

Alcune domande e risposte sugli OGM (Organismi Geneticamente Modificati)

Cosa sono gli OGM?

Gli OGM (Organismi Geneticamente Modificati o organismi transgenici) sono animali, piante o microrganismi il cui patrimonio genetico è stato modificato in laboratorio tramite tecniche di ingegneria genetica. La modifica consiste nell'inserimento di un gene prelevato da un altro organismo della stessa specie o di specie diversa, che conferisce al nuovo organismo che ne risulta nuove resistenze a temperature, a parassiti o a prodotti chimici che altrimenti lo danneggerebbero.

Quali sono le applicazioni più diffuse degli OGM?

Indubbiamente gli OGM trovano vasta applicazione nel campo alimentare, agricolo, zootecnico, medico e farmaceutico.

A cosa servono le piante modificate geneticamente?

Le piante geneticamente modificate sono state introdotte da compagnie biotecnologiche statunitensi per venire incontro alle esigenze degli agricoltori. Centinaia di ettari di campi delle aziende agricole venivano spesso danneggiati in maniera irrecuperabile da piante e parassiti infestanti. Poiché l'uso di diserbanti e antiparassitari risultava antieconomico, non totalmente selettivo e alla lunga tossico per i vegetali, si è ricorsi alla modifica genetica del vegetale.

Tra le piante ormai storiche che sono state modificate e che sono attualmente in commercio ci sono sicuramente il tabacco e il mais.

Il tabacco viene infettato dal virus del mosaico che ne ingiallisce le foglie e ne impedisce la fotosintesi: l'inserimento di un gene nuovo lo rende resistente al virus.

Il mais è stato invece modificato con l'introduzione nel suo genoma del gene che codifica la tossina del *Bacillus thuringensis*: in questo modo il mais diventa capace di produrre la tossina batterica e di resistere agli attacchi della larva della piralide, il principale parassita del mais.

Non bisogna dimenticare però le fragole "antigelò". Nel genoma delle normali fragole d'orto è stato inserito il gene di un pesce antartico che permette ai liquidi cellulari di non congelare anche quando le temperature sono inferiori allo zero.

Alcuni OGM hanno un ritardo della maturazione o della senescenza dei frutti, permettendo in questo modo una conservazione più lunga, utile specialmente nei lunghi trasporti. In altri organismi sono stati invece inseriti geni che conferiscono delle caratteristiche nutrizionali superiori, per esempio piante con maggiori quantità di metionina e lisina, due aminoacidi essenziali per l'alimentazione umana.

A cosa servono gli animali modificati geneticamente?

La modificazione genetica degli animali è successiva a quella delle piante. Essi vengono modificati con le stesse tecniche base di ingegneria genetica utilizzate per la modificazione delle piante.

Uno degli impieghi maggiori è sicuramente in zootecnia per la generazione di animali transgenici capaci di resistere alle infezioni al fine di ridurre l'uso degli antibiotici per curare gli allevamenti. Ma sicuramente la maggior parte degli sforzi si sta facendo per la generazione di animali transgenici utili nel campo farmaceutico. Gli animali verrebbero modificati in modo da far produrre loro il farmaco direttamente nel latte. Dal latte di al-

cuni conigli transgenici viene ad esempio estratta l'interluchina-2, e dal latte di capra si ricava l'attivatore tissutale del plasminogeno.

Un altro settore in cui possono essere impiegati è quello "ecologico". Alcuni microrganismi si nutrono con inquinanti tipo idrocarburi o metalli pesanti. Se ingegnerizzati per accelerare il metabolismo tali organismi possono essere impiegati per la depurazione di zone contaminate accelerando la dissoluzione delle sostanze inquinanti.

Che effetto hanno sulla salute dell'uomo?

Mentre esistono dati certi sui danni provocati all'uomo da insetticidi, diserbanti o antibiotici per i vegetali, gli effetti degli OGM (animali e vegetali) non sono ancora noti. Le maggiori preoccupazioni riguardano il rischio di allergie e intossicazioni che la proteina derivata dal gene estraneo può provocare all'individuo, ma per poter avere dei risultati sugli effetti di una sostanza assunta per un lungo periodo, occorrono parecchi anni.

Oltretutto poiché molti geni introdotti negli OGM a uso alimentare non sono mai stati consumati dagli animali o dall'uomo, non è possibile prevedere la reazione dell'organismo che li consuma.

A causa di un'informazione ancora un po' carente sia dal punto di vista legislativo che tecnico, il consumatore assume, nei confronti degli OGM, un atteggiamento di generale diffidenza. Per tutelare il consumatore è fondamentale quindi definire innanzitutto una chiara normativa. Risulta necessaria per esempio un'etichettatura corretta dei prodotti commercializzati, tale da permettere a chiunque di poter distinguere con sicurezza un prodotto "tradizionale" da un prodotto transgenico.

Esiste spesso però il rischio delle contaminazioni accidentali di derrate alimentari "tradizionali" da parte di alimenti geneticamente manipolati che possono verificarsi ad esempio durante la coltivazione, il raccolto, il trasporto, la conservazione e la lavorazione. Risulta perciò necessario poter disporre di strumenti che consentano di monitorare eventuali "contaminazioni", o di stabilire una soglia massima di tolleranza: i prodotti transgenici devono essere totalmente assenti in quei mercati in cui, per riserve di ordine etico o per una garanzia sulla salute umana, vengono richiesti esclusivamente cibi non contenenti organismi geneticamente modificati.

Quali sono i tests eseguiti per riconoscere le piante transgeniche?

L'identificazione di piante geneticamente modificate può essere condotta mediante ricerca delle proteine transgeniche all'interno dei tessuti oppure, tramite PCR, si può ricercare direttamente il gene modificato. La ricerca delle proteine è abbastanza eterogenea visto che le proteine transgeniche da ricercare sono notevolmente diverse l'una dall'altra.

La ricerca del gene risulta invece facilitata dal fatto che vi sono alcune sequenze di DNA comuni a tutte le piante transgeniche: ciò consente di sviluppare protocolli che possono essere applicati anche all'analisi di piante molto differenti tra loro. Oltretutto data l'elevata sensibilità e specificità della PCR, tale tecnica consente di evidenziare anche percentuali molto basse di contaminazione delle derrate alimentari da parte di piante transgeniche.

Qual è il rischio ambientale dell'introduzione degli OGM?

Il rischio più grosso a livello ambientale causato da un uso indiscriminato e incontrollato degli OGM tra i vegetali, è sicuramente il cosiddetto inquinamento genetico. Non si

sa infatti se e in che modo i geni possono ricombinare tra di loro dando vita a nuovi organismi che a loro volta si riproducono e si diffondono nell'ambiente.

Si ignora inoltre se le biotecnologie possano causare una forte riduzione della biodiversità e della variabilità genetica di piante ed animali, ossia la diminuzione o addirittura la scomparsa di vegetali e piante a causa del naturale processo evolutivo e di adattamento di quella determinata specie: le piante geneticamente modificate resistenti ad insetti ed erbicidi, ad esempio, rischiano di diffondersi incontrollatamente, sostituendosi alla vegetazione naturale, con effetti su tutta la catena alimentare che è invece il risultato di un lento processo avvenuto in milioni di anni. L'introduzione di nuovi organismi creati dall'uomo possono poi essere causa di uno squilibrio nell'ecosistema nel quale viene inficiato il rapporto pianta-parassita e alterata la varietà della comunità del suolo.

Qual è l'attuale normativa vigente in Europa e in Italia?

Mentre in Canada, USA e Giappone sono già autorizzate le coltivazioni transgeniche di colza, tabacco, soia, riso, cotone, patata, mais, zucca e pomodoro in Italia al momento nessuna coltura transgenica è autorizzata per la coltivazione, se non a titolo sperimentale. Per ottenere l'autorizzazione alla libera coltivazione è necessario che la pianta sia iscritta al registro delle varietà vegetali e ciò può avvenire solo dopo specifica autorizzazione rilasciata dal ministero delle politiche agricole.