

**L'agricoltura attuale tra equilibrio ambientale e biotecnologie****di Piero Bevilacqua**

*Questo testo rappresenta la trascrizione integrale della "Lezione Sergio Anselmi 2006", tenuta da Piero Bevilacqua il 18 novembre 2006 a Senigallia nell'Auditorium San Rocco.*

*Le "Lezioni", nate nel 2004 per ricordare l'opera e l'insegnamento di Sergio Anselmi, sono organizzate a cadenza annuale dalla rivista "Proposte e ricerche" in collaborazione con Comune di Senigallia, Università politecnica delle Marche (Ancona), Regione Marche.*

1. *L'errore strategico dell'agricoltura industriale.* Ho scelto di porre l'agricoltura al centro di questa lezione per rendere un omaggio particolare a Sergio Anselmi, che sui temi di storia agraria, da lui assiduamente frequentati, ci ha lasciato studi di grande valore. L'ho scelto, ovviamente, perché tale ambito di studi costituisce il territorio di competenza che mi legava a lui. Ma ci sono almeno altre due ragioni intrinseche che mi hanno spinto a indirizzarmi su tale argomento. L'agricoltura costituisce oggi, nello scenario mondiale, uno degli ambiti strategici fondamentali per la produzione dei beni primari: e dunque dalla direzione che assumerà la sua evoluzione dipenderà gran parte degli equilibri sociali ed ambientali del nostro futuro. Occuparsene è perciò importante. Ma io sono al tempo stesso convinto che gli storici possono fornire un contributo di analisi peculiare su tale ambito.

Uno sguardo proiettato su un più ampio arco temporale consente di osservare il presente e i suoi problemi nelle loro cause e ragioni più profonde, e quindi ci aiuta a comprendere e scegliere con maggiore consapevolezza. Perché – questo deve essere ben chiaro a tutti – viviamo in un tempo in cui siamo costretti a comprendere bene e a scegliere, e non tutte le strade portano alla mèta. E mai come oggi il nostro comportamento individuale si carica costantemente di riflessi e di responsabilità collettive.

È convinzione diffusa che l'agricoltura attuale, giunta a traguardi straordinari, tanto di rese colturali che di produttività del lavoro – quanto meno nei Paesi industrializzati – abbia negli ultimi anni manifestato alcuni effetti indesiderati di inquinamento ambientale che andrebbero corretti. Altrettanto diffusa è la convinzione che tale correzione può essere condotta attraverso un di più di innovazione tecnologica, grazie a nuovi ritrovati, tramite un più completo dominio e controllo tecnico sul mondo vivente. Secondo tale posizione le biotecnologie – soprattutto grazie alle straordinarie possibilità offerte dalla manipolazione genetica – potrebbero, a tal proposito, offrire importanti soluzioni, risolvere i problemi della fame, in certi casi anche dell'inquinamento, ecc.

Credo che tale rappresentazione, ancorché dominante, si fondi su un approccio superficiale e banalizzante alla realtà dei problemi. Essa poggia interamente su un errore di prospettiva. Dunque la prima finalità della presente lezione è mostrarne l'infondatezza. La seconda è quella di argomentare sull'esistenza di percorsi alternativi possibili, che siano all'altezza delle sfide che abbiamo davanti a noi.

Credo che una corretta prospettiva storica ci debba indurre, preliminarmente, a svolgere alcune ovvie considerazioni. L'agricoltura industriale è stata protagonista di una delle più profonde trasformazioni sociali e tecnico-produttive di tutta l'età contemporanea. Sarebbe meglio dire che essa è stata teatro di un continuo rivoluzionamento che si è trasmesso all'intera società. Ancora nella seconda metà del XX secolo il mondo delle campagne in Occidente è stato teatro di una nuova e radicale metamorfosi, quella che lo storico francese Paul Bairoch non ha esitato a definire la Terza Rivoluzione agricola, contrassegnata da uno straordinario «rivoluzionamento della produttività». Bairoch ricorda a tal proposito il rilevante innalzamento delle rese unitarie. La produzione di grano è balzata, in Europa, da una media di 14,8 quintali ad ettaro del 1950 ai 43,6 quintali del 1985<sup>1</sup>.

Non meno grandiosa è stata la crescita della produttività del lavoro. Si pensi che mentre nel 1950 per raccogliere un quintale di grano o di mais occorrevano 30 ore di lavoro manuale a persona, negli anni '80, con la raccolta meccanica, erano ormai sufficienti 30 minuti<sup>2</sup>. Dunque occorre riconoscere – sia pure con la

<sup>1</sup> P. Bairoch, *Les trois révolutions agricoles*, in «Les Annales E.S.C.», n. 2, 1999.

<sup>2</sup> P. Bevilacqua, *La mucca è savia. Ragioni storiche della crisi alimentare europea*, Roma 2002, p. 72.

sinteticità necessaria in questa sede – che all'agricoltura industriale si deve gran parte dell'abbondanza alimentare che ha contrassegnato tutte le società ad alto reddito nella seconda metà del Novecento. Europa, USA e Giappone su tutti. Dunque, essa ha costituito una componente fondamentale della nostra prosperità.

Questa premessa è necessaria per inquadrare le riflessioni critiche che seguiranno in una più ampia prospettiva storica. Ma anche per chiarire, senza possibilità di dubbio, che esse non sono ispirate da nostalgie per il mondo contadino che abbiamo perduto. Né sono mosse da pregiudizi ideologici antindustriali, o dal rifiuto a ogni costo dei processi di globalizzazione economica oggi in atto. Nulla di tutto questo, come spero di poter mostrare.

Intanto prendiamo in esame – in rapida sintesi – i fenomeni che appaiono a gran parte degli osservatori come effetti collaterali. Quegli effetti per i quali gli economisti hanno da tempo coniato il termine pudico di «esternalità». Si tratta in realtà di processi di portata globale e di crescente gravità, che sono causa di distruzione di risorse e di ingenti ricchezze materiali, talora non rinnovabili. L'agricoltura, il luogo in cui per millenni si è prodotto il nostro cibo, costituisce oggi una delle fonti più gravi di inquinamento dell'intero pianeta. A essere inquinata è innanzitutto l'aria, per via dei pesticidi irrorati costantemente e a cicli sempre più ravvicinati nelle nostre campagne. Nelle grandi aziende degli USA e di varie altre aree del mondo anche attraverso piccoli aerei. Non meno inquinanti la qualità dell'aria sono apparsi negli ultimi decenni gli allevamenti. Separati ormai in maniera netta dalle attività agricole, e concentrati in immense zoopoli, essi forniscono – quali produttori di varie emissioni gassose, tra cui il metano – un contributo rilevante alle piogge acide in Europa e più in generale all'effetto serra, al riscaldamento del pianeta<sup>3</sup>.

Anche il terreno è soggetto a un processo di inquinamento crescente legato agli effetti molteplici e combinati di tre tipi di interventi che dagli anni '50 in poi sono diventati la norma delle pratiche agricole in tutte le società industriali: la concimazione con prodotti di sintesi, il diserbo chimico, e ancora una volta i pesticidi, i quali, ovviamente – oltre che sulle piante – vanno a finire anche al suolo. Tali pratiche, che cumulano i loro effetti entro archi temporali ormai pluridecennali, hanno esiti distruttivi molteplici, non tutti ancora noti e perfettamen-

<sup>3</sup> P. Bevilacqua, *La terra è finita. Breve storia dell'ambiente*, Roma-Bari 2006, pp. 75 e ss.

te indagati<sup>4</sup>. Quel che sappiamo ormai bene è che essi contribuiscono a ridurre soprattutto la biodiversità naturale ed agricola, distruggono la sostanza organica del suolo, lo mineralizzano esponendolo alla disgregazione e contribuendo così ad uno dei più grandiosi processi di alterazione ambientale del nostro tempo: l'erosione. Si calcola che dal 1945 ai primi anni '90 siano andati perduti, per le cause antropiche più varie, circa 1 miliardo e 200 milioni di ettari<sup>5</sup>: un'area grande quanto il territorio della Cina e dell'India messe insieme. E naturalmente il fenomeno ha dei costi. Secondo lo storico americano Donald Worster – uno studioso delle tempeste di sabbia degli anni Trenta – oggi il governo USA spende circa 40-50 miliardi di dollari l'anno per tentare di contenere il processo di perdita di suolo fertile<sup>6</sup>.

Infine, le pratiche agricole correnti inquinano una risorsa sempre più scarsa: l'acqua. Oltre ad essere la maggiore consumatrice di risorse idriche – circa il 70-80% dei consumi mondiali – l'agricoltura è anche la più importante e grave sorgente del suo inquinamento. Gli agenti chimici, sia provenienti dalle concimazioni minerali che da diserbanti e pesticidi, contaminano le falde idriche, e spesso costringono i comuni a spese supplementari di decontaminazione delle acque destinate ai consumi domestici<sup>7</sup>. Ma il danno globale è ancora più vasto e più grave. L'agricoltura, soprattutto per effetto del fosforo e dell'azoto presenti nei fertilizzanti chimici, inquina anche fiumi e laghi e soprattutto ampie e crescenti superfici marine. In Italia sono ben noti i fenomeni di eutrofizzazione che da tempo colpiscono l'Adriatico. Ma nel mondo vanno crescendo le cosiddette *dead zone*, le zone morte tipiche di alcuni grandi golfi marini, prodotte dagli scarichi agricoli di cui sono portatori i maggiori fiumi. È ben noto il caso del Golfo del Messico, dove confluiscono gli scoli chimici della *corn belt*, la vasta cintura delle coltivazioni di mais intensivamente concimate. In questo tratto di mare la proli-

<sup>4</sup> Alcuni studiosi, in proposito, hanno usato l'espressione «chemioterapia del terreno»: J.R. McNeil, *Qualcosa di nuovo sotto il sole. Storia dell'ambiente nel XX secolo*, Torino 2002, p. 31.

<sup>5</sup> P. Bevilacqua, *Tra Demetra e Clio*, cit.

<sup>6</sup> M. Armiero, *Quando il capitalismo andò in polvere. Ovvero le Grandi Pianure con vista sul mondo. Intervista a Donald Worster*, in «I frutti di Demetra», n. 10, 2006.

<sup>7</sup> H. Norberg-Hodge, P. Goering, J. Page, *From the ground up. Rethinking industrial agriculture*, London 2001, p. 16; A. Rowell, *Don't worry (it's safe to eat): the true story of GM food, BSE and foot and mouth*, London 2004, p. 4.

ferazione algale uccide ogni forma di vita per un tratto di costa che cresce di anno in anno. E altri grandi estuari e golfi sono interessati da analogo fenomeno, come ad es. quello della baia di San Francisco, del Massachusetts, North Caroline, ecc.<sup>8</sup>. E tali fenomeni sono in crescita nel resto del mondo<sup>9</sup>.

Questo insieme di processi, tutti, in diversa misura, portatori di distruzione di risorse naturali e dunque di ricchezza, non si comprendono in tutta la loro portata se si trascura un altro aspetto importante dell'agricoltura industriale, emerso negli ultimi decenni. A partire dagli studi pionieristici condotti da David Pimentel, noi sappiamo infatti che l'agricoltura industriale ha oggi un bilancio energetico gravemente passivo<sup>10</sup>. Dopo aver fornito per millenni energia all'umanità essa ora ne consuma molto più di quanto non ne restituisca in termini di calorie per l'alimentazione umana e animale. Oggi l'agricoltura è il maggiore consumatore di energia subito dopo la motorizzazione privata e il riscaldamento domestico. E ricordo che la fonte prevalente di tale energia è di origine fossile, dunque non rinnovabile. Sotto questo profilo l'agricoltura e gli allevamenti intensivi sono in effetti al centro di paradossi economici e ambientali insostenibili, perché gli animali sono convertitori poco efficienti dell'energia che ricevono sotto forma di mangimi.

Concludo questa rapida rassegna accennando a volo d'uccello a quegli esiti indiretti che potremmo definire i *costi nascosti* imposti alla società dal settore primario: vale a dire le malattie diffuse tanto tra gli agricoltori che tra i consumatori per effetto delle varie forme di contaminazione chimica. Tanto i diserbanti che i pesticidi – ma anche i nitrati prodotti dalla concimazione azotata – sono ritenuti essere all'origine di tante forme di alterazione della fisiologia umana e animale e di gravi patologie come i linfomi e i tumori. La letteratura su tali temi è ormai vasta<sup>11</sup>. Ma ci sono alcuni dati più specifici – anche se comprensibilmente incer-

8 J. Mackenny, *Artificial fertility. The Environmental costs of industrial fertilizers*, in A. Kimbrell, a cura di, *Fatal harvest. The tragedy of industrial agriculture*, San Raphael, California, 2002, p. 241.

9 P. Hossay, *Unsustainable. A primer for global environmental and social justice*, London 2006, p. 3.

10 D. e M. Pimentel, *Food, energy and society*, London 1982; P. Bevilacqua, *La mucca è savia*, cit., pp. 78 e ss.

11 A. Kimbrell, *Fatal harvest*, cit., pp. 246 e ss. H. Norberg-Hodge, P. Goering, J. Page, *From the ground up*, cit., pp. 15-16

ti – riguardanti coloro che usano periodicamente tali agenti chimici, gli agricoltori. Ebbene, già negli anni '80 del secolo scorso si valutavano tra 400 mila e 2 milioni gli agricoltori intossicati ogni anno nel mondo<sup>12</sup>. E cifre più recenti ci informano che i 25 milioni di tonnellate di pesticidi sparsi ogni anno nelle campagne del pianeta causano la morte accidentale di 20 mila persone<sup>13</sup>.

Dunque, credo di essere autorizzato ad affermare che noi non siamo oggi di fronte ad effetti collaterali, né tanto meno ad esternalità. Noi siamo testimoni di una evidente insostenibilità dell'agricoltura, che in cambio di beni agricoli a buon mercato produce danni generali crescenti e vive consumando capitali di energia e di materie prime sottratti ai vari angoli del mondo. E tuttavia posso fare una tale affermazione non soltanto in ragione dell'ampiezza economica e sociale dei danni prodotti, ma anche per un'altra ragione. Io sono personalmente convinto, infatti, che gli effetti negativi dell'agricoltura non siano esiti, sia pur gravi e pesanti, di una scelta strategica sostanzialmente giusta. Al contrario, è mia convinzione che essi siano in gran parte il risultato di una scelta strategica sbagliata. Più esattamente sono figli di un errore scientifico e culturale radicale. Voglio dire – per essere più preciso – che essi incarnano la conseguenza diretta non dell'agricoltura industriale in quanto tale, ma di una strada che essa ha finito col privilegiare intorno alla metà del secolo scorso, e di cui solo oggi vediamo gli effetti conclamati. Per brevità e chiarezza di comunicazione potrei condensare la definizione di questo errore nella pretesa, che a un certo punto si è imposta, di fare dell'agricoltura un'industria nel senso pieno e completo del termine. Un'industria come tutte le altre, in grado di piegare il mondo organico, la natura vivente alle stesse regole tecniche e produttive del mondo inorganico. La campagna, la terra, gli animali, le piante inserite nel processo di produzione allo stesso modo in cui le fibre sono inserite nell'industria tessile e i metalli nell'industria meccanica.

Sotto il profilo storico noi possiamo dire che una tale scelta incomincia a farsi strada alla fine del XIX secolo con l'ingresso della concimazione chimica nelle campagne. Da allora l'agricoltura chiederà sempre più all'esterno gli elementi utili per il rinnovo della sua fertilità, diventando così «energeticamente dipen-

12 H. Norberg-Hodge, P. Goering, J. Page, *From the ground up*, cit., p. 19.

13 P. Hossay, *Unsustainable*, cit., p. 149.

dente» e avviando la sua crescente e totalitaria subordinazione alle regole dell'industria<sup>14</sup>. In realtà lo storico dell'agricoltura non riesce a stabilire una periodizzazione netta. Non c'è una singola scelta da cui dipende poi tutto il seguito. La concimazione chimica, ad esempio, ha a lungo convissuto con buone pratiche agricole e con una agricoltura almeno parzialmente sostenibile. In realtà si tratta di un processo lungo che trova il suo punto di svolta e di accelerazione nella seconda metà del Novecento. Non c'è dubbio, infatti, che il punto di partenza stia nella concimazione chimica. Ma i suoi effetti si manifesteranno significativamente a distanza di decenni. Intanto perché per una lunga fase i concimi minerali sono andati a integrarsi alla fertilità storica dei terreni, che era il lascito della concimazione organica praticata dai contadini nei secoli precedenti. Tali concimi, cioè, hanno "utilizzato" a lungo l'eredità storica delle vecchie pratiche agricole e la fertilità naturale dei suoli formati in secoli di evoluzione naturale del terreno. Senza dire che a lungo, come ho accennato, fertilizzazione chimica e letamazione organica hanno convissuto. Ma col tempo i sali minerali hanno sostituito ogni forma di fertilizzazione organica e a quel punto si è verificata una frattura epocale nella storia millenaria dell'agricoltura che è passata inosservata. Da quel momento l'agricoltore cessava di essere l'agente della rigenerazione della fertilità del suolo quale era stato per tutti i millenni precedenti, per diventare l'alimentatore diretto delle piante coltivate. È questo infatti il mutamento radicale che ha prodotto la concimazione chimica dopo quasi un secolo di impiego: essa non fertilizza il terreno, ma nutre direttamente la pianta<sup>15</sup>. E tale apparentemente semplice passaggio ha conseguenze a catena di straordinaria portata. Sempre più privo di sostanza organica, il suolo diviene infatti un supporto inerte e senza vita su cui le piante sono semplicemente ospitate. Naturalmente una crescita così innaturale dà vita a piante deboli e malate, preda di parassiti e patologie che possono essere contrastate solo a costo di una medicalizzazione costante, solo a condizione, cioè, di una crescente "guerra chimica" a base di pesticidi. E qui comincia il circolo vizioso che tutti conosciamo. I suoli, divenuti inetti a nutrire le piante, chiedono sempre più concimi per mantenere elevata la produttività, i pestici-

14 P. Bevilacqua, *La mucca è savia*, cit., pp. 22 e ss.

15 È l'agronomia biodinamica che ha mosso per prima questa critica alla concimazione chimica. Si veda A. Podolinsky, *Agricoltura biodinamica. Lezioni introduttive*, Traversetolo (PR) 1998, I, pp. 26-27; P. Bevilacqua, *La mucca è savia*, cit., pp. 89 e ss.

di uccidono anche gli insetti utili, rendendo sempre più artificiale l'habitat agricolo, i parassiti mostrano resistenze crescenti ai trattamenti e a sua volta l'industria chimica dà vita a molecole sempre più potenti per combatterli: dunque il livello di inquinamento e i fenomeni che abbiamo in precedenza esaminato crescono costantemente in un circuito che si autoalimenta. Naturalmente, nel corso della seconda metà del '900, altri elementi hanno concorso a creare la nuova situazione, tutti esiti della medesima cultura riduzionistica, quella – come abbiamo detto – che ha preteso di fare dell'agricoltura un settore industriale qualsiasi. Essi sono stati l'uso dei diserbanti in sostituzione del diserbo manuale e poi meccanico, la distruzione di ogni siepe e spazio incolto che potesse ospitare uccelli e insetti utili, l'eliminazione di varietà agricole meno produttive ma più resistenti, l'abolizione delle rotazioni e delle consociazioni, la dismissione delle pratiche di sistemazioni del terreno e così via. Per brevità potremmo dire che nella seconda metà del secolo precedente è stata di fatto cancellata l'agronomia, vale a dire la scienza otto-novecentesca che aveva ereditato i saperi millenari dei contadini e li aveva sviluppati e arricchiti con la ricerca e le sperimentazioni in laboratorio e sul campo. Al suo posto l'azienda agricola ha adottato un nuovo modello operativo. Essa si limita a eseguire un prontuario tecnocratico di trattamenti standardizzati, che ha privato progressivamente gli agricoltori di ogni capacità di scelta agronomica, accrescendo la loro subordinazione funzionale all'industria chimica, di cui sono diventati a un tempo i clienti e, di fatto, i dipendenti. A valle di tale processo, com'è noto, essi sono i fornitori sempre più marginali della grande distribuzione. Un aspetto su cui qui non è possibile soffermarsi<sup>16</sup>.

2. *Gli OGM, una risposta vecchia e rischiosa.* Come uscire da un tale circolo vizioso? Già solo porre una simile domanda può sembrare un grave peccato di presunzione. In realtà non è così. Credo che sul piano tecnico-produttivo le cose siano più semplici di quanto i non addetti ai lavori, le persone non esperte immaginino. Anche perché chi vi parla – come vedremo – non deve inventare nulla di suo, non deve tirar fuori nessun coniglio dal cilindro.

16 Si veda in proposito, soprattutto per la situazione nel Regno Unito, F. Lawrence, *Non c'è sull'etichetta. Quel che mangiamo senza saperlo*, (trad. it.) Torino 2005, p. 81 e *passim*. Per gli USA R. Kroese, *Industrial agriculture's war against nature*, in A. Kimbrell, *Fatal harvest*, cit., p. 26.

Ma prima di soffermarci sulle possibili strategie per spezzare il circuito perverso appena evocato, credo sia utile soffermarci su quella che io considero l'illusione tecnocratica, il sogno di dominio che spesso nutre l'immaginario collettivo, ma soprattutto i messaggi ricorrenti dei media. La parola magica, quella che sembra rompere l'incantesimo e aprire ogni porta è oggi il termine biotecnologia. Ora, pur nella brevità necessaria di questa relazione, devo spendere qualche parola di chiarimento. La biotecnologia, la manipolazione tecnica del vivente può voler dire molte cose, anche pratiche vecchie di millenni, com'è noto. Il vino, l'olio, i formaggi sono il risultato di pratiche biotecnologiche. Ma può anche voler dire cose nuove e indubbiamente utili com'è il caso della produzione di nuovi farmaci, la creazione delle cosiddette plastiche verdi, la produzione di biocarburanti con la soia e con il mais, e così via. Si tratta di nuove frontiere di ricerca che possono portare risultati utili all'umanità. Non sembra tuttavia che la ricerca biotecnologica in tali campi possa contribuire a risolvere i problemi ambientali e di passività energetica di cui l'agricoltura industriale è responsabile. Certo dai biocarburanti può venire un contributo per creare nuove fonti di energia, ma sulla loro effettiva economicità non c'è ancora accordo e certezza tra gli esperti.

Di sicuro, tuttavia, possiamo dire che nessuna vera soluzione ai problemi attuali dell'agricoltura industriale viene dai più pubblicizzati e sbandierati prodotti della biotecnologia odierna: gli organismi geneticamente modificati (Ogm). Ricordo che delle tante piante tentate in laboratorio in circa un ventennio, sostanzialmente solo 4 hanno oggi un rilievo agricolo e commerciale, vale a dire il mais, la soia, il cotone e la colza diffusasi soprattutto in USA, Argentina e Canada a partire dal 1996<sup>17</sup>.

Ora qui non mi soffermerò sui rischi per la salute umana e animale legati al consumo dei prodotti di tali piante, né sugli esiti certi di contaminazione ambientale derivanti dalla loro diffusione in campo aperto<sup>18</sup>. Com'è noto, una vasta controversia è oggi in corso, animata soprattutto da biologi, agronomi e ambientalisti, e alimentata da risultati di laboratorio non in grado di dare attestati certi e ras-

17 M. Fonte, *Organismi geneticamente modificati. Monopolio e diritti*, Milano 2004, p. 33.

18 D. Suzuki e H. Dressel, *Good news for a change. How people are helping the planet*, Vancouver 2003, p.190; si veda anche D.Nierenberg e B. Halweil, *Coltivare la sicurezza alimentare*, in Worldwatch Institute, *State of the World 2005, Sicurezza globale*, Edizione Italiana a cura di G. Bologna, Milano 2005, p. 125. Ma la letteratura sull'argomento è ormai ampia.

sicuranti<sup>19</sup>. Voglio fare notare a tal proposito che sull'innocuità alimentare degli Ogm – contrariamente a quanto talora affermato persino da scienziati autorevoli – non esistono indagini epidemiologiche. Queste sono ricerche assai complesse, che richiedono molti anni di lavoro e un campione vasto di popolazione. In realtà le sperimentazioni avvengono in laboratorio e sui topi. Uno screening certamente importante, ma assolutamente insufficiente a prevedere i possibili esiti di lungo periodo sulla salute umana. D'altra parte, come è noto, tra i topi e gli uomini corre qualche differenza. Uno scienziato ha ricordato di recente che i topi di laboratorio non hanno subito alcun danno dal consumo del talidomide, il sedativo usato in Europa negli anni '60 del Novecento<sup>20</sup>. I nascituri delle donne che lo avevano assunto in gravidanza, invece, sì, e – com'è noto – sono stati danni terribili. Lascio da parte, comunque, la questione, pur relevantissima, di quale sia oggi il senso, dove risieda la ragione di far correre all'umanità un nuovo rischio alimentare per accrescere la produttività di agricolture che da decenni sono gravate da eccessi di produzione.

Voglio intervenire su questi aspetti utilizzando solo le competenze del mio mestiere di storico. E a tal proposito la prima considerazione da svolgere è che gli Ogm sono in linea di perfetta continuità con l'agricoltura industriale e con la sua crescente presunzione riduzionistica. Essi esasperano esattamente l'approccio che ha condotto l'agricoltura ai problemi attuali. Le piante geneticamente modificate propongono – a dispetto dell'ardimento tecnico-scientifico che le ha messe in campo – soluzioni vecchie a problemi vecchi. Esse infatti sono state modificate per svolgere essenzialmente due funzioni: quella di rendere la pianta resistente a erbicidi particolarmente potenti: è il caso ad es. della soia *Roundup Ready*, commercializzata dalla Monsanto o del mais *Liberty* commercializzato da Aventis. Oppure per resistere agli attacchi di alcuni parassiti, come nel caso del cotone o del mais bt (*Bacillus Thuringiensis*), un batterio del terreno già usato come insetticida biologico<sup>21</sup>. Nel primo caso è evidente a tutti che le piante genetica-

19 Sulla discussione e relativa bibliografia P. Bevilacqua, *La terra è finita*, cit., pp. 116 e ss. Sugli aspetti strettamente biologici e genetici, C. Modonesi, S. Masini, I. Verga, a cura di, *Il gene invadente. Riduzionismo, brevettabilità e governance dell'innovazione biotech*, Consiglio dei Diritti Genetici, Milano 2006.

20 A. Rowell, *Don't worry*, cit., p. 125.

21 M. Fonte, *Organismi geneticamente modificati. Monopolio e diritti*, Milano 2004, p. 33.

mente modificate proseguono nella vecchia pratica di avvelenamento del terreno, dell'aria e dell'acqua che abbiamo già esaminato. Anzi, lo rendono più grave attraverso la dispersione nell'ambiente di erbicidi ancora più distruttivi. Il secondo caso di primo acchito parrebbe una soluzione accettabile, soprattutto sotto il profilo ambientale, al problema del contenimento dei parassiti. L'incorporamento dell'insetticida nella pianta avrebbe lo scopo utile di contenere l'irrorazione chimica nell'ambiente. In realtà si tratta di una risposta tecnologicamente ambiziosa ma per niente risolutiva e ad alto rischio. E del resto già si incominciano a verificare i primi segnali di resistenza tanto degli insetti che delle erbe infestanti<sup>22</sup>. Come dimostra la lunga storia della lotta ai parassiti i ritrovati chimici hanno di volta in volta vinto singole battaglie, ma hanno perso sostanzialmente la guerra. Le varie molecole utilizzate nei pesticidi creano ben presto insetti resistenti che costringono a rinnovare la lotta chimica con sempre nuove armi. Ora, com'è stato ricordato di recente, la notizia davvero stupefacente è che dopo più di cinquant'anni di lotta farmacologica senza quartiere nessuno dei parassiti che danneggiano i prodotti agricoli è stato eradicato<sup>23</sup>. Piuttosto, l'eliminazione degli antagonisti naturali ha finito spesso col rendere infestanti insetti prima innocui. Sono invece aumentate le specie dannose resistenti. Nel 1957 gli esperti avevano individuato 25 artropodi resistenti ai trattamenti: nel 1980 i tecnici della Fao ne hanno censito ben 430<sup>24</sup>.

Nel frattempo è aumentata la quota percentuale di raccolti persi per effetto

---

Più in generale V. Shiva, *Campi di battaglia. Biodiversità e agricoltura industriale*, Milano 2001; Autori vari, *OGM. Le verità sconosciute di una strategia di conquista*, a cura di L. Silici, Roma 2004.

22 I ricercatori della Iowa State University hanno identificato almeno 4 specie di erbe infestanti che hanno sviluppato resistenza all'erbicida Round Up: B. Halweil e D. Nierenberg, *Attenzione a quel che si mangia*, in Worldwatch Institute, *State of the World 2004. Consumi*, Edizione italiana a cura di S. Bologna, Milano 2004, p. 128. Per la resistenza dei parassiti al Bt, testata in laboratorio, A. Rowell, *Don't worry*, cit., p. 198. Si veda anche P. Hawken, A. Lovins e L. Hunter Lovins, *Capitalismo naturale. La prossima rivoluzione industriale*, Milano 2001, p. 189. Sul meccanismo di resistenza messo in atto dalla flora spontanea per effetto dei diserbanti, P. Catizone e G. Dinelli, *Il controllo della vegetazione infestante*, in Accademia Nazionale di Agricoltura, *L'agricoltura attraverso i grandi mutamenti del XX secolo*, Bologna 2002, pp. 596-597.

23 D. Suzuki e H. Dressel, *Good news for a change. How people are helping the planet*, Vancouver 2003, p. 197.

24 H. Norberg-Hodge, P. Goering, J. Page, *From the ground up*, cit., p. 16.

delle infestazioni. Nel 1948, vale a dire agli esordi della lotta chimica agli insetti, vennero utilizzate nelle campagne degli USA 22.650 tonnellate di pesticidi, con una perdita di prodotti prima del raccolto, del 7% circa. Alla fine del secolo scorso i pesticidi erano aumentati di quasi venti volte, un totale di 450 mila tonnellate l'anno, mentre le perdite per infestazioni prima del raccolto sono risultate pari al 13%, cioè quasi il doppio rispetto a 50 anni prima<sup>25</sup>.

La scienza novecentesca ha grandemente sottovalutato la capacità di difesa degli insetti, la geniale capacità adattativa della natura che si esprime attraverso di essi. Come è stato ricordato: «L'enorme pool genico, la rapida evoluzione e il breve ciclo riproduttivo degli insetti ne favoriscono il successo adattativo e consentono loro di sviluppare resistenza ai prodotti più tossici a una velocità superiore all'invenzione di nuove sostanze»<sup>26</sup>.

E non è l'ultima notizia: come ha osservato di recente un veterinario epidemiologo canadese – in un saggio pubblicato dalla Cambridge University Press e che è parte di un'ampia letteratura – molti programmi di controllo delle malattie, sia tra gli animali che tra le piante, non sono oggi più efficaci per gli effetti mutageni da essi stessi indotti: «si potrebbe dedurre – egli scrive – che i trattamenti delle malattie stanno causando malattie. Popolazioni di microrganismi o parassiti stanno rapidamente sviluppando resistenza ad un'ampia schiera di antibiotici e pesticidi»<sup>27</sup>. Gli stessi pesticidi stanno mostrando effetti dannosi su alcuni insetti vettori di malattie che colpiscono gli uomini. Esiste ormai un largo accordo scientifico, anche quello dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, secondo cui i pesticidi usati in Asia per contenere i parassiti del riso e del cotone hanno indotto resistenza anche nell'anofele malarigeno e causato una recrudescenza della malaria<sup>28</sup>.

---

25 H. Norberg-Hodge, *Global monoculture. The worldwide destruction of diversity*, in A. Kimbrell, a cura di, *Fatal harvest*, cit., pp. 26-27.

26 P. Hawken, A. Lovins e L. Hunter Lovins, *Capitalismo naturale*, p. 189.

27 D. Waltner-Toews, *Ecosystem sustainability and health. A practical approach*, Cambridge 2004, p. 8.

28 G.C. Daily & P.R. Eherlich, *Development, global change, and the epidemiological environment*, Energy and Resource Group. University of California, Berkeley- Center for Conservation Biology. University Stanford, California, Paper number 0062-Revised 1995, p. 10 (consultabile on line).

È facile prevedere, dunque, ad es., che la piralide – il parassita che attacca il mais insieme ad altri 65 insetti – si attizzerà ben presto per resistere al principio attivo del *Bacillus Thuringiensis* presente nella pianta geneticamente modificata o che altri insetti, con mutazioni genetiche imprevedibili, occuperanno il suo spazio biologico. La lotta dovrà riprendere con nuove formulazioni chimiche. Mentre l'incertezza più totale regna sugli effetti che la diffusione del polline delle piante geneticamente modificate possono provocare sulle altre piante. Gli Ogm dunque costituiscono una *non risposta* ai grandi problemi dell'agricoltura attuale. Al massimo rappresentano la solita soluzione tecnica di breve durata. Ma – questo è il mio parere – si tratta di una strada vecchia e già battuta e per giunta ad alto rischio<sup>29</sup>.

La questione Ogm consente per lo meno di accennare ad un altro grande problema dell'agricoltura attuale rimasto sinora in ombra. Il progressivo assoggettamento delle pratiche agricole a logiche riduzionistiche (sia tecniche che economiche) tende a cacciare dalla terra gli agricoltori. Tale processo, che continua ancora oggi anche in Europa e negli USA, ha caratteri catastrofici nei Paesi poveri e in via di sviluppo. La distruzione delle economie contadine di miliardi di persone per ragioni varie – e soprattutto per effetto delle inique ragioni di scambio che dominano il mercato mondiale dei prodotti agricoli<sup>30</sup> – costituisce una delle più grandi minacce sociali e ambientali del prossimo avvenire. Le migrazioni dei disperati che sbarcano quotidianamente sulle nostre coste ne costituiscono un sintomo e un anticipo significativo. Ebbene, gli Ogm, le piante di cui bisogna pagare le royalties per avere il diritto di seminarle, aggiungerebbero un nuovo fardello alle economie contadine. Senza dire che tali piante per essere economicamente vantaggiose esigono grandi economie di scala, vaste aziende agricole, meccanizzazione, concimazione chimica, ecc. e quindi – secondo un modello che l'Occidente conosce bene – l'espulsione in massa degli agricoltori dalla terra<sup>31</sup>.

3. *Una nuova agricoltura è già in atto.* Con ogni evidenza, la strada per

29 V. Shiva, *Campi di battaglia. Biodiversità e agricoltura industriale*, Milano 2001.

30 G. Buchman, *Global trade. Past mistakes, future choices*, London 2005, pp. 57, 119 e passim.

31 I. Verga, *Per decidere il futuro*, in G. Celli, N. Marmioli, I. Verga, *I semi della discordia. Biotecnologie, agricoltura e ambiente*, Milano 2000, pp. 71 e ss.

affrontare le grandi sfide del nostro tempo non è questa. La prospettiva, all'apparenza tecnicamente più modesta, è quella indicata a partire dagli anni Venti da tanti agronomi non sedotti dai miti dell'agricoltura industriale: ad es. dai tecnici e agricoltori biodinamici e dai propugnatori dell'agricoltura organica. Le loro intuizioni oggi ricevono conferme crescenti sul campo, oltre ad essere arricchite da contributi scientifici nuovi, dai settori di ricerca non asserviti ai poteri economici dominanti, non chiuse nell'inerzia dogmatica del conformismo ufficiale. D'altra parte, il successo sia agricolo che commerciale di tali metodi alternativi in così tanti Paesi, dall'Australia all'Argentina, dall'Italia agli USA, costituisce una conferma di grande significato<sup>32</sup>. Uno dei principi più clamorosamente confermati dall'esperienza degli ultimi decenni è che la salute delle piante è strettamente dipendente dalla salute e dalla fertilità del terreno. È una verità banale, eppure la tecnoscienza ufficiale è riuscita a cancellarla per quasi un secolo. Come aveva già compreso negli anni '30 Albert Howard – il grande agronomo inglese spedito in India per insegnare l'agricoltura indiana e conquistato dai metodi dei contadini di quel Paese – il principio di una agricoltura sana, esente da malattie e attacchi parassitari risiede nella rigenerazione della fertilità della terra. «Nel corso di questi studi – egli scriveva nel suo *An Agricultural Testament* – si è osservato che la vera base della salute e della resistenza alle malattie è il mantenimento della fertilità del suolo»<sup>33</sup>.

Noi sappiamo inoltre, grazie agli studi degli entomologi e alle conquiste del pensiero ecologico, che un ambiente integro, non inquinato, ricco di biodiversità contiene con successo le infestazioni parassitarie perché la presenza di insetti predatori crea un equilibrio che impedisce la predominanza di singole specie. I danni alle colture, quando si verificano, sono sempre limitati. Certo, molte delle varietà di piante introdotte negli ultimi decenni, fortemente suscettibili alla concimazione chimica, e assai soggette alle malattie, dovranno essere sostituite con varietà resistenti. Ma le condizioni del successo agricolo sono esattamente *il fine* che noi dovremmo perseguire: la salubrità delle campagne, il bando dei contaminanti chi-

32 B. Halweil e D. Nierenberg, *Attenzione a quel che si mangia*, cit., pp. 124-128.

33 A. Howard, *I diritti della terra. Alle radici dell'agricoltura naturale* (1940), trad. it., Introduzione di V. Shiva, Bra 2006, p. 63. P. Bevilacqua, *La fertilità della terra e l'agricoltura industriale. Il Testament di Albert Howard*, in «I frutti di Demetra», n. 11, 2006. Più in generale L. Milenkovic, *Origine e sviluppo dell'agricoltura ecologica in Europa*, Milano 1990.

mici, la conservazione della biodiversità. Mai come in questo caso il mezzo e il fine fanno tutt'uno e vedono coincidere l'interesse privato, quello dell'imprenditore agricolo, con quello della collettività. Nell'azienda biologica l'imprenditore riacquista la sua autonomia agronomica, ridiventa protagonista della propria azienda, sceglie, decide le strategie di intervento, limita i costi di gestione, salvaguarda la propria salute. All'esterno di essa i cittadini possono godere di un habitat meno inquinato, di cibi più salubri, biologicamente più ricchi e organoletticamente incomparabili rispetto ai prodotti sostanzialmente "sintetici" che oggi ci offre l'agricoltura industriale.

Conosco le obiezioni a un tale quadro, che apparirà fin troppo ottimistico, e provo a prevenirle. Le obiezioni, in genere, sono: i prodotti biologici sono più costosi di quelli convenzionali, economicamente meno convenienti – perché l'agricoltura biologica è meno produttiva – e dunque sono inadeguati ad affrontare le sfide provenienti da una popolazione mondiale in rapida crescita. Ricordo innanzitutto che quando evochiamo il termine agricoltura in realtà dobbiamo tener conto di una notevole varietà di situazioni ambientali e aziendali.

Esistono agricolture in cui le grandi economie di scala consentono riduzioni di costi e dunque dei prezzi finali. Ma se ne danno altre in cui i minori costi aziendali dell'agricoltura biologica (risparmio su concimi, pesticidi e diserbanti) consentono prezzi concorrenziali alla produzione. Questi non si traducono in prezzi bassi al consumo per ragioni soprattutto di intermediazione commerciale. Naturalmente non tutti i tipi di aziende biologiche raggiungono i traguardi produttivistici delle aziende convenzionali. Ci sono state in passato molte sperimentazioni, rese pubbliche, che hanno messo a confronto le agricolture organiche con quelle industriali, e che hanno rilevato scarti di produttività non particolarmente significativi. Di recente, in una regione dell'India centrale, il Maikaal, una ricerca durata 7 anni e condotta su 3200 ettari ha dato risultati pari, e talora superiori del 20% del raccolto in agricoltura biologica, rispetto a quella industriale.

Mentre negli USA – in un altro esperimento reso pubblico nel 2001 – sempre tra la fine del secolo scorso e il nuovo millennio, le rese di mais, di grano e di pomodoro biologici oscillavano tra il 94% dei prodotti industriali e la parità<sup>34</sup>. Del resto esperimenti analoghi sono stati condotti in Europa anche nel corso del XX

34 B. Halweil e D. Nierenberg, *Attenzione a quel che si mangia*, in Worldwatch Institute,

secolo con risultati analoghi. Ma qui voglio citare la ricerca che – tra quelle che conosco – fornisce i risultati comparativi più svantaggiosi per l'agricoltura organica. Si tratta di un'indagine campione condotta per 21 anni in Europa centrale su aziende con differenti metodi agricoli e pubblicata per mano di più autori su «Science» il 31 maggio del 2002. Ebbene la ricerca ha evidenziato per le aziende condotte con metodo organico una media di rese agricole inferiore del 20% rispetto alle coltivazioni tradizionali, ma accompagnata da una riduzione degli input di fertilizzanti e di energia compresa «tra il 34 e il 53% e del 97% per i pesticidi». Sicché, in conclusione: «I profitti delle aziende organiche in Europa sono simili a quelle comparabili condotte con sistemi convenzionali»<sup>35</sup>. Non credo che con questi risultati ridurremmo alla fame la popolazione mondiale. Ma tali dati hanno bisogno di un altro commento. È addirittura dagli anni '60 che l'agricoltura europea è gravata da enormi eccedenze agricole. È cioè da almeno 40 anni che le nostre agricolture producono troppo.

Per decenni le autorità di Bruxelles hanno dovuto distruggere milioni di tonnellate di grano, arance, latte liquido e in polvere, carne, ecc. per tenere elevati i prezzi sul mercato internazionale. Tutto questo mentre un'agricoltura dominata da un produttivismo insensato andava avvelenando inutilmente l'ambiente delle nostre campagne. È dal 1987, con i programmi cosiddetti di *set aside*, che noi cittadini europei paghiamo i coltivatori perché a rotazione lascino incolti i loro campi e limitino la produzione di derrate. E nonostante questo le eccedenze non sono state del tutto eliminate, anche se significativamente ridotte. La nota politica delle quote, ad esempio per il latte o per la viticoltura, ubbidisce alla stessa logica di contenimento degli eccessi produttivi. Negli USA, dal 1986, il *Conservation Reserve Program* adotta i medesimi metodi, nel tentativo di ridurre le eccedenze e al tempo stesso di limitare l'erosione del suolo. Tale sforzo costa al governo federale diversi milioni di dollari l'anno. Eppure le eccedenze non vengono eliminate del tutto e il governo degli USA le usa sotto forma di sussidio ai Paesi poveri, camuffando così il sostegno dato ai propri agricoltori. Dunque

State of the World 2004. *Consumi*, Edizione italiana a cura di S. Bologna Edizioni Ambiente, Milano, p.127 Si veda anche P. Hawken, A. Lovins e L. Hunter Lovins, *Capitalismo naturale*, cit., p. 200.

35 P. Mäder et al., *Soil fertility and biodiversity in organic farming*, in «Science», n. 5573, 2002.

non è certo la quantità il problema dell'agricoltura del nostro tempo. Lo è caso mai il suo eccesso. Senza dire che nei Paesi ad alto reddito circa il 60% del cibo disponibile viene sprecato e finisce nei rifiuti<sup>36</sup>.

Oggi è noto perfino a livello di senso comune che il problema della fame in tanti Paesi poveri non è certamente dipendente dalla scarsità di beni alimentari, ma dalla loro iniqua distribuzione. Una elevata percentuale di individui indigenti si trova in Paesi che hanno un surplus di beni alimentari destinati all'esportazione. L'India, ad esempio, è uno dei maggiori esportatori mondiali di derrate agricole tra i Paesi in via di sviluppo, eppure un terzo degli oltre 800 milioni di affamati sparsi per il mondo sono indiani. Nell'anno 2000 l'India si è trovata con un eccesso produttivo di 44 milioni di tonnellate di grano e di riso. Ebbene neppure un kg di quei cereali è andato agli indigenti di quel Paese. Grano e riso sono stati interamente esportati<sup>37</sup>. Oggi noi sappiamo, ad esempio, che negli anni Settanta, in Africa Occidentale, mentre imperversavano la siccità e una drammatica carestia, l'esportazione nei Paesi ad alto reddito dei prodotti da coltivazioni irrigue, come noccioline e cotone, non conobbero alcuna flessione, anzi aumentarono<sup>38</sup>. La fame nel mondo, in realtà, quello spettro che viene così spesso agitato per perpetuare l'agricoltura industriale e le sue logiche socialmente inique e distruttive dell'ambiente, è interamente il risultato delle politiche neocoloniali dell'Occidente. Nulla di più e nulla di diverso. La mancanza di tempo mi impedisce di argomentare questo tema, come si potrebbe agevolmente fare sulla base di una ormai vasta letteratura. Fornisco tuttavia, in proposito, un solo, ma significativo dato: nel 2003 il sostegno pubblico allo sviluppo fornito dai Paesi industrializzati ai 122 Paesi del Terzo mondo è ammontato a 54 miliardi di dollari. Ebbene, attraverso il Fondo Monetario Internazionale le banche creditrici di quegli stessi Paesi hanno sottratto alle economie dei poveri del mondo, in quello stesso anno, ben 436 miliardi di dollari per il pagamento del servizio del debito contratto in anni recenti<sup>39</sup>.

36 F. Caporali, *Evoluzione dei modi di produzione agricola*, in *Atlante del Novecento*, con la direzione di L. Gallino, M.L. Salvadori, G. Vattimo, Torino 2000, I, *Eventi, spazi, protagonisti. Popolazione, ambiente e sviluppo*, p. 343.

37 A. Mittal, *The growing epidemic of hunger in a world of plenty*, in A. Kimbrell, a cura di, *Fatal harvest*, cit., p. 304.

38 P. Hossay, *Unsustainable*, cit., p. 145.

39 J. Ziegler, *L'impero della vergogna*, Milano 2006, p. 59.

In realtà, oggi oltre 1 miliardo di contadini necessita di più terra da coltivare – e quindi di eque riforme agrarie là dove domina il latifondo – di piccolo credito, di un minimo di attrezzatura agricola, di istruzione e formazione, soprattutto delle donne, che così possono sottrarsi al loro destino semischiaffivo di semplici produttrici di figli. Un miglioramento di condizione umana e sociale che avrebbe grandi e positivi effetti sulle stesse dinamiche demografiche. D'altra parte è oggi noto che la produttività unitaria delle piccole aziende, anche nei Paesi poveri, è incomparabilmente più elevata delle grandi. Esse non solo richiedono meno energia, ma forniscono più cibo per unità di superficie<sup>40</sup>. La recente diffusione dei cosiddetti sistemi biointensivi – che riprende antiche pratiche contadine – offre oggi una possibilità nuova di elevare la produttività della terra tramite la consociazione e la rotazione delle piante su un suolo a cui si assicura la rigenerazione della fertilità<sup>41</sup>.

Le ricerche condotte negli ultimi anni, per intensificare la produzione e ridurre i pesticidi con varietà tradizionali, spesso dimenticate, stanno dando risultati molto significativi. Possiamo affrontare la crescita di popolazione prevista per i prossimi anni senza sconvolgere l'ambiente e utilizzando più razionalmente le risorse disponibili. I problemi si possono affrontare e risolvere non cacciando i contadini dalla terra per sostituirli con monoculture intensive, ingigantendo le megalopoli che oggi inquinano il pianeta e divorano energia, ma dando ad essi la possibilità di restarvi, con redditi dignitosi, con condizioni di vita e di lavoro accettabili. Ritengo che qui risiede uno dei nodi strategici da cui dipenderà buona parte degli equilibri sociali e ambientali del mondo nel prossimo avvenire. Non credo sia esagerato affermare che la condizione del mondo di domani dipenderà in buona parte dalla condizione dei contadini sparsi per il mondo. Anche per tale rilevantissima ragione, come sostenevo nelle mie premesse, l'agricoltura non costituisce oggi un ambito marginale, una sorta di residuo arcaico dell'età contemporanea. Esserne consapevoli, come cittadini europei, non è solo una condizione obbligata della nostra inquieta modernità. Costituisce una leva potenziale per contribuire alla soluzione dei nostri dilemmi.

40 V. Shiva, *Vacche sacre e mucche pazze. Il furto delle riserve alimentari globali*, Roma 2000, p. 25.

41 P. Hawken, A. Lovins e L. Hunter Lovins, *Capitalismo naturale*, cit.