

Piero Bevilacqua

Risposte alla scienza vecchia della senatrice Cattaneo

Rispondo alle osservazioni del professor Silvano Fuso e della Senatrice Cattaneo, comparse su <<Micromega>> (31 maggio e 18 giugno) in replica ad un mio articolo sulla stessa rivista dell'8 maggio. Per sostenere le sue posizioni, la Cattaneo - per la verità con tono pacato e disteso - mi sommerge di sigle di Enti, Accademie, Istituzioni, divinità intimidenti che darebbero sostegno e autorevolezza alla sua voce. Nella brevità di una risposta a due studiosi su tanti temi sarò costretto a fare una selezione dei punti in discussione. Ma la prima questione da chiarire è che, mancando i due miei interlocutori di una prospettiva storica, come molti degli scienziati che li sostengono, essi scambiano per realtà naturale e fissa ciò che è il risultato di un processo storico, in questo caso gli esiti dell'agricoltura industriale di cui difendono modalità e fini. Partiamo dal primo esempio. Fuso mi rimprovera di usare il termine "erbe spontanee" per definire le piante che nel campo competono con le colture agrarie e ritiene che il diserbo chimico abbia «finalmente fornito agli agricoltori un metodo di difesa efficace e sicuro». Io domando: ma come hanno affrontato il problema gli agricoltori del passato, sino all'avvento degli erbicidi? Mi risulta che abbiano fornito cibo e fatto crescere la popolazione mondiale almeno sino a metà '900, senza ricorso alla chimica. Lo hanno fatto senza avvelenare la terra, con le rotazioni agrarie, inventate dai contadini sin dal tardo medioevo e sempre più perfezionate dalla scienza agronomica. Le leguminose alternate ai cereali contenevano le erbe indesiderate, arricchivano il terreno di azoto, contrastavano il formarsi di parassiti del suolo. Ma da tempo le rotazioni sono state abolite, si coltiva per anni la stessa coltura, se lo richiede il mercato e soprattutto non un solo centimetro quadrato del campo deve essere occupato da erbe che non siano grano o soia o granturco. Non deve spuntare neppure un papavero in mezzo al campo perché la resa ad ettaro di ciò che viene coltivato deve essere la più elevata possibile, in modo da far realizzare margini sufficienti di profitto per competere nel mercato globale. E che cosa è accaduto nel frattempo col metodo «efficace e sicuro» dei diserbanti? Ce lo dicono due esperti: «L'introduzione del diserbo chimico ha provocato una profonda modifica nella struttura della vegetazione spontanea. I tratti fondamentali di questo cambiamento possono essere riassunti da una parte nella riduzione della ricchezza floristica e dall'altra nell'abbondanza di un numero ristretto di specie. Pertanto negli agro-sistemi si è ridotto il numero totale di specie infestanti e quelle adattantesi alle nuove condizioni imposte dalla tecnica, per un fenomeno di compensazione, hanno assunto una elevata densità di individui» (P. Catizone e G. Dinelli, *Il controllo della vegetazione infestante* in Accademia nazionale di agricoltura (a cura di), *L'agricoltura verso il terzo millennio attraverso i grandi mutamenti del XX secolo*, 2002). Dunque le erbe sono diminuite di numero, ma sono diventate più resistenti al diserbo degli erbicidi, e perciò richiederanno nuove e più aggressive molecole chimiche per essere eliminate. Domanda: Fuso allora a quale scienza s'inchina se non alla logica oltranzista dell'economia capitalista, che fa del suolo non il luogo della produzione di cibo per l'umanità, da rigenerare costantemente, ma un supporto neutro in cui produrre sempre di più a costi sempre più bassi per realizzare profitti?

La senatrice Cattaneo invoca «la necessità di utilizzare in campo fitofarmaci per difendere le colture da nemici terribili come i funghi patogeni che producono micotossine tossiche e cancerogene per l'uomo e gli animali domestici». Ma da quando inizia, storicamente, questa necessità? Non mi risulta che per secoli i contadini dovessero temere di contrarre il cancro nei campi che coltivavano, assumendo il cibo delle loro coltivazioni. La Cattaneo dimentica di dire che nella seconda metà del '900 l'azienda agricola è stata trasformata in un ambiente tossico per via prima della coltivazione sempre più intensiva e poi del ricorso a fitofarmaci, pesticidi, diserbanti sempre più aggressivi, ripetuto per decenni, che hanno sconvolto l'*habitat* naturale all'interno del quale si era svolta per millenni l'agricoltura. Si tratta di un fenomeno già osservabile negli anni '30

del secolo scorso. Prima che entrasse in campo la chimica, Filippo Silvestri, uno dei padri fondatori dell'entomologia italiana, ricordava, a proposito della scomparsa progressiva di uccelli insettivori che divoravano i parassiti: «L'agricoltura coi metodi seguiti specialmente in Italia e in qualche altro paese, è riuscita la peggiore nemica di tutte quelle specie sedentarie che vivono al di fuori dei boschi, perché l'agricoltore ha cercato di aumentare la superficie coltivabile distruggendo anche le numerose siepi naturali e artificiali, tutti i cespugli, ha ridotto le ripe e le prode alla minore superficie possibile» (*Agricoltura e uccelli, uccelli e agricoltura*, in *Uccellazione e piccola caccia*, 1933). Oggi non a caso l'UE sovvenziona gli agricoltori che ricostituiscono le siepi, perché possano ospitare uccelli e insetti utili. Ma dagli anni '40 con i pesticidi organofosfati, insieme ai primi erbicidi fondati su basi ormonali sintetiche, è cominciata la guerra a tutto il vivente che non fornisce immediato profitto. Con risultati che conosciamo da tempo: «In quaranta anni di crescente ricorso ai pesticidi, non solo non siamo riusciti a eradicare una singola specie di insetto, ma il loro numero è cresciuto» (D. Suzuki, H. Dressel, *Good news for a change. How everyday people are helping the planet*, Vancouver, 2003). Come rivelava alla fine degli anni '80 una ricerca dell'Organizzazione mondiale della sanità, i pesticidi «distruggono al tempo stesso i predatori naturali degli infestanti, sicché il risultato globale netto è, alla lunga, una minore protezione della pianta» (M. Lipton, E. de Kadt, *Agriculture et santé*, Organisation Mondiale de la Santé, 1989).

Gli insetti hanno infatti mostrato una straordinaria plasticità genetica e sono in grado di trasformarsi continuamente per resistere all'aggressione chimica dei pesticidi, sono capaci di mutazioni imprevedibili che potrebbero danneggiare la salute umana. (D. Waltner Toews, *Ecosystem sustainability and health. A practical approach*, Cambridge University Press, 2004).

Tanto Fusco che la Cattaneo dimenticano di dire che l'agricoltura è dentro un circolo distruttivo che essa stessa ha creato, eliminando le tradizionali agricolture miste, spingendo lo sfruttamento della terra con monoculture sempre più uniformi e specializzate. Un fenomeno i cui danni erano già osservabili 20 anni fa: «Nelle monoculture, dove l'uomo ha costruito una "massa critica" di vegetali senza alcun diaframma di controllo, le parassitosi assumono un carattere esplosivo, capace di distruggere l'intera coltivazione. Ne consegue la necessità di usare mezzi "duri", con grande diffusione degli antiparassitari, insetticidi ed erbicidi fortemente attivi e pertanto tossici» (E. Norberg-Hodge e altri, *From the ground up. Rethinking industrial agriculture*, London 2001.)

Non sapendo rispondere a tali contestazioni documentate da una letteratura sterminata di cui evito qui lo sfoggio, Fusco e Cattaneo, dimenticano la storia degli ultimi decenni, occultano l'ambiente compromesso consegnatoci da un secolo di agricoltura industriale e perciò tentano di minimizzare i danni del presente: «Il nostro cibo è sano - sostiene la senatrice Cattaneo - rispetta ogni norma e, nei casi in cui siano presenti residui misurabili di fitofarmaci (biologici o di sintesi) o erbicidi, i valori sono centinaia o migliaia di volte inferiori alla dose minima ammissibile». Non ho ragione di dubitarne, la legislazione italiana in materia è fra le più rigorose. Ma questa assicurazione rassicura poco, perché i "residui" e le "tracce" sono dappertutto. Ciò che viene taciuto dagli esperti rassicuranti è che l'uomo costituisce il supremo bioaccumulatore vivente, posto in cima alla catena alimentare. Egli finisce dunque con l'assorbire "tracce" di pesticidi, di diserbanti, di fitofarmaci, di ormoni, di antibiotici presenti quotidianamente dappertutto: sui frutti, sui legumi, sulla verdura, anche nell'aria, nell'acqua, nel latte, nella carne degli animali, che a loro volta le hanno accumulate nell'alimentazione e nell'ambiente. Senza considerare microplastiche e mercurio nei pesci, additivi e conservanti nei cibi industriali, l'aria inquinata che respira nella città, le varie contaminazioni che subisce nell'ambiente di lavoro, ecc. E tali "tracce" di inquinanti si accumulano per decenni, si combinano in un cocktail insondabile e operano come in un alambicco nel nostro organismo. Ha scritto l'endocrinologa americana Theodora Colborn, con altri scienziati: «Le mescolanze (*mixtures*) costituiscono una delle grandi sconosciute della tossicologia» (T. Colborn, D. Dumanovsky, J.P. Myers, *Our stolen future. Are we treathening our fertility, intelligence, and survival? A scientific detective story*, Penguin, USA, 1996). Nulla, ma assolutamente nulla, sa oggi la scienza su quali effetti producano le centinaia di sostanze chimiche assorbite che si combinano costantemente nel nostro corpo. Un medico inglese, Vyvyan Howard, qualche anno fa, ci informava che un cittadino medio inglese ha in corpo dalle 300 alle 500 sostanze chimiche in più

rispetto a cinquant'anni fa (F. Lawrence, *Non c'è sull'etichetta. Quello che mangiamo senza saperlo*, Einaudi, 2005).

L'altra linea strategica dei miei interlocutori - che non rispondono agli addebiti all'agricoltura industriale (riscaldamento climatico, immenso consumo di energia, inquinamento e distruzione dei suoli, ecc) - è puntare sulla denigrazione delle agricolture alternative, vale a dire di quelle forme di produzione rispettose degli equilibri della natura che devono fare i conti con un ambiente reso avverso da quasi un secolo di alterazione degli *habitat*. Significativamente la Cattaneo mi fa notare che «la “fame di azoto” delle colture non riesce a essere soddisfatta dal mondo biologico, se non con un robusto apparato da parte dell'allevamento convenzionale». Ma da dove dovrebbero prendere il letame quegli agricoltori, se nel frattempo l'allevamento tradizionale è stato trasformato in intensivo, se al posto delle stalle sono sorte delle immense zoopoli, con centinaia di migliaia di bestie immerse nel loro sterco? Un tempo agricoltura e allevamento erano complementari, e il sorgere dell'allevamento in stalla grazie alla coltivazione delle leguminose è alla base della rivoluzione agricola inglese dell'età moderna. Questo modello è stato distrutto dalla nascita di un'agricoltura e di un allevamento separati e impegnati a superare ogni anno i rispettivi rendimenti. E tuttavia, anche in questo caso la senatrice Cattaneo non dice la verità. La tanto denigrata agricoltura biodinamica nelle sue *Norme direttive per il conseguimento dell'uso dei marchi Demeter e Biodynamic*, emanate nel 2016 dalla Demeter Associazione Italia, ai punti 3.2.2 stabilisce un divieto esplicito e assoluto, all'uso di questi letami: «A causa della possibile presenza di residui medicinali o di additivi alimentari, i concimi animali introdotti dall'esterno non possono provenire da allevamenti intensivi».

Dunque la denigrazione. Ho ricordato che l'agricoltura biodinamica si fonda in realtà non sulla antroposofia di Steiner, ma sulla agronomia di Ehrenfried Pfeiffer, uno scienziato che per oltre 30 anni ha lavorato in laboratorio e sul campo, in Germania, Svizzera, Olanda, Gran Bretagna e USA, dove alla fine si è naturalizzato. Le sue ricerche si sono concentrate sullo studio dell'*humus*, della fertilità del suolo, la sua opera maggiore *La fertilità della terra* (1938), tradotta in tante lingue è nota in tutto il mondo e continua ad essere riedita. Fusco e Cattaneo affermano che Pfeiffer era un tipo stravagante, che aveva fatto degli studi poco attendibili sulla «cristallizzazione sensibile», ecc. Ma che argomentazione è questa? I miei interlocutori possono anche raccontare che Pfeiffer ha fatto studi sull'armadillo del Guatemala raccontando castronerie, ma non possono tentare di svalutare così la sua opera in campo agricolo. È un depistaggio poco onesto. Devono contestarmi che Pfeiffer fosse un serio e influente agronomo. Devono invalidarmi il principio dell'agronomia di Pfeiffer secondo cui «il terreno agricolo è un essere vivente». Mi dimostrino gli scienziati che tale affermazione, risalente a oltre 60 anni fa, non abbia oggi una base scientifica. Falsifichino, come direbbe Popper, il principio di tutta l'agronomia biodinamica, secondo cui «la salute delle piante dipende dalla salute del terreno, dalla sua fertilità».

Proseguendo nella denigrazione sia Fusco che Cattaneo negano validità a una ricerca su «Science» del 2002 in cui si affermava che aziende di agricolture biologiche e biodinamiche, pur avendo rese inferiori di circa il 20%, consumavano tuttavia tra il 30 e 40% in meno di fertilizzanti e circa il 97% in meno di pesticidi. Contestano il metodo della misurazione, ma non forniscono dati. E io non posso non chiedere, qualunque sia la percentuale di queste differenze, perché non dovrebbero le agricolture biologiche consumare meno fertilizzanti chimici, visto che sono fondate proprio su tale principio agronomico? Leggano i due le *Norme direttive* della Demeter Associazione Italia, prima citate e constatino i severi divieti e vincoli al loro uso. E perché non dovrebbero ricorrere a meno pesticidi, visto che fanno ricorso, per la loro stessa ragione fondativa, a varie strategie alternative alla chimica (lancio di insetti utili, confusione sessuale, cura della biodiversità, ripristino delle condizioni ambientali, inerbimento controllato, ecc)? Ma ai miei interlocutori, che contestano i risultati di «Science», debbo ricordare i dati di una comparazione ben più antica, quella condotta nientemeno che dal ministero dell'Agricoltura della Germania, a Stoccarda, durata diversi decenni e condotta su 9 aziende biodinamiche e 9 convenzionali. Anche in questo caso, a fronte di una minore produttività delle prime risultava una loro netta superiorità biologica e organolettica dei loro prodotti. (H.H.Kopf, *Le basi dell'agricoltura biodinamica*, in Aa.Vv. *L'agricoltura alle soglie del*

2000. *Le moderne tecniche chimiche, biologiche e biodinamiche a confronto*, Clesav, 1983).

Continuando nel lavoro di denigrazione la Cattaneo, afferma che in agricoltura biologica «si usano e autorizzano fitofarmaci a volte più pericolosi per l'uomo, per la fauna e per l'ambiente rispetto ai corrispondenti di sintesi». Ma di che parla la senatrice Cattaneo? Non voglio nemmeno qui esibire le norme del disciplinare biodinamico, che nel paragrafo *Cura e difesa delle piante* esordisce: «E' vietato l'uso di sostanze chimiche di sintesi per il controllo dei parassiti, per la prevenzione delle malattie fungine, virali o di altro tipo, per il controllo delle malerbe». Non posso tediare il lettore entrando in particolari. Ma anche nel disciplinare dell'agricoltura biologica (Regolamento (CE) n.8342007 del 2008), che è meno severo del biodinamico, gli interventi antiparassitari con fitofarmaci sono consentiti come ultima *ratio*, dopo un elenco di rimedi naturali, con limiti chiaramente espressi. Tuttavia è inaccettabile il tentativo di mostrare che anche l'agricoltura organica inquina come quella convenzionale, perché il ricorso ai fitofarmaci è l'eccezione, l'estrema *ratio*, non la regola come nell'agricoltura industriale.

Infine veniamo al tentativo della Cattaneo di dimostrare che, proseguendo sulla strada delle agricolture non convenzionali, l'umanità sarà alla fame. Ricordo quanto la FAO ha reso noto da tempo. Oggi si produce cibo sufficiente a sfamare 9-10 miliardi di persone, quanti i demografi prevedono saranno gli abitanti del pianeta al culmine del loro incremento nel 2050. Eppure, gran parte dei seminativi coltivati nel mondo, orzo, grano, mais, soia non sfamano persone, ma sono destinati all'allevamento degli animali e alla produzione dei biocarburanti (M. A. Altieri e altri, *Agroecologia. Una via percorribile per un pianeta in crisi*, 2020) . E non è tutto. Secondo una recente ricerca FAO, dedicata al drammatico e planetario inquinamento delle acque ad opera dell'agricoltura e dell'allevamento intensivo, tra il 1970 e il 2011 il numero degli animali allevati in tutto il mondo è passato da 7,3 a 24,2 miliardi (*More people, more food, worse water? A global review of water pollution from agriculture*, Fao Roma, 2018). Ebbene, già nel 2006, per allevare gli animali veniva occupato il 26% della superficie terrestre non coperte dai ghiacci. E un altro 33% delle terre agricole era esclusivamente destinato a produrre cibo alla loro alimentazione, quindi sottratto a quella umana (A.Y. Hoekstra, *The water footprint of modern consumer society*, London New York, 2013, che usa dati FAO). La Cattaneo, che difende l'agricoltura industriale, difende per intero questo sistema.

Ma non è finita. Dal 1988 con i programmi di *set aside*, la Politica Agricola Comune dell'Europa sovvenziona gli agricoltori non sufficientemente competitivi perché non coltivino le loro terre. Quindi oggi decine di milioni di ettari di suolo agricolo europeo, secondo una tendenza avviata negli anni '50, giacciono abbandonati. Quanto cibo vi si potrebbe produrre? Quante aziende biologiche e biodinamiche potrebbero nascere? Eppure, nonostante tutte queste limitazioni il sistema agro-industriale globale, com'è largamente noto, ogni anno riesce a gettare nella spazzatura circa 1 miliardo e 300 milioni di tonnellate di cibo, sufficiente a sfamare 4 miliardi di persone.

Vorrei terminare con una riflessione d'insieme. Io sono uno storico, mi reputo uno scienziato sociale, un ricercatore che studia le altre discipline e le fa dialogare per indagare i fenomeni sociali. Non criminalizzo l'agricoltura industriale, so che essa ha tolto di mezzo le carestie che devastavano le società di antico regime, anche se la fame non è ancora scomparsa per tanti diseredati del pianeta. E so che quell'agricoltura ha liberato i contadini da fatiche bestiali. Ma proprio perché sono uno storico valuto i fenomeni nella loro durata temporale, nella loro fase di ascesa e in quella del loro declino. Quella della senatrice Cattaneo è una scienza vecchia perché interna al modello fondato dalla scienza moderna, la quale ha smembrato la natura in più parti e ha assegnato il compito di indagarla separatamente a discipline diverse: alla chimica, alla fisica, alla biologia, ecc. Una strategia di indubbio successo, che ha portato a grandi risultati e che soprattutto ha prodotto una strumentazione tecnica di dominio di impreveduta potenza. Ma essa ha perso di vista l'insieme, la totalità della Terra e i danni che le infliggeva. E oggi una parte di questa strumentazione è messa a servizio di un'economia capitalistica che ha fatto della natura il cortile del proprio processo di accumulazione, con le minacce all'intero ecosistema che conosciamo.

Oggi, con la comparsa sulla scena di una *Scienza nuova*, come la chiama Edgard Morin, in omaggio al nostro Vico, cioè l'ecologia, noi ci siamo reimpossessati dell'unità della Terra, delle interne connessioni che ne fanno un corpo unico, non più analizzabile e dominabile per comparti. Sappiamo che le nostre attività si svolgono in una biosfera, che esse alterano il clima del pianeta, che il suolo influenza i gas dell'atmosfera, che la salute delle piante decide della nostra salute, che i virus presenti nella fauna selvatica e d'allevamento possono sterminarci. Ricordiamo ancora una volta che oggi l'avanzare della scienza in agricoltura ha un nome: agroecologia. Una sintesi di antichi saperi, frutto di millenni di esperienza di infinite generazioni di contadini e le nuove scoperte dell'ecologia. La Cattaneo crede di poter continuare il modello di agricoltura dominante attraverso miglioramenti tecnici, la manipolazione genetica delle piante, ecc. restando dentro quel vecchio e ormai obsoleto paradigma. Auguri a chi la applaude.