

RILASCIO DELIBERATO DI ORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI (OGM) SUL TERRITORIO

Esempi di studi di valutazione di impatti di OGM e procedure di biosicurezza

Anna Benedetti

CRA Istituto Sperimentale per la Nutrizione delle Piante-Roma

Con la Direttiva Comunitaria 2001/18 nei programmi sulla valutazione del rischio ambientale della coltivazione di piante geneticamente modificate sono stati inseriti controlli sul suolo. In particolare nell'allegato II, paragrafo CII, comma 6 vengono richiesti controlli sugli "effetti a livello biogeochimico (cicli biogeochimici) in particolare sul riciclaggio del carbonio e dell'azoto, mediante cambiamenti della decomposizione nel suolo di materia organica". A fronte di questo tipo di controllo emerge dalla letteratura scientifica che attualmente l'attenzione dei ricercatori è concentrata su quattro tematiche principali di indagine e precisamente:

- dinamiche ed effetti sul suolo della tossina insetticida del *Bacillus thuringiensis* espressa in piante transgeniche (effetti su lombrichi, neomatodi, protozoi, batteri e funghi) è possibile assorbimento da parte di altre piante;
- rischi associati a piante transgeniche resistenti al virus, con particolare attenzione al trasferimento di geni da pianta a pianta e alla ricombinazione del virus;
- probabilità di trasferimento di transgeni da OGM a batteri nel suolo e fattori che influenzano questo processo;
- possibile persistenza del transgene nel suolo e degradabilità dei residui colturali, trattamenti post raccolta.

Una corretta valutazione del rischio dovrebbe pertanto considerare sia quanto richiesto dalla normativa vigente che quanto segnalato dalla letteratura.

Infine si rende altresì necessario individuare indicatori di qualità del suolo efficace per il monitoraggio dell'impatto delle piante geneticamente modificate in quanto non tutti i parametri disponibili possono in realtà essere idonei indicatori per questo tipo di problematiche.

Prima di entrare nel vivo della trattazione è bene ricordare che il suolo non è un semplice substrato inerte, bensì è un complesso "sistema biologico" caratterizzato da una componente biotica (microrganismi, insetti, piante, ecc.) ed una abiotica (minerali, sostanze umiche, minerali argillosi, ecc.) e in quanto tale deve essere genetico e considerato in qualunque azione di monitoraggio.

L'importanza degli organismi viventi nel suolo deriva dal fatto che essi presiedono ai cicli degli elementi nutritivi per le piante intervenendo nella mineralizzazione della sostanza organica.

In un grammo di terra è possibile trovare migliaia di microrganismi e il rapporto tra gli organismi viventi che colonizzano il pianeta va da 100 kg/ha-1 per l'uomo a 5000 kg/ha-1 per batteri e funghi. Queste considerazioni mostrano quanto sia importante non alterare gli equilibri che governano la vita nel suolo in quanto una loro compromissione potrebbe comportare un degrado ambientale talvolta difficilmente recuperabile.

Attualmente a diversi livelli istituzionali (ISO, UNI, CEN, OECD, UE, ecc.) si sta lavorando sulla individuazione e successiva standardizzazione di indicatori di impatto ambientale, dalle quali poter dedurre indicatori specifici per la valutazione dell'impatto di PGM sul suolo.

Nel corso degli ultimi cinque anni il CRA-ISNP ha sviluppato numerose ricerche in tal senso. Storicamente il primo progetto ha riguardato gli "organismi geneticamente modificati: rischi connessi al rilascio nell'ambiente e all'esposizione professionale nei laboratori di ricerca" finanziato dal Ministero della Salute e coordinato da ISPESL.

Successivamente con finanziamento del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali è stato intrapreso lo studio di *“metodi innovativi per la tracciabilità di ogm per la tutela della biosicurezza e della sicurezza alimentare” (MISA)*.

Altri progetti di particolare rilievo sono stati:

- ⇒ *Programma triennale di monitoraggio dell'impatto diretto e differito di Colture Geneticamente Modificate sull'ambiente suolo*. Finanziato dalla Regione Lazio.
- ⇒ *Progetto di ricerca per l'individuazione di parametri idonei alla valutazione del rischio potenziale di inquinamento genico del suolo a seguito di colture geneticamente modificate*. Finanziato dal Ministero dell'Ambiente.

Attualmente sono in corso:

- ⇒ *Secondo programma triennale di monitoraggio dell'impatto diretto e differito di Colture Geneticamente Modificate sull'ambiente suolo*. Finanziato dalla Regione Lazio.
- ⇒ *Progetto Quadro OGM in agricoltura “Coesistenza tra filiere OGM e non-OGM: valutazione dell'impatto ambientale ed agronomico”*. Finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, coordinato da INRAN.

Numerosi spunti di riflessione possono dedursi dai risultati sino ad ora ottenuti da questi progetti. In particolare è stato:

- ⇒ dimostrato solo in parte l'idoneità dei parametri previsti dalla direttiva 2001/18 al monitoraggio diretto e differito dell'impatto di PGM sul suolo, evidenziando l'esigenza, caso per caso, di arricchire il monitoraggio anche con analisi di tipo molecolare ed ecofisiologico;
- ⇒ dimostrata l'estrema difficoltà di monitorare l'impatto differito nel tempo; risultati molto diversi si sono infatti ottenuti tra l'impatto diretto e differito.
- ⇒ Grazie anche al contributo fornito dalle U.O. del progetto MISA è stato accertato che nel caso di piante geneticamente modificate si verifica per alcune modificazioni un cambiamento nella composizione della comunità eubatterica della rizosfera. Non è stato possibile definire se questo comportamento interviene sia a livello genetico che funzionale e quali ripercussioni si possono avere nel tempo. Si può affermare comunque che tra piante GM e NON cambia, in alcuni casi la diversità della comunità microbica.
- ⇒ Relativamente all'impatto differito, studiato attraverso gli indicatori proposti dalla 2001/18/CE, è emerso che è necessario valutare l'impatto caso per caso. Infatti mentre per la coltura del pomodoro, zuccina e melone non sono intervenute differenze tra GM e NON nel caso del mais e della soia sono stati riscontrati squilibri nel riciclaggio del carbonio con un aumento del C organico totale e un decremento del contenuto in biomassa microbica, confermato dal comportamento ecofisiologico della comunità microbica delle colture GM rispetto alle NON GM. Questo potrebbe significare una maggiore difficoltà nella mineralizzazione dei residui vegetali delle PGM rispetto alle non PGM.
- ⇒ Infine sempre dalle informazioni derivanti dal progetto MISA è stato riscontrato il transgene nel suolo in presenza delle piante GM.
- ⇒ Il monitoraggio ha altresì evidenziato l'esigenza di individuare possibilmente dei siti sperimentali pubblici al fine di garantire la tracciabilità nel tempo e di impostare delle prove mirate alla valutazione dell'impatto ambientale e non solo alla prestazione agronomica delle PGM.