

Le biotecnologie cambieranno presto il volto dell'agricoltura. La mappa delle super-piante e dei «super-poteri»

POCHI, IN ITALIA, se ne sono accorti. Ma nelle stesse ore in cui i capi di Stato di tutto il mondo, sebbene a ranghi vistosamente ridotti, giungevano a Roma per partecipare al vertice mondiale sull'alimentazione e affrontare i temi, difficili, della domanda crescente dell'offerta stagnante e della distribuzione ingiusta dei cereali e di altri alimenti di base, nel grande porto belga di Anversa è giunta, proveniente dagli Stati Uniti e accolta dalle proteste di Greenpeace, una nave da carico polacca, la Zienia Zamojska, che, con le stive cariche di soia, portava per la prima volta in Europa i semi, geneticamente modificati, dell'agricoltura del futuro.

La nave portabandiera è appena attraccata, ma i principali caratteri di questa nuova era, biotecnologica, che, con molte speranze e qualche rischio, si apre nei campi, sembrano già delineati.

In primo luogo le moderne biotecnologie, che includono ma non si esauriscono nell'ingegneria genetica, annunciano un forte aumento della produttività e un deciso abbassamento dei costi. Gli agricoltori che, nel Nord America, hanno effettuato i primi raccolti della seconda rivoluzione verde ne sono entusiasti. L'esempio più eclatante è proprio quello della soia trasportata dalla Zienia Zamojska. Negli anni scorsi i biotecnologi della «Monsanto» sono riusciti a inserire nel cromosoma della pianta un gene che la rende resistente a un erbicida. Dopo aver superato i test ecosanitari, quest'anno la soia trasgenica ha avuto il battesimo del campo. I terreni seminati per la prima volta e intensivamente con la soia modificata sono stati abbondantemente irrorati con l'erbicida che ha distrutto ogni erbacca. La soia trasgenica ha quindi potuto godere di tutto il sole e di tutti i nutrimenti del campo. Con un risultato che ha reso increduli e, appunto, entusiasti gli agricoltori: il raccolto a fine ottobre è stato ben sette volte più abbondante di quello degli anni precedenti.

C'è chi è più cauto (The Economist) e chi è più ottimista (The Wall Street Journal) sulla rapidità dei tempi di sviluppo. Ma tutti concordano che la seconda rivoluzione verde è già iniziata. Alcuni analisti sostengono addirittura che nel giro di appena 5 anni metà della Farm Belt, della fascia agricola degli Stati Uniti che è il cuore della produzione cerealicola mondiale, sarà coltivata con piante geneticamente modificate. E i mercati finanziari ci credono: la «Monsanto», la multinazionale che si è dimostrata più attiva nel settore e che ha in progetto di abbandonare la chimica per le biotecnologie, in due anni ha più che triplicato il valore delle sue azioni alla Borsa di Wall Street. Dove sono, evidentemente, convinti che tra cinque anni chi possederà il know how delle moderne biotecnologie verdi non produrrà, solo, la metà dei cereali e degli alimenti di base degli Stati Uniti. Ma determinerà i prezzi e indirizzerà i flussi dei cereali e degli alimenti di base di tutto il mondo.

La seconda rivoluzione verde, basata sulle biotecnologie, giunge nel momento in cui la prima, basata sulla chimica, mostra di aver esaurito, come dire, la sua spinta propulsiva. Tra il 1950 e il 1990 la produzione cerealicola mondiale è triplicata. Grazie alle coltivazioni intensive e all'uso sempre più massiccio di erbicidi e pesticidi. Ma dall'inizio degli anni 90 la produzione è ormai stazionaria. Le riserve mondiali di cereali si vanno costantemente assottigliando. E i gusti ambientali prodotti o coprodotti dalla chimica si stanno rivelando ormai non più sostenibili.

La seconda rivoluzione verde sembra in grado di fornire una risposta al problema globale, rilevato da Lester Brown, della domanda rapidamente crescente di cibo (aumento congiunto sia della popolazione che dei consumi pro capite) a fronte di un'offerta che si accinge a stagnare, perché promette di moltiplicare significativamente la produttività e di abbassare notevolmente i costi del lavoro nei campi. Se mantiene queste promesse, la sua marcia risulterà inarrestabile. Ma neppure il più entusiasta tra i suoi fautori si aspetta che risolva il problema della fame. Che non è, almeno per ora, un problema creato dalla penuria, malthusiana, della risorsa cibo, bensì un problema, squisitamente politico ed economico, della sua ineguale distribuzione. Nel futuro prossimo le biotecnologie daranno, forse, cibo a sufficienza all'umanità, ma certo non daranno consigli su come dividerlo.

Le biotecnologie cosiddette verdi (per distinguerle dalle rosse utilizzate nel settore farmaceutico) affiancano, superano ma non estromettono, almeno per ora, la chimica dal motore dell'agricoltura industrializzata. Le biotecnologie, infatti, stanno puntando sulla selezione di piante capaci di resistere a erbicidi e pesticidi, piuttosto che a parassiti e agenti infet-



Bruno Mancini/Fbm Studio

Così l'Italia ha rinunciato alla corsa

■ E l'Italia, che ruolo avrà nella seconda rivoluzione verde? Non c'è dubbio alcuno: avrà il ruolo della comprimaria. Se non della spettatrice passiva. Il perché lo ha ben spiegato Arturo Falaschi, direttore del Centro Internazionale di Ingegneria Genetica e Biotecnologie di Trieste, sull'ultimo numero della rivista *Sapere*.

Negli Stati Uniti, paese leader e quasi monopolista assoluto di questa prima fase di mercato delle biotecnologie, l'interesse per queste nuove tecnologie applicate all'agricoltura è sostenuto e alimentato da una poderosa ricerca scientifica di base. Gli Stati Uniti sono (di gran lunga) primi sul mercato delle biotecnologie anche perché sono primi nella ricerca in biologia e in ingegneria genetica.

In Italia, spiega Falaschi, abbiamo centri che svolgono ricerca scientifica di base nel campo della biologia e dell'ingegneria genetica che non hanno nulla da invidiare ai più accreditati centri d'eccellenza americani ed europei. Questi centri, magari, saranno pochi. Ma di assoluto valore. Ce ne sono di pubblici: l'Istituto Internazionale di Genetica e Biofisica di Napoli, l'Istituto di Biologia Cellulare di Roma, l'Istituto di Genetica Biochimica ed Evoluzionistica di Pavia, tutti del CNR, o il Dipartimento di Genetica e di Biologia dei Microorganismi dell'università di Milano. Ci sono anche importanti centri di ricerca industriali. C'è, ovviamente, il centro, internazionale, diretto da Falaschi medesimo.

Tutti questi centri svolgono la loro attività scientifica in condizioni non facili. I fondi per la ricerca in Italia non sono molti. E le condizioni generali di lavoro non sempre esaltanti. Due esempi danno la dimensione di ciò di cui stiamo parlando. I Progetti Finalizzati per le

Biotecnologie del CNR sono stati finanziati con una cifra che non ha mai superato, neppure nei periodi d'oro, i 15 miliardi. E che ora che viviamo in regime di budget decrescenti, è in calo. Mentre all'Istituto di Genetica e Biofisica di Napoli da 15 anni si fa ricerca nelle baracche, eternamente provvisorie, del dopo terremoto. Tutto questo non ha impedito e non impedisce che alcuni (pochi) centri di ricerca biologia e genetica riescano a competere a livello internazionale.

Le condizioni scientifiche di base, magari minime, per partecipare alla gara aperta della seconda rivoluzione verde ci sarebbero, dunque. Ma qual è la situazione nella seconda, indispensabile componente, quella industriale, che è poi quella che dovrebbe materialmente guadagnarci? Beh, in questa seconda componente, scrive Falaschi: «La situazione può essere definita semplicemente disastrosa». Nel settore dell'agroindustria, ma anche nel settore farmaceutico.

In passato l'industria chimica italiana ha partecipato con un ruolo non marginale alla Prima rivoluzione verde. Perché si è saputa collegare alla ricerca scientifica, e l'ha utilizzata come leva per un notevole sviluppo industriale: basti pensare all'impulso che seppe ricevere del Premio Nobel per la chimica Giulio Natta.

Negli ultimi anni tutto ciò non si è verificato. Anzi, con Enimont è collassata non solo l'industria agroalimentare ma anche, scrive Falaschi, «ogni ambizione innovativa in questo settore». I laboratori di ricerca e sviluppo nelle aziende vengono chiusi uno via l'altro. Persino il Programma Nazionale di Ricerca nel campo delle biotecnologie applicate, varato dieci anni fa dal governo con 400 miliardi di investimenti, è stato progressivamente smantellato. «Ogni velleità di aggiornamento tecnologico abbandonata». Così l'industria italiana ha rinunciato del tutto a partecipare alla seconda rivoluzione verde. □ P. Gre.

Il verde che verrà



PIETRO GRECO

tanti. Il che finisce, almeno nel breve periodo, per incoraggiare piuttosto che per scoraggiare le coltivazioni intensive e l'uso della chimica nei campi.

La rotta della Zienia Zamojska e dell'intera flotta delle biotecnologie verdi è (e annuncia di esserlo) almeno per un bel pezzo) a senso unico: partenza dal Nord America, destinazione l'Europa e il resto del mondo, Giappone compreso. Nonostante che la «Monsanto» indichi proprio nelle industrie europee «Hoechst» e «Novartis» (la joint-venture tra «Ciba-Geigy» e «Sandoz»), le sue concorrenti più pericolose, l'Europa rischia dunque di diventare una colonia biotecnologica così come oggi è una colonia

ropa è, giustamente, attenta ai rischi ecologici e sanitari connesse alle nuove biotecnologie. Memore delle vicende della mucca pazza, può (e deve) negoziare standard ecosanitari più rigidi per l'uso dei prodotti modificati geneticamente. Può (e deve) porsi il problema di come favorire un possesso diffuso del know how biotecnologico tra le sue piccole e medie aziende. Ma deve rendersi conto che la seconda rivoluzione verde non può essere arrestata. E se non vuole diventare, appunto, una colonia biotecnologica non può assistere passivamente allo sviluppo dell'agricoltura del futuro, limitandosi a dire di volta in volta, sì o no ai prodotti transgenici provenienti di là dall'Atlantico.

L'ultimo carattere, ma certo non

il meno importante, della seconda, annunciata rivoluzione verde, è il rischio che essa determini l'ulteriore marginalizzazione dell'economia di gran parte del Terzo Mondo.

Questo per tre motivi. Chi possiede le nuove biotecnologie superproduttive (le grandi multinazionali) sarà supercompetitivo e determinerà i prezzi del mercato agroalimentare. Inoltre una linea di ricerca applicata molto avanzata tende a creare piante transgeniche in grado di fornire a ogni latitudine i tipici prodotti tropicali: c'è già un mais transgenico coltivato nella Farm Belt che produce zucchero come e meglio della canna tropicale. I paesi del nord del pianeta si accingono, dunque, a addurre in casa anche quelle derrate

alimentari che oggi acquistano (magari a basso costo) nei paesi in via di sviluppo. Il terzo motivo è che lo sviluppo delle biotecnologie verdi, pur non richiedendo grandi capitali, richiede personale altamente qualificato. Proprio quel personale che i paesi in via di sviluppo non hanno e che stentano a fornire. Difficilmente questo scenario potrà essere modificato in mancanza di un accordo internazionale che prenda atto del potere del nuovo know how biotecnologico e cerchi di redistribuirlo. Così, per estremo paradosso, la seconda rivoluzione verde rischia di rafforzare le cause strutturali della fame e della malnutrizione nel mondo, proprio mentre si accinge a inondare il pianeta di beni di consumo alimentare.

Film, racconti, i no di Greenpeace suscitano allarmi non sempre giustificati. Ecco quali sono i rischi veri

Ma torna il fantasma del «baccellone»

■ Greenpeace parla, seccamente, di «bioazzardo». E ha inviato i suoi attivisti a segnare le carte sul tavolo, i campi dello Iowa, dove i giocatori del poker genetico, quelli della Monsanto, coltivano la soia trasgenica. All'agricoltura del futuro, sostiene il movimento ambientalista, sono associati rischi ambientali che non è possibile trascurare.

D'altra parte, l'85% dei consumatori europei sostiene, secondo i risultati di un'indagine riportata da *Nature*, di non essere assolutamente disposti ad assumere cibi contenenti prodotti modificati geneticamente o loro derivati. La manipolazione genetica suscita paure. Ed evoca mostri. Come ci

ricorda il baccellone della fantascienza tradizionale. E come ci conferma, con maggiore clamore, la saga di *Jurassic Park*.

Il rischio e la percezione del rischio: ecco i due massi che, minacciosi, si parano davanti al bolide biotecnologico nella sua corsa alla conquista del mercato agroindustriale.

Il rischio reale, ambientale e sanitario, è un masso che si nasconde dietro una curva. È difficile prevedere l'esistenza e la grandezza. Ma è obbligatorio evitarlo. Ce lo dice, peraltro, la storia. La chimica ha dimostrato fin dall'inizio, gli anni '40, di poter lottare con efficacia erbe e parassiti che riducono la produttività

dei campi. Ma si è dovuto aspettare gli anni '60 prima che Rachel Carson denunciasse *La Primavera Silenziosa*, ovvero l'enorme impatto ecologico connesso con l'uso massivo di erbicidi, pesticidi e concimi chimici nei campi. Il rischio connesso a una nuova tecnologia, per di più utilizzata in maniera intensiva come pretende (o sembra pretendere) l'agricoltura industriale, è quasi sempre imprevedibile.

Qualcuno, tuttavia, ha provato a indicare le classi dei possibili rischi connessi alla diffusione nell'ambiente di organismi geneticamente modificati. Ci sono i rischi ecologici: le piante transgeniche potrebbero inselvatichirsi ed an-

trare in ecosistemi che non le conoscono, sconvolgendoli. Ci sono i rischi biologici: i geni trapiantati nelle piante manipolate potrebbero «saltare» in altre piante o persino in organismi animali (uomo compreso) attraverso la catena alimentare, con conseguenze non desiderate. Ci sono, infine, i rischi culturali: per esempio, i contadini che coltivano piante transgeniche potrebbero elaborare pratiche di cultura non ecologicamente sostenibili.

Nessuno è in grado, allo stato, di calcolare con precisione la portata di questi rischi. Non lo sono le aziende produttrici di organismi geneticamente manipolati. E neppure lo sono i movimenti

ambientalisti. Ogni posizione neoluddista (un no secco alle biotecnologie) non è giustificata. Ma neppure è giustificata un'allegria disattenzione: meglio una precauzione in più oggi, che un'emergenza acuta in più domani. Se c'è il sospetto che dietro la curva possa esserci un masso, beh chi guida il bolide biotecnologico farebbe bene a rallentare. Magari a fermarsi un attimo e ad andare a vedere. Per poi ripartire.

Ma il bolide deve preoccuparsi anche di evitare l'altro masso delo percezione che il grande pubblico ha del rischio. Anche qui la storia, nella fattispecie la storia del rapporto tra industria e grande pubblico, ha qualcosa da in-

segnarci. Non ha alcuna importanza (o quasi) che la percezione del rischio sia o meno scientificamente fondata. Il problema, tutt'al più, è come modificarla. Mai le aziende hanno modificato la percezione del rischio a vantaggio dello sviluppo di una tecnologia scontrandosi col grande pubblico e coi suoi rappresentanti, magari cifre ed elaborati scientifici alla mano, o dando l'impressione della reticenza. Le aziende hanno modificato l'immagine sfavorevole di una tecnologia mostrandosi rassicuranti e trasparenti. Insomma, considerando i consumatori preoccupati non come nemici. Ma come clienti da convincere. □ P. Gre.