caderno.
3. A duração da prova é de **3 (três) horas**.
4. **É** permitido o uso de dicionário impresso. O candidato deverá utilizar seu próprio exemplar.
5. Os Cadernos que compõem esta prova (Caderno de Textos e Caderno de Questões) e as folhas de rascunho utilizadas devem ser devolvidos ao examinador.

## **PIANTE GENETICAMENTE MODIFICATE: “PRINCIPIO DI PRECAUZIONE”**

### **O “PRINCIPIO DI BLOCCO”?**

di Francesco Sala

#### **MANGIO NATURALE PERCHÉ SANO**

“Io mangio cibi naturali perché sono sicuri”. Due errori in una frase.

Primo errore: le piante coltivate dall'uomo per produrre cibo, mangimi per animali e prodotti di interesse industriale, non sono “naturali”. Il pomodoro, il frumento, il riso, il mais e tutte le altre piante a noi familiari, sono il risultato di incroci, mutazioni e selezioni operate dall'uomo negli ultimi millenni e, soprattutto, nel secolo appena concluso. L'agricoltura è sempre stata in evoluzione, varietà nuove hanno soppiantato varietà tradizionali. Se in Italia abbiamo molte varietà vegetali apprezzate in tutto il mondo è perché i genetisti vegetali hanno fatto un gran bel lavoro nell'ultimo secolo.

Secondo errore: la correlazione “cibo naturale = assenza di rischi” è scientificamente infondata. In natura, la maggior parte delle piante produce veleni, tossine e sostanze cancerogene. Ciò ha un significato biologico ed evolutivo: la pianta deve difendersi dai suoi parassiti (insetti, funghi, virus, animali che se ne cibano). La natura le ha dotate di sostanze tossiche utili allo scopo. L'agricoltura determina rischi anche per l'ambiente, come specificato in Tabella 1.

L'uomo ha selezionato, per l'uso agricolo, piante che, apparentemente, non gli sono tossiche, o ha imparato a renderle innocue per l'uso commestibile. Oggi la scienza ci aiuta in questo: ad esempio, si è di recente scoperto che le giovani piante di basilico usate per il “pesto genovese”, quando raggiungono l'altezza di pochi centimetri, contengono metil-eugenolo, una pericolosa sostanza capace di indurre tumori. Ma la scienza ha anche chiarito che questa sostanza scompare nelle foglie di piante adulte. Inoltre, ha dimostrato che alcune varietà di basilico ne contengono molto meno di altre (Miele e coll. “Methyleugenol in *Ocimum basilicum* L. Cv. genovese gigante”. *J. Agr. Food Chem.*, n° 49, pag. 517-21, 2001).

Ma attenzione agli allarmismi ingiustificati. Ciò non vuol dire che mangiando ci avveleniamo. Anzi è convinzione generale che oggi si mangi più sano di 20 anni fa e 20 anni fa si mangiava più sano di cent'anni prima. E questo grazie alla ricerca scientifica che ha oggi eliminato alcuni pericoli del passato.

Dunque, tutte le piante coltivate in Italia e nel mondo sono geneticamente modificate. Nessuna è naturale. Tutte sono il risultato di una lunga serie di modifiche introdotte dai genetisti per creare prodotti di maggiore valore nutritivo, commerciale o

industriale. Tutte offrono benefici agronomici, nessuna è assolutamente esente da rischi.

Tutto ciò è sempre stato accettato da chi opera nel settore ed anche dall'opinione pubblica. Ma nel 1983 è successo qualcosa di nuovo. Il progresso scientifico ha prodotto un nuovo potente mezzo per produrre piante geneticamente migliorate: sono state messe a punto le metodologie per produrre piante GM. Oggi i termini "organismo geneticamente modificato" (OGM) e "pianta geneticamente modificata" (pianta GM) sono usati limitatamente al caso in cui nei cromosomi siano state indotte variazioni mediante processi diversi da incrocio e mutagenesi. Per pianta GM oggi si intende dunque una pianta nella quale sia stato inserito un gene di un'altra varietà o specie, oppure un suo stesso gene che sia stato isolato, modificato e reintrodotta mediante tecniche di ingegneria genetica.

Con l'arrivo della tecnologia di trasferimento genico è arrivata anche la paura del nuovo. Questa ha avuto come conseguenza il fatto che, per la prima volta nella storia dell'agricoltura, si sia imposto il principio che nuove varietà, solo perché GM, debbano essere controllate per il loro effetto sulla salute umana e sull'ambiente, prima di ricevere una licenza per l'uso agricolo. Non è così per tutte le piante il cui miglioramento genetico è stato ottenuto con le metodologie tradizionali. Ancora oggi queste possono essere coltivate e vendute senza alcun controllo preventivo: le si analizzeranno solo se si verificheranno, in campo e sulle tavole, casi evidenti di rischio.

Ma allora, "le piante GM sono più sicure perché più accuratamente controllate"! Questo è quanto ha scritto il commissario europeo per la ricerca scientifica Philippe Busquin, nella prefazione del libro "ECsponsored Research on safety of genetically modified organisms" edito, nel 2001, dalla U.E. stessa. Il libro riporta il risultato di una ricerca sulla sicurezza delle piante GM sviluppata per 15 anni da 400 istituti di ricerca della U.E. con una spesa di 70 milioni di Euro.

Ma il fenomeno OGM, soprattutto nel nostro Paese, è percepito dal pubblico in tutt'altro modo: Se le piante GM sono controllate, ciò significa che sono pericolose. Ed allora la richiesta è: più controlli. Ma più controllo significa che si prevedono più pericoli. Da qui la richiesta di più controlli. Da qui la percezione di ancora più pericoli ... e così via, in una spirale perversa. Risultato: il primato mondiale del nostro Paese nell'accumulo di leggi e regolamenti restrittivi sulla sperimentazione e l'uso delle piante GM. Così tanti che, praticamente, ne risulta impedito non solo l'uso, ma anche la sperimentazione scientifica.

In contrasto: nessun controllo per le piante non-GM. E ciò è percepito come assenza di pericolo!

Oggi, dopo 20 anni dall'introduzione delle piante GM, tutti i rischi elencati dagli antiGM, tra cui quelli elencati in Tabella 2, sono ancora enunciati con "Potrebbe...", o

con “Non è da escludere che...”. Nulla vi è di scientificamente provato, nonostante la notevole mole di ricerche a proposito.

Ma quando questi risultati scientifici saranno ritenuti sufficienti anche nel nostro Paese per assicurarci sull'accettabilità delle piante GM? Si invoca il “Principio di Precauzione”. “Principio di Precauzione” o “Principio di blocco”? Si dichiara la “Tolleranza zero” sino a che non sarà dimostrato che queste sono assolutamente esenti da rischi per la salute umana e per l'ambiente (a breve e a lungo termine).

Premesso che una scienza responsabile non può offrire garanzie assolute, che la scienza non dà mai certezze, dà invece conoscenze sulla base delle quali possa essere valutato il livello dei rischi e dei benefici, premesso anche che rischi esisteranno sempre nelle attività umane, sembra logico concludere che compito della scienza non è quello di dare certezze assolute, ma piuttosto quello di verificare, caso per caso, gli eventuali rischi ed offrire dati per le decisioni sulla loro accettabilità.

Gli oppositori delle piante GM affermano: “se la scienza non dà sicurezza, meglio il non-fare”. Ma è possibile che il “non-fare abbia conseguenze più gravi del fare”? Esempi del passato: chi avrebbe mai autorizzato, secondo l'interpretazione più restrittiva del “principio di precauzione” la sperimentazione sui vaccini, quella sugli antibiotici o l'introduzione della patata, che contiene solanina, nella dieta europea?

Dunque, una proposta sensata: smettiamo di pretendere che le piante GM siano assolutamente esenti da rischi, valutiamo rischi e benefici. Li si valutino caso per caso, per ciascuna pianta e per ciascun gene in essa integrato. Si accetti la pianta GM se questo rapporto risulta più favorevole rispetto a quello calcolato nella coltivazione della corrispondente pianta non-GM. Così, per intenderci con un esempio, si consideri che il mais-Bt permette la coltivazione del mais senza l'uso di insetticidi e permette di ridurre il contenuto in tossine fungine. Il corrispondente mais non-GM richiede invece l'uso di insetticidi; in loro assenza aumentano le patologie della pianta ed aumenta il pericolo di accumulo di aflatossine. Dove pende, in questo caso, la bilancia rischi/benefici?

**ITALIA, PAESE “OGM-FREE”. NON CONVIENE ALL'ITALIA L'AGRICOLTURA GM?**

L'atteggiamento italiano nei confronti delle piante GM è schizofrenico. Da una parte si persegue nella politica della “Tolleranza zero” sino a che non sarà dimostrato che queste sono assolutamente esenti da rischi per la salute umana e per l'ambiente (a breve e a lungo termine). D'altra parte, di fronte all'osservazione che le piante GM non rappresentano un pericolo per la salute e che i pericoli per l'ambiente sono spesso inesistenti e, comunque, controllabili, si solleva una nuova obiezione: “Al nostro paese, ricco di prodotti tipici, il transgenico non conviene economicamente. Dobbiamo difendere la nostra specificità e la nostra qualità!”.

E' vero. L'Italia è ricca di prodotti agricoli di alta qualità. Attraverso incroci, mutazioni e selezioni in campo, i nostri genetisti vegetali hanno prodotto, e ci hanno trasmesso, quel grosso patrimonio vegetale che oggi conosciamo come "prodotti vegetali tipici italiani": il pomodoro San Marzano, il riso Carnaroli, il broccolo romanesco, il radicchio rosso di Rovigo, il peperone Corno di Carmagnola non ne sono che alcuni illustri esempi.

Sono prodotti apprezzati in tutto il mondo; molti di essi rivestono anche grande rilevanza sociale e fanno parte dell'economia e delle tradizioni di innumerevoli piccole imprese agricole, anche di dimensione familiare. In molti casi hanno anche una notevole rilevanza storica, paesaggistica e culturale sia nel nord che nel sud del Paese. Basti pensare alle risaie della Lomellina, agli oliveti pugliesi ed umbri, ai territori viticoli toscani e a quelli dell'astigiano.

Bene ha fatto il Ministro Alemanno a proseguire la campagna, avviata dal suo predecessore Pecoraro Scanio, intesa a valorizzare le colture tipiche italiane. A noi è più congeniale e conveniente difendere il grande patrimonio di biodiversità e di qualità dei nostri prodotti tipici, piuttosto che competere con le grandi potenze agricole mondiali (Stati Uniti, Canada e Cina) nel settore "grandi colture" (mais, soia, colza, cotone).

Ma come difenderli? Quale forma di agricoltura può assicurare sopravvivenza e competitività al prodotto nazionale di qualità? L'agricoltura tradizionale, quella biologica o quella biotecnologica? O tutte e tre assieme? Io sono convinto che l'insieme delle tre sia l'opzione più razionale. Dobbiamo utilizzare al meglio ciò che i tre approcci propongono per il miglioramento della nostra agronomia. Ma ciò è rifiutato: si è preferito dichiarare guerra alle piante GM. Si è preferito creare un'artificiosa contrapposizione tra cibo di qualità e piante GM.

"Questo prodotto è naturale, non è genetico" ho trovato scritto di recente su di una confezione di alimenti esposta nei nostri supermercati alimentari. Ciò sottintende una avversione non solo per l'ingegneria genetica, ma anche per la genetica, e per la ricerca scientifica più in generale. Il messaggio è: Il prodotto naturale, quello sano, non deve essere stato toccato dal ricercatore. Dobbiamo tornare ai prodotti naturali dei nostri nonni.

Ebbene, deve essere chiaro che i prodotti agricoli tipici italiani non sono caduti dal cielo. Sono il prodotto di una intensa e accurata ricerca condotta dai genetisti ed agronomi vegetali nell'ultimo secolo, di una ricerca soprattutto pubblica (Università, Ministero dell'Agricoltura, Ente Nazionale Risi, Ente Nazionale per la Cerealicoltura e molti altri). Le piante oggi coltivate sono state prodotte attraverso incroci e mutagenesi, indotta questa da mutageni chimici o fisici. Il lavoro è stato ottimo, la produttività e la qualità sono state notevolmente migliorate. Ma, a posteriori, con un difetto: i genetisti hanno selezionato le piante per caratteri di interesse, appunto produttività e qualità, ma frequentemente non hanno posto sufficiente attenzione alla

presenza di caratteri di resistenza ai parassiti e alle avversità ambientali. Ciò è storicamente comprensibile: sino agli anni '60-70 si era sviluppata una atmosfera di grande fiducia nelle possibilità di intervento della chimica in agricoltura. La vite e il riso sono sensibili ai funghi parassiti? Nessun problema, si usino fungicidi. Si usino invece gli insetticidi se il mais è sensibile alla piralide. Il risultato è che ora ci troviamo con piante tipiche che sono frequentemente inaffidabili dal punto di vista della resistenza agli insetti parassiti, ai funghi, ai batteri, ai virus, alla siccità, alle basse temperature, alla salinità dei suoli. La situazione non è certo rosea. A ciò si aggiunge l'attuale preoccupazione per i possibili effetti di alcuni di questi prodotti chimici sulla salute umana e sull'ambiente.

Da ciò il boom dell'agricoltura biologica, l'aspirazione al "prodotto naturale". Ma come coltivare "in modo biologico" le attuali varietà tipiche senza più proteggerle dai parassiti con le irrorazioni di antiparassitari? Inoltre, come adattarle alle crescenti condizioni di siccità che stiamo sperimentando negli ultimi anni e che si prevedono più incisive nel prossimo futuro? Gli antiparassitari ammessi nell'agricoltura biologica sono solo dei palliativi e non sono ragionevolmente sufficienti per eliminare tutti i parassiti e offrire prodotti accettabili e sicuri.

In verità un metodo scientifico ci sarebbe, ed è quello da sempre usato dal "breeder": il ricorso agli incroci della varietà di interesse con varietà della stessa specie che portino geni per questi nuovi caratteri. Gli ibridi selezionati saranno resistenti ai parassiti, non dovremo più trattarli. Ma, attenzione, non saranno più il pomodoro San Marzano, il riso Carnaroli, la vite Nero D'Avola, il radicchio di Verona. Saranno nuove varietà, probabilmente di ottima qualità, ma non potranno portarne il nome. Ed il nome ha spesso un valore commerciale irrinunciabile.

Dunque si chiede alla scienza che queste varietà restino immutate, fisse nel tempo, senza più alcun miglioramento genetico. La disaffezione per la scienza fa percepire oggi con sospetto il lavoro del genetista; gli interventi di ingegneria genetica sono presentati come manifestazioni di Frankenstein.

Il risultato di tutto ciò è preoccupante: il tentativo italiano di salvare le piante tipiche impedendone il miglioramento genetico sta portando alla scomparsa del prodotto tipico italiano stesso! Stiamo perdendo, anno per anno, molte delle varietà che vorremmo salvare.

E' chiaro che questa strategia è suicida. Molte delle varietà da salvare sono a rischio estinzione, alcune sono già estinte! Il pomodoro San Marzano, il re delle conserve, il principale componente della pizza, non si coltiva quasi più: è decimato da un virus (il CMV); la produttività del riso Carnaroli, il migliore riso da risotto nel mondo, è drasticamente ridotta da un fungo parassita: l'unica soluzione è il pesante intervento con fungicidi; la vite Nero d'Avola, tanto importante nel sud del Paese, è preoccupantemente indebolita da un virus; le viti dell'Oltrepò Pavese sono decimate

dal nuovo flagello, la flavescenza dorata; la coltivazione del melo in Valle d'Aosta è minacciata dalla larva di un insetto, la *Melolontha*, che ne divora le radici.

“Il futuro dell'agricoltura biologica sta nell'ingegneria genetica”. Sembra oggi una provocazione, ma l'affermazione ha una sua logica. Il trasferimento di geni è particolarmente indicato proprio nei casi in cui si voglia conferire ad una varietà vegetale tipica un gene che corregga un difetto genetico (ad esempio, sensibilità ad un parassita o alla siccità) senza alterarne le qualità organolettiche e commerciali.

Abbiamo visto come le nostre varietà tipiche possano essere coltivate solo effettuando ripetuti interventi chimici sul campo. Si contano sino a 34 trattamenti per le nostre mele tanto reclamizzate. L'agricoltura biologica propone trattamenti alternativi ma spesso inefficaci (qualche volta con pericoli per la sicurezza alimentare del prodotto). In alcuni casi il trattamento ha solo un parziale successo; in altri casi, come le virosi, non esistono trattamenti e l'infezione porta a considerevoli perdite produttive e a scadimento della qualità. I metodi dell'agricoltura biologica, che rifiuta gli interventi chimici, non fanno altro che acuire questi problemi. Spesso ne creano altri, come la contaminazione dei prodotti con funghi che producono aflatossine e ocratossine, sostanze dotate di azione cancerogena.

Quale migliore soluzione a questi problemi che quella di inserire nel DNA delle piante un gene che corregga il difetto riscontrato nella pianta? Una sorta di “terapia genica”, come quella che si cerca di mettere a punto per le malattie genetiche dell'uomo. Un gene che produca un insetticida e la pianta crescerà sana, senza più richiedere insetticidi; un gene antivirus, ed il virus non riuscirà più a moltiplicarsi nella cellula vegetale. E il tutto, si badi, lascia il corredo genetico immutato: qualità e caratteristiche del prodotto immutati, anzi spesso migliorati perché un prodotto che non abbia subito l'attacco di parassiti dovrebbe essere anche un prodotto più buono.

Da sempre il successo di un'economia sta nella ricerca di innovazione, non certo nella cristallizzazione di situazioni pregresse, anche se al momento molto remunerative! I prodotti tipici senza innovazione saranno, tra pochi anni, prodotti del passato! L'agricoltura italiana dei prossimi anni dovrà migliorare le sue piante e inventarsi nuovi prodotti per rimanere competitiva, e ciò dovrà avvenire conservando la tipicità dei suoi prodotti!

Il suggerimento sostanziale è che non si diffidi delle possibilità offerte dalla scienza, non si temano irrazionalmente le nuove metodologie per l'isolamento di geni e per il loro trasferimento a piante di interesse agrario. Queste devono essere ormai riconosciute come utilissimi approcci per il miglioramento genetico delle piante coltivate, approcci che potenziano i metodi tradizionali di incrocio, mutagenesi e selezione. [...]

Fonte: [[http://www.analysis-online.net/wp-content/uploads/2013/03/Sala\\_OGM.pdf](http://www.analysis-online.net/wp-content/uploads/2013/03/Sala_OGM.pdf)]

Accesso: Settembre 2017. (Testo adattato)

<b>ITA 1</b>	<b>CADERNO DE QUESTÕES</b>	<b>Q</b>
<b>EXAME DE PROFICIÊNCIA EM ITALIANO PARA PROCESSOS SELETIVOS DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFMG</b>		
<b>ÁREA Nº 1: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E C. DA SAÚDE</b>		

Candidato (escreva somente o nº do CPF):

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**INSTRUÇÕES:**

- 1 . Este Caderno apresenta 5 (cinco) questões abertas relativas ao texto do exame de proficiência em língua italiana que se encontra no Caderno de Textos. Essas 5 questões, junto com esta folha de rosto, totalizam 3 (três) páginas. Qualquer problema identificado, solicite a substituição do Caderno.
- 2 . Leia atentamente o texto e responda as questões propostas. As questões deverão ser respondidas em **português, à tinta** (cores azul ou preta) e em **letra legível**. Provas escritas a lápis não serão corrigidas.
- 3 . Responda as questões de acordo com o texto.
- 4 . A duração da prova é de 3 (três) **horas**.
- 5 . **É** permitido o uso de dicionário impresso. O candidato deverá utilizar seu próprio exemplar.
- 6 . Os Cadernos que compõem esta prova (Caderno de Textos e Caderno de Questões) e as folhas de rascunho utilizadas devem ser devolvidos ao examinador.





