

NUMERO 5 | MARZO 2020

I TEMPI DELLA TERRA

Rivista di economia storia e scienze per l'agricoltura

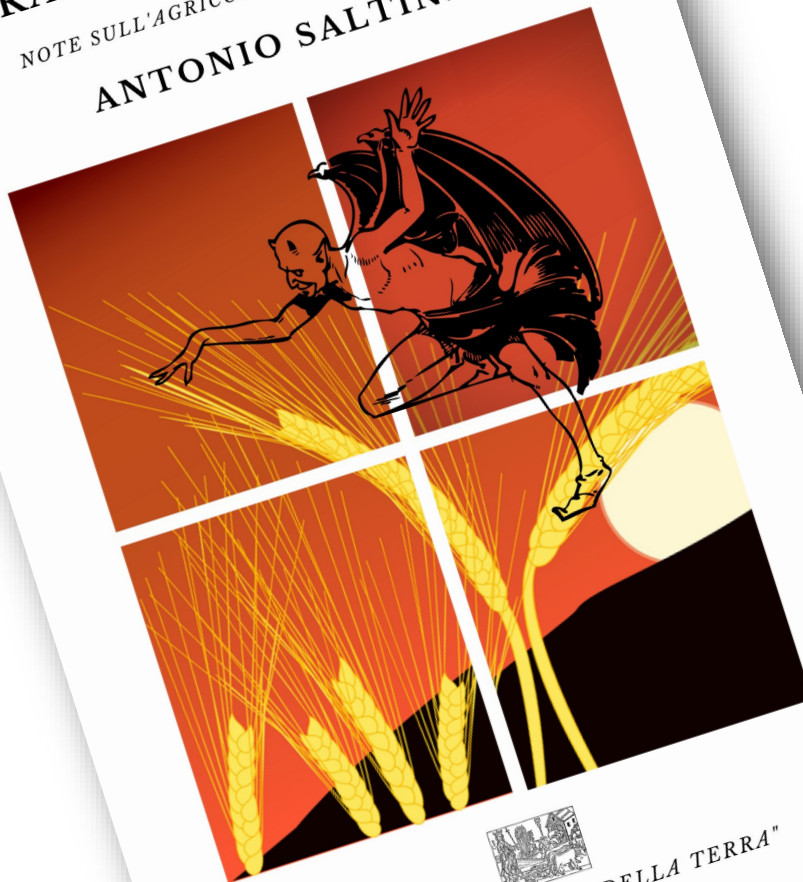


Per il cibo, tra uomo,
insetti e crittogame
una contesa millenaria

I PIANETI DEL SOLE AL GRAN BALLO DI SATANA

NOTE SULL'AGRICOLTURA "BIODINAMICA"

ANTONIO SALTINI



COLLANA DE "I TEMPI DELLA TERRA"

*Prossima
pubblicazione*

I TEMPI DELLA TERRA

Direttore responsabile

Ermanno Comegna

Vicedirettore

Francesco Marino

Redazione

**Ermanno Comegna, Antonio Saltini,
Eliseo Alfonso Alimena, Francesco Marino,
Teresa Monaco**

Assistente di Redazione

Maria D'Agostino

Hanno collaborato a questo numero

**Ermanno Comegna, Antonio Saltini, Luigi Mariani,
Andrea Sonnino, Alberto Guidorzi, Donatello Sandroni,
Mario Campli, Alfonso Pascale, Valeria Prat**

Rivista trimestrale

Ideata da Antonio Saltini

COMITATO SCIENTIFICO

**Prof. Francesco Salamini, Prof. Tommaso Maggiore,
Prof. Dario Casati, Prof. Attilio Scienza,
Prof. Silvano Sansavini, Prof. Gianni Matteo Crovetto**

Info: agrarian.sciences@gmail.com

SOMMARIO

04 Editoriale
Ermanno Comegna

06 Per il cibo, tra uomo, insetti e crittogame
una contesa millenaria
Antonio Saltini

21 Le specie agrarie pioniere della rivoluzione
verde in Italia
Luigi Mariani

35 La sostenibilità dei sistemi agroalimentari
si fonda su conoscenza ed innovazione
Andrea Sonnino

42 Le api sono in pericolo?
Alberto Guidorzi

51 Agrofarmaci: rischi percepiti e rischi reali
Donatello Sandroni

54 La produttività declinata con la sicurezza
e la sostenibilità. Intervista al
Presidente di AGROFARMA
Ermanno Comegna

58 Il futuro dell'Unione europea
e la politica agricola comune
Mario Campli
Alfonso Pascale

71 I pianeti hanno detto NO
al disonore di Firenze
Antonio Saltini

72 Inverno 2020-2021:
avrà ancora l'Italia pane e latte?
Antonio Saltini

75 L'orto dei semplici
Valeria Prat

I FITOFARMACI TRA OSTRACISMO ED USO SOSTENIBILE E RAZIONALE

Questo numero della rivista I Tempi della Terra è pubblicato in un momento molto delicato per l'Italia e per l'intero Pianeta. La Pandemia del Covid-19 ha sconvolto la vita di tutti, provocando sciagure di vasta portata, senza risparmiare alcuni autorevoli rappresentanti della scienza agraria italiana, come i professori Michele Stanca e Carlo Lorenzoni, due maestri che con il loro lavoro in campo genetico hanno raggiunto risultati apprezzati in Italia ed all'estero ed hanno creato scuole di ricerca che continueranno a dare frutti preziosi in futuro.

Al centro dell'attenzione di questo fascicolo c'è una materia controversa e cioè l'utilizzo in agricoltura dei prodotti per la difesa delle piante.

Questi mezzi tecnici sono avversati da una parte dell'opinione pubblica che ne critica l'utilizzo e vorrebbe per sempre bandirli. Ci sono inoltre i promotori di approcci agricoli alternativi come il biologico che, per propaganda, si scagliano contro di essi, nonostante ci siano attualmente in Italia decine di prodotti fitosanitari che possono essere impiegati nel biologico per la difesa delle colture e basterebbe scorrere tale elenco per rendersi conto che non sono assolutamente da annoverare come innocui per l'ambiente, per la biodiversità e per i riflessi sulla salute dell'uomo.

I tanti nemici giurati dei prodotti per la difesa delle colture ignorano una verità che i tecnici delle materie agronomiche conoscono molto bene: ad oggi non è proponibile immaginare un'agricoltura moderna, capace di assicurare il cibo ad una popolazione mondiale che ha superato i 7 miliardi di persone, i quali vivono prevalentemente in centri urbani, senza che gli agricoltori utilizzino strumenti idonei a difendere le coltivazioni agrarie dai parassiti che le minacciano.

I ricchi con il portafoglio pieno, gli snob, i salutisti, gli eccentrici, i timorosi possono senz'altro ricorrere ad una dieta alimentare selezionata e composta da prodotti ottenuti con metodi e procedimenti che non prevedono l'utilizzo di prodotti fitosanitari di sintesi. Sono scelte plausibili che comportano un aggravio della spesa alimentare ad un livello che non tutti possono permettersi, ma sappiano che, a volte, non ottengono un risultato in linea con le aspettative e con il sacrificio economico al quale si sono assoggettati.

Non esistono ad oggi prodotti ottenuti in aziende agricole specializzate dove non si fa alcun uso di mezzi per la difesa delle colture.

Personalmente, qualche anno fa ho vissuto una esperienza diretta nella mia cittadina abruzzese di origine, particolarmente vocata alla produzione di olive. Quell'anno ci fu attacco massiccio della mosca olearia. Le olive coltivate in maniera naturale, senza alcuna operazione agronomica, perché curate da persone non professionali, interessate alla produzione ad esclusivo uso familiare, non furono raccolte, perché inservibili. Cosa che invece non accadde ad una grande azienda biologica del luogo che realizzò una produzione abbondante e priva di danni.

Non credo che le piante furono trattate con l'acqua fresca e né tanto meno con quella riscaldata.

Con atteggiamento pragmatico e realistico andrebbe riconosciuto che i prodotti fitosanitari, sia quelli presenti in natura che quelli di sintesi, sono mezzi tecnici ai quali un'agricoltura moderna non può rinunciare, se vuole mantenere un livello di prestazioni tale da soddisfare le esigenze alimentari sempre crescenti.

Tuttavia, non bisogna commettere l'errore opposto di ignorare le sensibilità dell'opinione pubblica che giudica con sospetto più o meno accentuato, fino ad arrivare ad una vera e propria fobia, il ricorso a tali prodotti.

Questi vanno impiegati solo quando necessario, dopo aver messo in atto strumenti di difesa preventiva e rispettando le rigorose normative europee e nazionali in materia.

In questo specifico campo è necessario ottenere dei miglioramenti. Da un lato è opportuno promuovere le regole per l'utilizzo sostenibile, con particolare riferimento ai principi della difesa integrata, sanciti dalle disposizioni comunitarie. Dall'altro gli agricoltori devono avere a disposizione una adeguata scelta di principi attivi che siano efficaci a difendere le loro coltivazioni.

Non sarà semplice coniugare le due menzionate esigenze. Finora le istituzioni europee e nazionali, non ci sono riuscite e la situazione potrebbe peggiorare alla luce dei recenti orientamenti che sono emersi nell'ambito del green deal europeo e della iniziativa specifica per il settore agroalimentare denominata "farm to fork".

I prossimi mesi saranno decisivi, perché uno dei capitoli sui quali l'Unione europea intende agire è proprio quello della riduzione sostanziale dell'utilizzo dei fitofarmaci entro il 2030, con una percentuale che non è stata ancora definita, ma che si prevede a doppia cifra, applicando un'aliquota differenziata, in base alla categoria di rischio dei prodotti.

Gli agricoltori saranno chiamati ad un impegnativo sforzo per ridurre l'uso della chimica nei processi produttivi e personalmente ritengo che ci siano le condizioni per contribuire a tale finalità, anche se mi sembrano astratte le cifre di contenimento di cui si stenta parlare.

L'importante è che i responsabili politici compiano scelte equilibrate, graduali, tenendo conto che l'approvvigionamento dei mercati alimentari è un bene pubblico di primaria importanza.

ERMANN0 COMEGNA

PER IL CIBO, TRA UOMO, INSETTI E CRITTOGAME UNA CONTESA MILLENARIA

**Dopo millenni di pratiche superstiziose
uno scienziato italiano ed un francese
identificano la chiave biologica della lotta
a crittogame e insetti parassiti**

ANTONIO SALTINI

“Se nebbia di locuste s'avvicinera, tutti si stiano nascosti in casa, finché trapasseranno il paese. Ma se prima che questo s'osservi, di subito saranno presenti, non toccheranno cosa alcuna, bagnandole con amari lupini, ò cocumeri salvatichi nell'acqua bogliti, perciò che di subito si morranno. Trapasseranno parimente il paese, appiccando a gli alti alberi di quel luogo pipistrelli pigliati. Et se pigliate locuste l'arderai, per l'odore [...] parte ne morra, parte abbassate le ali aspetta il cacciatore”

Geoponica, VII - IX secolo.



Sciame di locuste invade i campi di un villaggio asiatico, da Edmund Brehm, Tierleben, edizione italiana Unione Tipografica Editrice, Torino 1891 .

La fotosintesi, matrice di ogni processo vitale

La scienza, l'unica scienza che, dai prodromi tra il crepuscolo del Cinquecento e l'alba del Seicento, attraverso l'esperimento, la sua ripetizione e la comprensione del fenomeno che ne è stato oggetto, ha consentito all'uomo la spiegazione degli eventi naturali, svelandone, con un impegno che si protrae, ormai, da quattro secoli, interconnessioni sempre più complesse, quindi convertendo i "segreti della natura", per decine di millenni oggetto delle fantasticherie di maghi e sciamani, non di rado ricalcate dai grandi saggi dell'antichità (tra tutti è sufficiente ricordare Aristotele e le sue supposizioni sulla natura della materia e la propagazione della vita), si compone di un mosaico di verità comprendente enunciazioni che, seppure costate secoli di indagini e dibattiti appassionati, appaiono, alla coscienza moderna, di assoluta semplicità, proposizioni che, frutto di scoperte non meno impegnative, alimentano tuttora la fantasia degli eredi di maghi e stregoni di secoli remoti.

Tra le prime possiamo collocare, in posizione di assoluta preminenza, il fenomeno per cui solo le piante definite autotrofe, sono in grado, utilizzando l'energia solare, di unire tre molecole presenti, nell'atmosfera, in forma gassosa, l'ossigeno, l'idrogeno e l'anidride carbonica, ricavandone gli zuccheri elementari costituenti gli elementi primordiali delle molteplici migliaia di molecole che compongono il mondo delle sostanze organiche: è il fenomeno della fotosintesi. Prodotto esclusivo dei vegetali, quelle molecole sono le componenti essenziali di tutti gli esseri viventi, dal batterio più microscopico al più possente dei mammiferi, terrestri o marini, e dell'infinita molteplicità

degli esseri inferiori, dai funghi di ogni dimensione alla miriade dei viventi che popolano il suolo che vivono quali parassiti delle specie vegetali ed animali.

Rilevata l'unicità del fenomeno da cui deriva qualunque sostanza organica si deve aggiungere che essa viene sfruttata, dai viventi che la prelevano da una pianta verde, allo stato originario, praticamente vivente, ma che è assolutamente identica l'origine della sostanza organica morta, solitamente destinata ad una serie di innumerevoli degradazioni che convertono sostanze prodotte direttamente da un vegetale vivo in cataboliti destinati ad alimentare esseri inferiori.



Una delle numerose specie di *Fomes*, il genere di crittogame che si insedia negli alberi gravemente compromessi e ne accompagna l'agonia. Miniatura di Gherardo Cybo per l'edizione di Dioscoride con commento di Mattioli commissionatagli dal Duca di Urbino.

La competizione per lo zucchero: l'uomo e i concorrenti

Se uno zucchero elementare costituisce, quindi, la prima delle sostanze organiche richieste, per sopravvivere, da ogni entità vivente diversa da una foglia verde, è alquanto semplice qualificare il contesto complessivo della vita sulla Terra quale universale competizione per appropriarsi delle molecole organiche e dell'energia che, ricavata dalla luce, ne ha consentito la sintesi, da parte di tutti i viventi diversi da una foglia verde, o dalla specie vegetale che di foglie sia rivestita. Una competizione che della vita detta la condizione essenziale, essendo in grado di sopravvivere solo le entità biologiche che riescano ad appropriarsi dei carboidrati loro necessari, le entità che non ne siano in grado essendo destinate ad essere eliminate. E', nella forma più essenziale, la capitale legge di Darwin sulla prima esigenza della vita, e parallelamente, delle metamorfosi, per selezione, di tutti i viventi, protagonisti di un'incessante evoluzione dei propri corredi genetici, il mutamento che destina quelli che ne risultano avvantaggiati nella competizione alla moltiplicazione, sottraendo sostanze vitali ed energia agli organismi che, originariamente identici, non abbiano fruito di una mutazione analoga.

Nell'universale contesa per le sostanze necessarie a protrarre la vita, l'uomo dovette misurarsi fino dalle origini più remote. Il minuscolo clan di ominidi che ricercavano frutti, semi, animali che, cibatisi di sostanze vegetali, ne avessero costituito scorte corporee dovevano, necessariamente, appropriarsene sottraendole ai concorrenti.

Alle origini dell'agricoltura

All'ampliarsi dei primi nuclei di uomini dediti alla ricerca di alimenti spontanei, la competizione con gli avversari avrebbe assunto caratteri assolutamente inediti alle origini dell'agricoltura, quando l'uomo, muovendo i primi passi per la produzione del proprio cibo, avrebbe suscitato l'attrazione, per il medesimo cibo, si trattasse di vegetali o di animali, di schiere di pretendenti: insetti e crittogame che avrebbero preteso la propria quota dei primi cereali e delle prime leguminose coltivate; carnivori e volatili avidi dei primi frutti dell'allevamento; parassiti pronti a insediarsi nell'organismo

degli animali allevati per appropriarsi delle loro sostanze vitali costringendoli ad un progressivo deperimento o, con meccanismi biologici diversi, all'estinzione.

Divampa, alle origini dell'agricoltura, una competizione per il cibo prodotto che avrebbe segnato la storia di tutte le società umane, in più di un caso costringendole a durissime crisi di sopravvivenza. Una competizione che, mutando l'uomo le proprie colture e le metodologie per renderne più doviziosa la produzione, si sarebbe sviluppata nei secoli modificando incessantemente, fino a noi, i propri connotati. Sottolineando che, in adempimento della condanna divina ad Adamo ed Eva a sottrarre il proprio frumento ai rovi, "storia dell'agricoltura" può essere considerata locuzione equivalente a "storia della fame": esaminiamo, disponendole in ordine cronologico, alcune testimonianze inequivocabili.

«Piu cose veramente a cacciare le locuste da gli antichi sono state dette - leggiamo nella Geoponica, un precettario agronomico compilato alla corte di Bisanzio tra il VII ed il IX secolo, originario, secondo alcuni glottologi, di secoli antecedenti - Ma io le piu spedite scieglierò. Se nebbia di locuste s'avvicinera, tutti si stiano nascosti in casa, finché trapasseranno il paese. Ma se prima che questo s'osservi, di subito saranno presenti, non tocheranno cosa alcuna, bagnandole con amari lupini, ò cocumeri salvatichi nell'acqua bogliti, perciò che di subito si morranno. Trapasseranno parimente il paese, appicando a gli alti alberi di quel luogo pipistrelli pigliati. Et se pigliate locuste l'arderai, per l'odore [...] parte ne morra, parte abbassate le ali aspetta il cacciatore [...]»

Propone, all'alba del Cinquecento, il quadro più efficace della molteplicità degli insetti parassiti che insidiano l'orto e il frutteto, Luigi Alamanni, il poeta fiorentino che fu, a Parigi, maestro di casa di sua maestà Caterina, principessa fiorentina, nel proprio poema sulla coltura dei campi, un'opera iscritta, per interi secoli, nell'albo d'oro della grande letteratura italiana:

«Mille mostri crudei fan trista preda
Delle piante, e de' frutti a chi no 'l cura.
L'uno ha d'orrido vello il corpo irsuto,
L'altro è squamoso, e di colar dipinto
Or verde, or giallo, or di mill'altri mischio;
Quel con le cento gambe in arco attorce
Il lunghissimo ventre, e quel ritondo
Or bianco, or del color dell'erbe istesse
Sì fisso è in lor, che non si scerne il piede.
Oh che peste crudel! che danno estremo
Del misero cultor ch'al miglior tempo
Vede ogni suo sudor voltarse in polve,
Tutto il frutto sparir, le fresche erbette
Null'altro riservar che i nervi nudi!»

Per contrastare le devastazioni di una schiera tanto numerosa e inafferrabile, Alamanni ripropone gli espedienti tramandati dagli scrittori georgici dell'antichità, suggerendo di cospargere il terreno infestato di morchia di olive, di disseminarvi ceneri di fico, di bruciare serpi e scorpioni o di fare percorrere per tre volte l'orto da una donna in periodo mestruale, scalza e discinta.

Dall' osservazione scientifica le prime ipotesi di intervento

Se il grande poeta propone il quadro più inquietante della schiera di piccoli mostri che insidiano i frutti dell'opera dell'agricoltore, è il maggiore agronomo del secolo delle origini della scienza sperimentale, il francese Olivier de Serres, contemporaneo di Galileo e Bacone, a proporre la prima procedura per l'annientamento di un parassita in grado di distruggere i medicaï, allora investimento di cospicuo valore per il numero delle arature e delle erpicature eseguite per assicurare fecondità e longevità. Fondata sull'osservazione e l'esperienza empirica, il primo gradino della scienza sperimentale, è il saggio iniziale, nella storia della fitopatologia, di una pratica agraria suggerita dall'osservazione naturalistica:

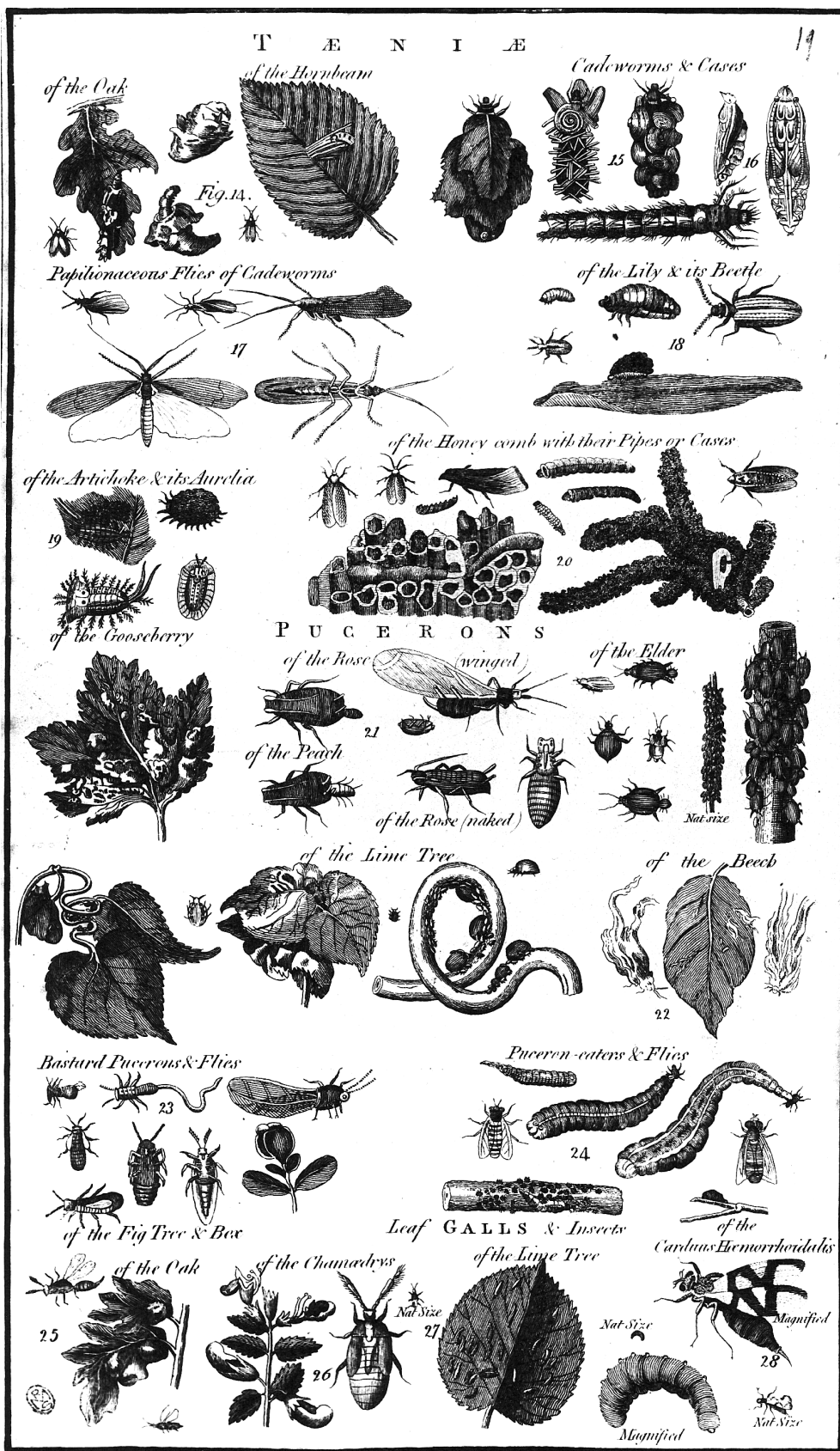
«Qualche volta essendo la stagione troppo secca alla seconda cacciata di questa pianta si generano delle rughe nere chiamate Babotte, che l'uccidono facendola disseccare. L'unico rimedio a questo male è di falciare l'erba appena ci si accorge che la sua cima impallidisce, ciò che si verifica all'arrivo di questi animaletti, senza attendere il fiore. Siccome con tale taglio le Babotte muoiono completamente con l'erba, il germoglio, non temendo più tali parassiti, può ricrescere bello ed abbondante.»

Possiamo identificare la tappa successiva del confronto tra l'uomo ed i parassiti che minacciano le produzioni agrarie e zootecniche nelle pagine di Richard Weston, il diplomatico inglese che partecipa al circolo da cui prenderà vita la Royal Society di Londra, il primo autentico centro sperimentale europeo. Autore di due volumetti stilati dopo altrettanti viaggi in Olanda, dove ha osservato le straordinarie cure che gli agricoltori locali dedicano alle proprie produzioni, ricavandone raccolti per il tempo eccezionali, può essere considerato, per l'impulso che imprime alla ricerca agraria britannica, l'autentico alfiere della Rivoluzione Agraria moderna. Alla lotta ai parassiti dedica, nel secondo testo, due pagine capitali, la prima sulla certezza della possibilità di identificare le cause delle più comuni fitopatie del frumento:

«La nostra Coltivazione - leggiamo al paragrafo 4 - è deficiente in questo, che non sappiamo come rimediare alle infermità del nostro Frumento durante la crescita, specialmente il Carbone e la Ruggine, anche soltanto queste due, che spesso infliggono danni gravissimi a questa Nazione, il Carbone negli anni umidi, la Ruggine in quelli asciutti [...]

E per suggerirvi innanzitutto, brevemente, la mia opinione sulle Cause del Carbone, non desidero cercarle troppo lontano e parlarvi delle congiunzioni infauste di Marte e di Saturno (perchè penso che Quae supra nos, non ci appartengano) [...] Questo è sicuro, che ci sono molte Cause evidenti di questa corruzione del Frumento [...]

La seconda pagina può essere considerata del tutto eccezionale: il viaggiatore inglese vi individua la causa del disfacimento del fegato degli ovini che pascolino in aree palustri in un micror-



La pagina di un atlante entomologico inglese conservata, senza menzione dell'opera da cui fu asportata, in una biblioteca milanese. Verosimilmente settecentesca, rivela una maestria nella raffigurazione dei dettagli naturalistici assolutamente esemplare.

ganismo di difficile identificazione siccome protagonista, come numerosi protozoi, di metamorfosi molteplici, che non è agevole ordinare in un unico ciclo vitale. Con la lucidità abituale Weston denuncia che

«siamo ignoranti delle diverse Malattie del Bestiame e delle relative Cure. Per non correre dietro a tutte le Malattie del Bestiame [...] mi soffermerò solo su due, che in certi anni spazzano via il Bestiame come la Peste fa degli uomini (cioè) l'Afta del Bestiame Maggiore, e la tumefazione delle Pecore.»

Delle due epizozie Weston fornisce la prima descrizione dei sintomi, e alcune ipotesi sulle cause, annotando, ad esempio, di avere rilevato nel fegato delle pecore affette da *tumefazione* la presenza di «piccole creature viventi che si torcono come piccole sanguisughe, che [...] in poco tempo distruggono il fegato», il rilievo essenziale dell'esito dell'infestazione del *Distoma hepaticum*. Alle osservazioni biologiche segue la prescrizione di elementari precauzioni preventive: le prescrizioni igieniche che, prima delle conquiste della farmacologia moderna, consentiranno di prevenire e contenere le epidemie del bestiame.



SHEEP SHEARING
by James Ward (1769-1859)

"*Sheep shearing*" in una tela di James Ward, l'unico, tra i pittori inglesi dell'Ottocento, a rappresentare le campagne dell'isola nella loro realtà, che comprendeva ampi lembi di miseria. Singolarmente è l'alfiere dell'agronomia inglese, Richard Weston, a identificare, nel Seicento, il parassita che causa una delle più letali infezioni delle pecore, il *Distoma hepaticum*.

Un erede di Galileo fonda la parassitologia animale

Nella lotta millenaria dell'uomo contro i parassiti che annientano gli animali allevati, un ruolo capitale deve essere attribuito al medico di corte di Cosimo III de' Medici, l'aretino Francesco Redi,



Francesco Redi, medico di corte di Cosimo III di Toscana, grande poeta e linguista (fu "arciconsolo" dell'Accademia della Crusca), fondatore della parassitologia animale, nel ritratto inserito nell'edizione delle *Esperienze intorno alla generazione degli insetti* stampata a Napoli nel 1687.

autore delle *Osservazioni intorno agli animali viventi che si trovano negli animali viventi*, pubblicato a Firenze, nel 1684, con un ricco corredo di tavole. Sono appunti raccolti senza ordine sistematico, ma con straordinaria efficacia letteraria: oltre che scienziato Redi è poeta raffinato e dotto umanista. Nelle 201 pagine in quarto espone i risultati di esperienze di anatomia, osservazioni di parassitologia, esperimenti di vivisezione eseguiti su un numero inverosimile di specie animali: mammiferi, uccelli, rettili, pesci, invertebrati, una

dovizia dovuta al ruolo dell'autore, che, medico del Granduca, gode dell'opportunità di sezionare lupi e cervi, martore e tassi che gli procurano i guardacaccia ducali, ai quali può commissionare la cattura di beccacce e colombacci, gabbiani, gufi, aquile, tartarughe e vipere, come può demandare i pescatori di Livorno di procurargli tutte le specie degli esseri viventi nelle acque e sui fondali del Tirreno, dai delfini ai denticci, dal pesce martello alle sogliole, dalle torpedini alle piccole anguille che in primavera risalgono la corrente dell'Arno verso gli specchi d'acqua in cui si insedieranno. Sottopone, così, ai propri esami anatomici, l'intero universo dei crostacei, molluschi, ed echinodermi, descrivendo forma e dimensioni degli apparati interni, cuori, polmoni, fegati, intestini e testicoli, e ricercando con cura meticolosa, in tutti gli organi che seziona, la presenza di lombrichi, i vermi parassiti che costituiscono la prima ragione del suo interesse, un mondo molteplice di forme e dimensioni la cui ricognizione costituirà il lascito più significativo del medico di Cosimo III alla biologia moderna.

Propongo, quale esempio della lucidità delle descrizioni del grande Aretino, e, insieme, dell'eleganza della sua prosa, una pagina sui parassiti dei mustelidi e dei canidi, la prima tale da non consentire, per lo stadio larvale, l'identificazione dell'organismo scoperto, la seconda tale, invece, da permetterne l'agevole riconoscimento:

«In una Faina ho veduto - leggiamo a pagina 23 -, che i quattro lobi del Polmone, che stan situati nella parte destra del petto, ed i due lobi del medesimo polmone, che stan situati nella parte sinistra di esso petto, erano internamente tempestati di varj sacchetti, o vescichette di color nericcio di diverse grandezze, poste secondo l'ordine delle ramificazioni de' bronchi dell'asperarteria. Ciascuna di queste vescichette, o sacchetti conteneva alcuni sottilissimi lombrichi.

In altre Faine non solamente ho trovato ne' polmoni i sovraddetti sacchetti, o vescichette vermiformi; ma di più in una di esse Faine il Zirbo era tutto pieno di certe gallozzole trasparenti della grandezza delle vecce, alcune delle quali non contenevano altro, che un'acqua purissima, ed altre, che non erano tanto trasparenti, contenevano tra quell'acqua un sottilissimo lombrichetto.

In oltre tolta via la pelle, e scorticata, come si dice, la Faina, osservai, che tra' muscoli, e gl'integumenti esterni, per tutta quanta l'estensione del corpo, stavano acquattati moltissimi vermini in figura di lombrichi; molti de' quali penetravano nella sustanza, e tra gli spazj de' muscoli medesimi. Questi Lombrichi erano tutti bianchi, e lunghi da una spanna alle due, e grossi per lo più quanto l'ordinaria seta, che dicesi da impunture. Ne gli ho trovati solamente sotto la pelle di questa mentovata Faina, ma ancora in molte, e molte altre in differenti stagioni dell'anno, e talvolta così numerosi, che in una sola Faina son arrivato a numerarne fino a dugento, e in dugencinquanta tutti vivi [...]

Da' Cacciatori del Sereniss. Granduca fu pigliata alle Tagliuole una Martora: nell'osservar le sue viscere io vidi, che il rene destro era, secondo il solito, e naturale stato, non più grosso di una castagna, ma il rene sinistro a prima fronte mi apparve sfoggiatamente cresciuto in foggia di una grandissima borsa. Aperta questa borsa fatta dalle sole, e nude, e smunte sottilissime tuniche del rene, in vece del parenchima di esso rene, vi trovai raggruppato uno sterminatissimo Lombrico morto, lungo un braccio, e tre soldi di misura Fiorentina, e grosso quanto l'estremità del mio dito minore della mano [...]

Pochi giorni dopo nel rene sinistro di un Cane trovai un Lombrico di lunghezza totalmente simile a quello della Martora, ma un poco più sottile: anco questo era morto, e conservava un colore di scarlatto vivissimo, e stavasene rinchiuso nelle tuniche del rene di già consumato; e le tuniche erano diventate grosse polpute, e di sustanza per così dire, glandulosa.»

È la descrizione del *Dictophyma renale*, un nematode che infesta canidi e mustelidi che vivono in prossimità di fiumi e paludi cibandosi degli animali acquatici che del parassita sono i portatori.

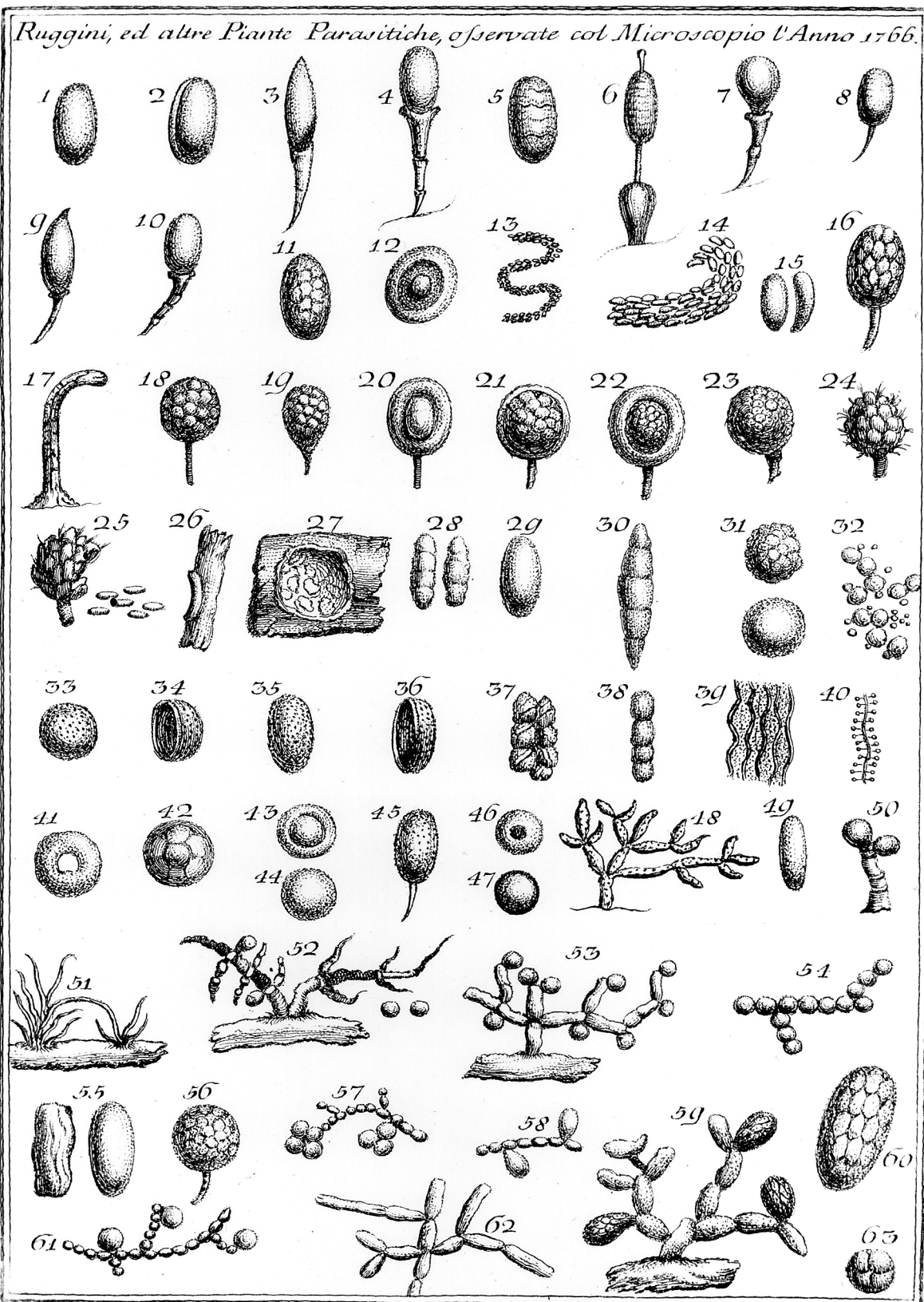
Le crittogame del frumento accendono la prima disputa della fitopatologia europea

Tra tutti i parassiti delle colture agrarie sono, indubbiamente, le crittogame del grano ad avere recato i danni più gravi alle società che del frumento attendevano il raccolto quale alimento per

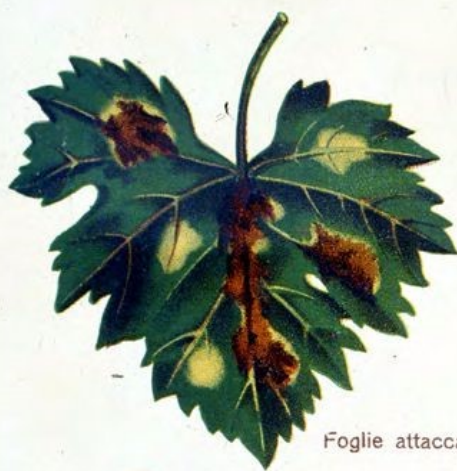
un anno intero. Dato il rilievo economico e civile, la loro scoperta assume i connotati di autentico confronto internazionale, i cui primi protagonisti sono italiani e francesi. Primo tra tutti il conte ravennate Francesco Ginanni, autore, nel 1759, del corposo tomo *Delle malattie del grano in erba*, che esordisce con una dotta ricerca glottologica mirante a stabilire se i nomi tramandati dalla letteratura greco-latina consentano di identificare le specie menzionate, e se, individuate quelle specie, ne sia possibile la comparazione-identificazione con le specie dei cereali definite dal lessico botanico contemporaneo. Date le metamorfosi della nomenclatura botanica intervenute in oltre quindici secoli il proposito è ambizioso: esso costituisce, peraltro, condizione essenziale per fissare, nel dibattito botanico internazionale, le entità di cui si stia discutendo discernendole da quelle che presentino caratteri simili ma non identiche, dalle piante corrispondenti, cioè, a specie, o varietà diverse.

Seppure incompleta e lacunosa, la tassonomia comparata di Ginanni affronta una condizione essenziale per la sussistenza di una scienza ai cui progressi possano partecipare studiosi dell'intera Europa, un obiettivo di capitale importanza per ogni avanzamento delle conoscenze.

Se il conte ravennate merita peraltro, il riconoscimento di avere assolto ad un'esigenza conoscitiva capitale, di valore assolutamente inferiore risulta l'esito del suo impegno a distinguere, tra loro, i differenti parassiti del frumento, aggiungendo all'identificazione la descrizione delle condizioni che possano favorire lo sviluppo di ciascuno. Apprestato, a Santa Maria in Fiumicello, un ampio campo suddividendolo in parcelle e seminando in ciascuna semente dalle caratteristiche differenti, ma perdendo ogni controllo, per l'eccesso delle medesime, delle differenze nello sviluppo di ciascuna, smarrisce ogni possibilità di eseguire comparazioni tempestive delle fasi diverse dei grani seminati e finisce col fissarsi sulla presenza, nelle singole parcelle, di insetti, di cui non è in grado di discernere i danni da quelli prodotti dalle crittogame, inseguendo autentiche chimere sulle supposte conseguenze del connubio, e giungendo alla conclusione che causa essenziale dell'erompere delle seconde sia l'andamento meteorologico.



La pagina dell'*Alimurgia* in cui Giovanni Targioni Tozzetti raffigura le spore dei parassiti che hanno colpito, nell' "anno funesto", gli specifici ospiti. Gabriele Goidanich ha verificato che la precisione dei disegni consente l'identificazione di ogni spora, della sua specie e famiglia.



Foglie attaccate dalla peronospora.

Pagina superiore



Pagina inferiore



Fiore colpito da peronospora.



Peronospora dei grappoli.

Unione Tip.-Editrice Torinese.

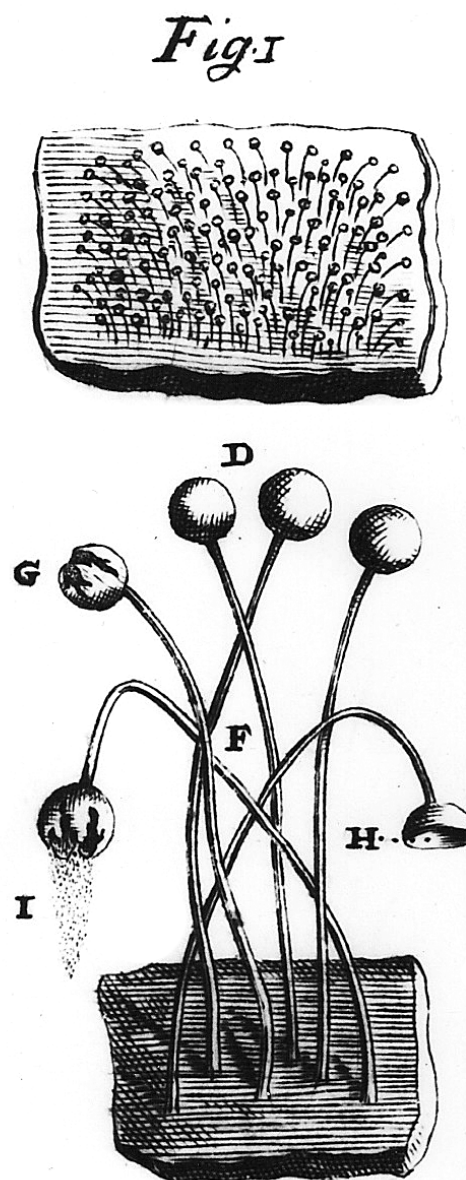
Le conseguenze di un attacco precoce della peronospora, sulle foglie appena distese, e di uno tardivo su grappolini in fase di sviluppo. Da Domizio Cavazza, *Viticoltura*, in *Nuova enciclopedia agraria italiana*, Utet, Torino 1914.

Quando uno studioso francese ospite del veronese Scipione Maffei, Jean François Séguier, lo informa della prossima pubblicazione, da parte del connazionale Mathieu Tillet, di un'opera che analizza i medesimi fenomeni, accelera il proprio impegno, che, viziato dal proposito di esaminare gli effetti combinati di un numero eccessivo di variabili, produce un autentico *pot pourri* nel quale si mescolano e si confondono le conseguenze delle condizioni originarie delle sementi impiegate, danni caratteristici di insetti, danni tipici di crittogame, gli effetti degli eventi climatici sui quali ha concentrato l'attenzione. Fisso all'obiettivo che lo ha sedotto, non corregge il proprio disegno neppure dopo la pubblicazione del competitore, che precede la sua di quattro anni. Valente glottologo, naturalista privo di intuito biologico, il risultato del progetto decade a inane velleità.

Lo studioso del cui impegno parallelo è stato informato, l'ingegnere minerario Mathieu Tillet, ha proseguito, nel contempo, le proprie indagini, giungendo alla prima autentica scoperta della patologia vegetale, la capacità della polvere nera che ricolma le cariossidi infettate dalla carie di trasmettere la fitopatia alla generazione successiva: quella polvere costituisce, cioè organo vivente in grado di diffondere l'infestazione. Dopo due conferenze precedenti a Bordeaux, Tillet ha pubblicato la scoperta nel 1755. A onore dello scopritore il patogeno sarà definito *Tilletia caries*. E' la prima, fondamentale prova che una spora vivente converte la cariosside in cui sia penetrata in coacervo di nuove spore che propagheranno, insieme alla propria vitalità, il potere patogeno.

Se non è agevole, tuttavia, stabilire se l'esito dell'indagine di Tillet debba qualificarsi geniale intuizione naturalistica o circostanziata deduzione sperimentale, la seconda meta viene inequivocabilmente realizzata, nel 1767, dodici anni dopo la stampa del testo del naturalista francese, da due studiosi italiani, Felice Fontana e Giovanni Targioni Tozzetti. Il primo docente, a Pisa, sulla cattedra di Galileo, il secondo direttore dell'Orto botanico di Firenze, continuatori, inequivocabilmente, del grande maestro, dividono il titolo di primi campioni del metodo galileiano nella sfera biologica: data l'entità della scoperta che realizzano, distintamente seppure contemporaneamente, debbono esse-

re considerati gli autentici fondatori della microbiologia.



Costituisce prova dell'universalità dell'opera di Galileo rilevare, di fronte all'assenza di sommi fisici, che tra Pisa e Firenze applica il suo metodo un autentico stuolo di sommi naturalisti, veri fondatori della biologia, tra i quali il botanico, Pietro Antonio Micheli, che classifica una serie intera dei micromiceti del genere *Mucor*.

Ho sottolineato, aprendo queste pagine, che "storia dell'agricoltura" può essere considerata locuzione perfettamente equivalente a "storia della fame:" ad attestare la corrispondenza, la vicenda che porta alla scoperta delle cause delle fitopatie si impone inequivocabile. Essa corrisponde, infatti, ad una delle maggiori carestie prodotte dal più devastante dei parassiti del frumento, la *Puccinia graminis*, negli ultimi secoli dell'Età moderna: maggiore tanto per l'immensità delle superfici colpite, comprendenti cospicua parte delle regioni dell'Italia centrale, quanto per l'entità dei raccolti distrutti. A differenza, infatti, di Francesco Ginanni, osservatore curioso di mille fenomeni di nessuno dei quali fissa i caratteri univoci, Targioni Tozzetti varca i limiti della pedanteria annotando ogni dettaglio che potrà fornirgli un indizio per la comprensione di quanto osserva. La sua illustrazione degli eventi meteorologici che determineranno la carestia è magistrale cronaca di meteorologia agraria, narrazione esemplare cui possiamo riferire, nella certezza dell'equivalenza, mille carestie di altri paesi e di altri secoli.

Introduce le osservazioni sul corso della fitopatia la rievocazione che il dotto fiorentino propone del corso dell'annata 1766, nefasta per le colture agrarie, sviluppatasi secondo un decorso quasi paradigmatico degli anni che hanno preceduto le grandi carestie. L'estate del 1765 ha registrato, al tempo della messe, un lungo periodo piovoso. I raccolti sono stati scarsi e scadenti. Nell'autunno è stato seminato cattivo seme, su terre male preparate a causa degli ostacoli frapposti dalle piogge. La germinazione e l'accestimento sono stati ostacolati da un inverno oltremodo rigido, con temperature sistematicamente sotto lo zero, evento alquanto raro in Toscana. I seminati mostrano di riprendersi durante la primavera, che ha un inizio precoce e prosegue temperata, precipitando, tuttavia, in un'estate burrascosa, con repentini mutamenti delle condizioni meteorologiche, venti e nebbie. In queste condizioni esplode la grande infezione di ruggine:

«Le Piogge adunque, ed i Venti di verso Ponente, che dominarono quasi sempre nella prima indicata metà dell'Estate, massime verso la sera, varcando d'impeto, e di direzione, tennero di conti-

nua inzuppata l'Ammosfera di Vapori acquosi, e cagionarono frescure assai moleste ai Corpi, specialmente nelle ore della mattina, nelle quali si ebbero quasi sempre o copiose Rugiade, o Nebbie più, o meno folte, e durevoli.

Nel dì 25. di maggio, si cominciò a scoprire nei luoghi più bassi e frigidi della nostra Campagna, qualche ombra di Ruggine sulle foglie del Grano. Il dì 29. e 30. piovve dirottamente. Il dì 1. Giugno, facendo l'ultimo quarto della Luna, fu Nebbia folta, e fresco acuto, e il dì 2. si vedde qualche poca più di Ruggine. Nel dì 8. Giugno consecutivo al Novilunio, doppo una Nebbia universale, assai folta, fresca, ed umida, che principiata nella notte, si mantenne fino alle ore 10. della mattina, e dissipata la quale si scoperse un cuocente Sole, comparve su 'i Grani una notevole quantità di Ruggine, non solamente in quei della Pianura, ma anche de' Poggi, che cominciò a metter'in apprensione i Contadini. Ma la mattina dei 15. avendo il giorno avanti regnato Venti freschi di Ponente, sulle ore 5. si levò una foltissima ed oscura Nebbia, fresca, umida, e puzzolente, e si mantenne, nella nostra Pianura fino a verso il mezzogiorno; dipoi scopertosi un bellissimo Sole, con aria caldissima, e senza Venti, si vidde subito un precipizio grande di Ruggine, la quale universalmente portò via quasi tre quarti della sperata Ricolta di Grano, non solamente ne' più fertili terreni del nostro Contado, ma della Toscana tutta, e in gran parte dell'Italia.»

È la descrizione di una successione di eventi climatici che parrebbe avallare l'ipotesi di Ginanni, che ha attribuito alle avversità climatiche l'origine della ruggine. Targioni Tozzetti annota scrupolosamente gli eventi meteorologici, ma non si arresta alla spiegazione climatica: dopo aver composto una minuziosa rassegna delle cognizioni del suo tempo sulla morfologia e l'anatomia della pianta di grano, affronta l'esame diretto dei sintomi della malattia, che conduce prima attraverso l'osservazione in campagna, e perfeziona mediante l'esame al microscopio.

«Allorché la Ruggine si rende visibile al nostr'occhio, collo sguarciare la Cuticola del Grano, comparisce d'un bel giallo chiaro, il quale presto diventa ranciato [...]



Il frontespizio di un raro opuscolo in cui Targioni Tozzetti sintetizza i concetti chiave espressi nell'Alimurgia. Se la Selva risulta del tutto inadeguata a illustrare una scoperta capitale della storia della scienza, il testo maggiore è talmente ricolmo di digressioni erudite da risultare di lettura attediante, mancando, per la ragione opposta, di rendere nota la straordinaria scoperta dell'autore.

di poi col tratto de' giorni passa al color di Polviglio, indi a quello di Terra d'ombra, o sia scuro[...] Per quanto ho potuto accertarmi, la Ruggine dopo che ha fatto crepare la Cuticola del Grano, prende il fermo, e non cresce più di quantità, né di mole, ma piuttosto scema, perché una sua gran parte si versa, e si sparge sopra della contigua superficie del Grano, e sopra qualunque corpo che la tocchi, ed è portata via facilmente da' Venti, e dalle Piogge.»

Preoccupato di riferire i dettagli più minuti delle proprie ricerche, il dotto toscano passa all'illustrazione delle osservazioni microscopiche.

Sicuro, dopo la pluralità dei riscontri, di non essere incorso in illusioni ottiche, Targioni Tozzetti può formulare la descrizione dei corpi organizzati che ha osservato nelle pustole del grano infetto, e

desumerne la propria ipotesi sulla loro natura:

«La Ruggine adunque annidiata nelle foglie, e ne' gambi del Grano, non è altro che un ammasso di corpicciuoli tutti quanti in una medesima figura, grandezza, e colore, sicché parono tutti fatti colla medesima forma, senza che vi si sappia distinguere differenza d'età, o di maturazione, ed eguagliano quasi il diametro di un Capello umano, sì all'occhio nudo che col Microscopio. La loro figura è ovale, precisamente come quella de' Datteri, cioè coll'estremità tondeggianti, non appuntate. Nella Ruggine fresca e giovine, questi corpi Dattiliformi appaiono trasparenti di un bel color d'Ambra, sì nella superficie, che dentro, e sono lisci per di fuori [...] solamente [...] in pochi di loro l'Iride cagionata dalla refrazione de' raggi, accennò una come affossatura longitudinale [...] ed

in altri un'affossatura annulare concentrica all'orlo esterno; ma questa era in pochi di essi corpi esposti alla maggior violenza de' raggi del Sole, e perciò verisimilmente soppassiti e gualciti [...] ma quel che più importa, tutti quanti avevano attaccato un filolino a foggia di picciuolo, che in molti era lungo quanto essi corpicciuoli, ed in alcuni anche maggiore. Questo medesimo si verificò [...] coi Microscopi del Sig. Dottor Guadagni, e si comprese senza equivoco, che ciaschedun gruppo di Ruggine del Gambo e delle Foglie del Grano, è una intiera Pianta parasitica piccolissima, la quale non nasce sennonchè tra pelle e pelle, per così dire, del Grano[...]»

Se il dotto fiorentino ha mostrato, peraltro, la propria genialità nell'individuare in un vivente microscopico la causa dell'annientamento, totale o parziale, di migliaia di ettari di seminati, Targioni Tozzetti conferma i titoli di fondatore della microbiologia intuendo di non essere di fronte ad un fenomeno unico, ma di avere scoperto un autentico regno di viventi fino allora sconosciuto: identificati i caratteri esteriori essenziali che una crittogama presenta, dopo essersi impiantata su un vegetale superiore, esamina, tra Orto botanico, giardini privati, campi coltivati, tutte le piante che presentino escrescenze simili a quelle studiate nel grano, e disegna, in una tavola dell'*Alimurgia*, il volume che pubblica nel 1767, le spore di 63 supposte crittogame. Ridondante e ricolma di

citazioni superflue, l'opera resterà praticamente sconosciuta fino alla pubblicazione, nel 1943, da parte di Gabriele Goidanich, dell'edizione critica commissionatagli dall'Accademia d'Italia. Salvo le rarissime immagini equivocate, in tutte le raffigurazioni settecentesche il patologo moderno identificherà, inequivocabile, l'immagine di una crittogama al suo tempo perfettamente catalogata.

Del tutto diversa è la vicenda delle indagini, sulla medesima crittogama, del professore di Pisa, che non amplia le indagini a patogeni diversi, concentrandosi sulle forme e le particolarità delle spore della *Puccinia*, nelle quali ricerca tenacemente le similarità con gli organi delle piante superiori, nel convincimento che se esiste un mondo di piante microscopiche esse debbano ricalcare perfettamente le forme di quelle superiori. Meno ricco di nuove cognizioni dell'opera del competitore fiorentino, il testo di Fontana godrà, peraltro, di un successo senza paragone maggiore. Mentre le interminabili disquisizioni di Targioni Tozzetti scoraggeranno la maggioranza dei lettori, e renderanno improponibile l'*Alimurgia* ai lettori stranieri, la sinteticità dell'opuscolo di Fontana ne favorirà la conoscenza da parte di Joseph Banks, il grande mecenate degli studi botanici britannici, che ne ordinerà la traduzione, facendo dell'erede della cattedra di Galileo un autentico nume delle scienze naturali del Continente.

Per l'analisi epistemologica dei testi citati vedi A. Saltini, *Storia delle scienze agrarie*, 7 volumi, Nuova Terra Antica, Firenze, 2010-2013



Laureato in Giurisprudenza e in Scienze Agrarie, **Antonio Saltini** ha iniziato la propria avventura giornalistica al glorioso (seppure decaduto) *Giornale di agricoltura* dell'editrice romana Reda. Trasferitosi alle Edagricole, è stato direttore di *Genio rurale*, anch'essa testata storica della cultura agronomica nazionale, quindi, a fianco di Luigi Perdida, allora arbitro della pubblicistica agraria italiana, vicedirettore di *Terra e Vita*, dividendosi tra la puntuale analisi della politica agricola romana, negli anni '70 e '80 particolarmente turbinosa, e le numerose missioni di studio delle agricolture estere. Ha concluso la propria parabola tornando, quale docente di Storia dell'agricoltura, all'amata Facoltà milanese. La sua opera maggiore è costituita dalla *Storia delle scienze agrarie*, sette volumi sulla letteratura agronomica dell'Occidente, attualmente tradotta in inglese con il titolo di *Agrarian Sciences in the West*.

LE SPECIE AGRARIE PIONIERE DELLA RIVOLUZIONE VERDE IN ITALIA

LUIGI MARIANI



Un'analisi basata su trend produttivi e riferita a frumento, riso e mais porta a individuare nel riso la coltura agraria pioniera della rivoluzione verde nel nostro paese. Al riso si associa probabilmente la vite, coltura che nella seconda metà dell'ottocento fu chiamata a una potente innovazione tecnologica per sfuggire alle nuove fitopatie che minacciavano di distruggerla. Il mais ha invece assunto un ruolo di punta nella rivoluzione verde italiana dal 1946 al 1997, grazie al vantaggio competitivo offerto dagli ibridi. Il frumento ha infine presentato incrementi di resa più gradualmente ma relativamente continui per il periodo che va dal 1918 ad oggi.

Riassunto

Nell'articolo si evidenziano i tratti più salienti della rivoluzione verde che fra XIX e XX secolo ha mutato in modo radicale il nostro modo di fare agricoltura grazie a una potente attività di trasferimento tecnologico dalla ricerca scientifica verso il pieno campo e le filiere agro-alimentari. L'analisi dei dati di resa di frumento (1861-2018),

riso (1861-2018) e mais (1914-2018) mostra che fra i cereali la prima coltura a imboccare la strada della rivoluzione verde è stato il riso, con un incremento di resa che diviene sensibile dal 1897 mentre per mais e frumento si dovrà attendere la fine del primo conflitto mondiale per assistere a incrementi di resa di qualche rilievo.

Nel secondo dopoguerra il mais diviene il battistrada della rivoluzione verde in Italia, facendo registrare incrementi di resa che non hanno uguali (in media +15,75 q l'ettaro per decennio) e che si sono però quasi del tutto arrestati dopo il 1997. Viene anche proposta l'ipotesi secondo cui la vite, la cui coltura in Italia fu messa a repentaglio da tre malattie di origine americana giunte nella seconda metà del XIX secolo (oidio, peronospora e fillossera), sarebbe stata il precursore della rivoluzione verde. Dallo scritto emerge anche il ruolo di precursore svolto da Camillo Benso conte di Cavour, imprenditore agricolo impegnato sia nel settore vitivinicolo, nelle aziende da lui condotte a Grinzane, sia in quello risicolo nelle tre aziende di famiglia di Leri, Montarucco e Torrone.

Premessa

Il termine di rivoluzione verde è da tempo in uso per indicare l'insieme di innovazioni tecnologiche nei settori della genetica e delle tecniche colturali che ha cambiato in modo radicale la nostra agricoltura, ponendola in condizione di rispondere in modo efficace ed efficiente all'incremento delle esigenze in cibo e beni di consumo espresse da un'umanità in continua crescita e sempre più inurbata.

I presupposti della rivoluzione verde

La rivoluzione verde non è da considerare alla stregua di una cattedrale nel deserto, nel senso che le innovazioni nella genetica vegetale e animale e nelle tecniche colturali e di allevamento che le sono proprie e che hanno rivoluzionato il modo di fare agricoltura a livello mondiale si sono fondate su cinque elementi chiave che sono un imponente corpus di scoperte scientifiche realizzate in gran parte fra XVIII e XX secolo, agronomi e tecnici agrari capaci di trasferire le scoperte nell'attività operativa, imprenditori agricoli aperti all'innovazione, un clima più mite rispetto a quello della piccola era glaciale che si era conclusa intorno al 1850 e più elevati livelli atmosferici del nutriente più essenziale per i vegetali, l'anidride carbonica, da cui è derivato un incremento delle rese delle colture di oltre il 30% nel XX secolo (Campbell et al., 2017). Circa l'imponente corpus di scoperte scientifiche che fra XVIII e XX secolo ha posto le basi della rivoluzione verde, un rilievo del tutto particolare può essere attribuito alla sco-

perta delle basi chimiche e fisiologiche della nutrizione vegetale. Tale scoperta ha come presupposto la legge degli equilibri di reazione enunciata da Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794) e in virtù della quale in una reazione chimica il peso dei reagenti è uguale al peso dei prodotti. Tale legge, che Lavoisier enunciò nel suo *Traité élémentaire de chimie* del 1789, induce anche a riflettere sul rapporto fra input produttivi (nutrienti e acqua) e produzione vegetale attesa. Ed è proprio a partire da una tale riflessione che il fisiologo vegetale elvetico Nicolas Théodore De Saussure (1767-1845) dimostrò in modo rigoroso che la nutrizione carbonica dei vegetali avviene non tanto assorbendo sostanza organica attraverso le radici quanto acquisendo l'anidride carbonica dall'atmosfera tramite gli stomi. E si badi bene che tale scoperta, proposta nel libro *Recherches chimiques sur la végétation*, pubblicato a Parigi nel 1804, si poneva come obiettivo finale il perfezionamento dell'agricoltura, come illustrato nell'introduzione, riportata nel BOX 1.

Il lavoro di De Saussure fu un durissimo colpo per gli umisti, secondo i quali le piante si nutrivano unicamente dell'humus del suolo¹. L'umismo era peraltro spesso associato al vitalismo, secondo il quale la chimica degli organismi viventi sarebbe fondamentalmente differente da quella della materia inanimata in virtù di un non meglio precisato principio vitale o forza creatrice proprio della materia vivente. Pertanto, prendendo come riferimento un suolo coperto da vegetazione, secondo gli umisti le piante avrebbero attinto dall'humus presente nel terreno il carbonio necessario alla sintesi della loro materia vivente, dalla quale avrebbero poi attinto gli animali. Le spoglie degli organismi viventi (animali e vegetali) sarebbero poi tornate al terreno dove la materia vivente sarebbe ridivenuta humus chiudendo così il ciclo. Si noti che in tal modo si presupponeva l'esistenza di una barriera invalicabile fra mondo organico dotato del "principio vitale" e mondo inorganico privo di tale principio, barriera che fu abbattuta nel 1828 da Friedrich Wöhler (1800-1882), il quale operò la prima sintesi di una molecola organica, l'urea, a partire dal cianato d'ammonio e che espresse nel modo che segue la sua contentezza al maestro Berzelius "Non posso più, per così dire,

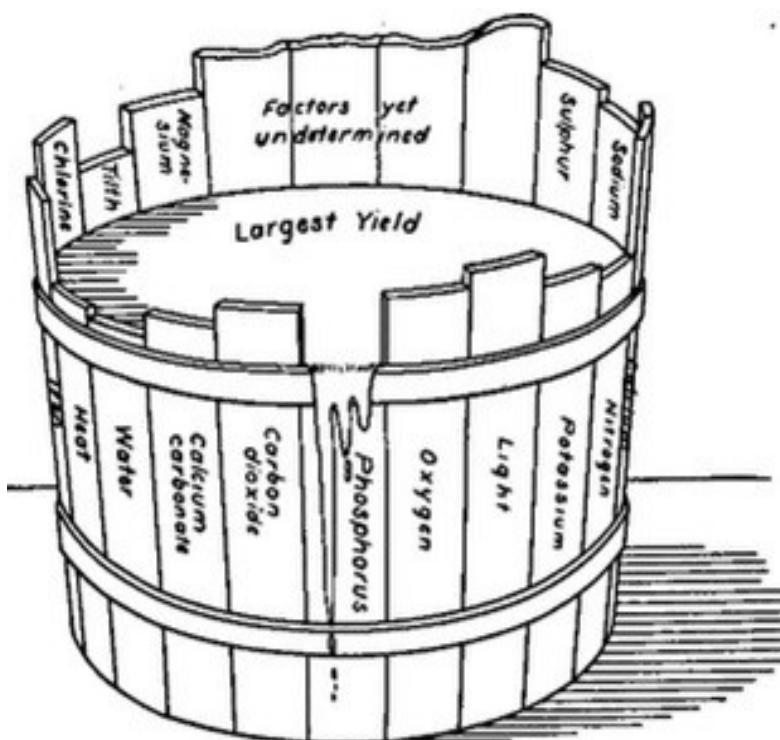


Figura 1 – L'immagine presenta il mastello di Dobeneck, disegnato con lo scopo di illustrare in modo efficace la legge del minimo di Liebig, la quale afferma che nella pianta l'entità dello sviluppo dipende dal livello del fattore di produzione più limitante, sia esso la luce, la CO₂, un macroelemento primario (azoto, fosforo, potassio), un macroelemento secondario o un microelemento. Analogamente nel mastello di Dobeneck il livello del contenuto è determinato dalla doga più bassa. L'immagine qui riportata (di ottima fattura e grande potere comunicativo) è tratta dal testo *Soils and soil fertility*, scritto da Andrew R. Whitson e Harlow Leslie Walster ed edito nel 1912 da St. Paul, Minn., Webb publishing co, testo che grazie alle grandi innovazioni tecnologiche di questo nostro tempo è liberamente accessibile e sfogliabile al sito <http://archive.org/details/soilsandsoilferoowalsgoog>.

trattenere la mia urina chimica, e devo comunicare che sono in grado di produrre l'urea senza bisogno di un rene, o di un animale, uomo o cane"². La prima sintesi di una molecola organica è una data chiave per la storia della scienza, in quanto segna la nascita della chimica organica, che tanto ha fatto e sta ancor oggi facendo per il progresso dell'umanità e dell'agricoltura.

Sempre nel 1828 Carl Sprengler (1787-1859) formulò per primo la legge oggi nota come legge del minimo di Liebig, secondo la quale nelle piante spontanee e coltivate l'entità della crescita di-

pende dal livello del fattore di produzione meno disponibile. Un contributo enorme alla divulgazione di tale legge è peraltro da attribuire al famoso mastello di Dobeneck (figura 1).

In seguito John Bennet Lawes (1814-1900) e Joseph Henry Gilbert (1817-1901) in Gran Bretagna e Justus von Liebig (1803-1873) in Germania evidenziarono il ruolo chiave di altri macronutrienti, in primis l'azoto e il fosforo, nella genesi della materia vivente dei vegetali.

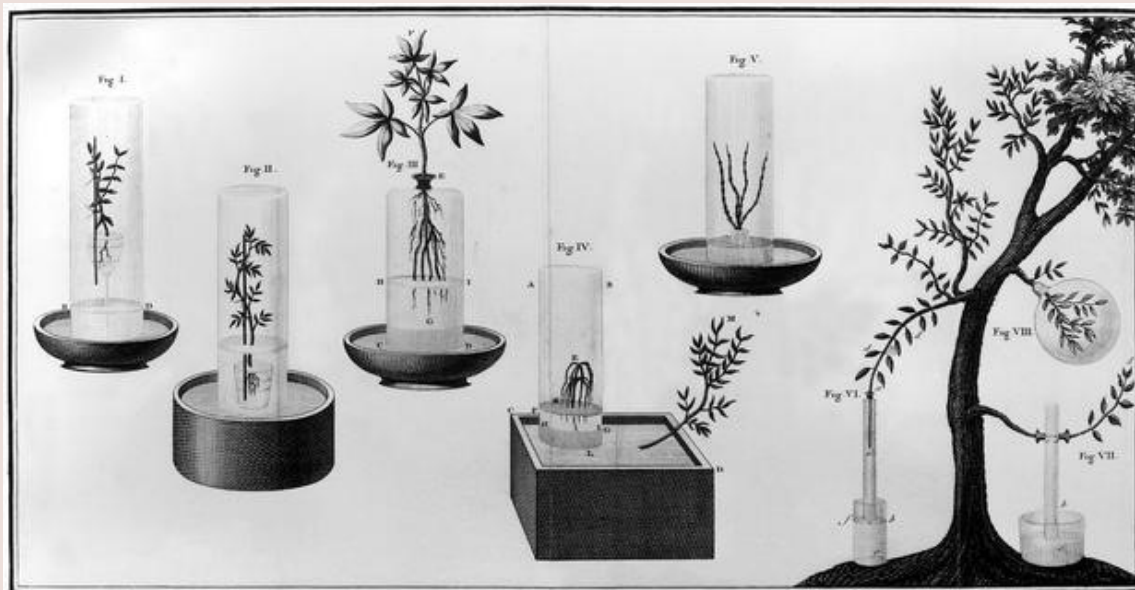
Infine nel 1909 Eilhard Alfred Mitscherlich completò l'affresco formulando la legge della produttività decrescente dei nutrienti (e più in generale dei fattori di produzione) la quale stabilisce che se si apportano al suolo dosi crescenti di un fattore limitante, gli incrementi di resa ottenuti sono sempre minori man mano che le quantità apportate aumentano.

Le conseguenze positive della rivoluzione verde

Dalla rivoluzione verde è derivata la discesa al 10,5%

della percentuale della popolazione mondiale al di sotto della soglia di sicurezza alimentare, percentuale che era al 45% nel 1945 e che cala al 35% nel 1970 (Fonte: FAO - Faostat e report vari). A ciò ha fatto riscontro l'aumento sensibile della speranza di vita (oggi a 70 anni al livello mondiale e a 82 anni in Italia) e il calo drastico della mortalità infantile, da 140 per 1000 nati vivi del 1950 a 40 per mille nati vivi del 2010 (fonte: ONU - World population prospects), fenomeni cui hanno contribuito in misura rilevante non solo le migliori cure mediche e l'ambiente di vita più confortevole³ ma anche la migliore alimentazione.

BOX 1 – Introduzione al testo “*Recherches chimiques sur la végétation*” di Nicholas Theodore De Saussure, pubblicato nel 1804 a Parigi



Una delle tavole dell'opera *Recherches chimiques sur la végétation*,. Fonte Bibliothèque de Genève, Archives A. & G. Zimmermann.

Le ricerche di cui mi occupo in quest’Opera hanno per oggetto l’influenza dell’acqua, dell’aria e del suolo sulla vegetazione. Senza pretendere in alcun modo di addentrarmi in tutti gli ambiti che compongono questo immenso argomento, mi limito ad affrontare questioni che possono essere decise dall’esperienza e abbandono quelle che possono dar luogo solo a congetture. Infatti nella storia naturale solo i fatti conducono alla verità e, seguendo questa strada, si è costretti a riconoscere che la scoperta dei mezzi impiegati dalla natura per lo sviluppo delle piante e la composizione dei loro principi sarà ancora per lungo tempo al di sopra delle nostre possibilità. La soluzione di questi problemi richiede infatti dati di cui spesso non disponiamo oltre a metodi precisi per l’analisi delle piante e conoscenze approfondite circa la loro organizzazione.



La funzione dell'acqua e dei gas nella nutrizione dei vegetali e i cambiamenti che i vegetali stessi apportano all'atmosfera che li circonda sono gli argomenti che più ho approfondito. Le osservazioni di Priestley, Senebier e Ingenhouthz hanno aperto la strada che ho percorso ma non hanno raggiunto l'obiettivo che mi sono prefissato. Inoltre se l'immaginazione ha a volte riempito i vuoti che tali autori hanno lasciato, ciò si è verificato per mezzo di congetture rese incerte dalla loro oscurità e contraddittorietà. E' per tale ragione che per i miei test eudiometrici ho utilizzato sia l'idrosolfuro di potassio sia il fosforo, il che mi ha permesso di pervenire con le mie analisi a un livello di precisione che l'eudiometro a gas nitroso

utilizzato dagli autori che mi hanno preceduto non poteva raggiungere.

Le mie ricerche hanno portato a dimostrare che, per piante che crescono su un terreno fertile, l'acqua e l'aria contribuiscono maggiormente alla formazione della sostanza secca rispetto alla materia del suolo disciolta in acqua e che le piante assorbono tramite le radici.

Mi occupo inoltre di un tema che non ha fin qui dato luogo se non a ipotesi e cioè quello dell'origine delle ceneri. Al riguardo ho indagato con numerose esperienze i principi in base ai quali le ceneri variano in quantità e composizione anche in relazione alla stagione e alla natura dei vegetali e delle loro diverse parti. Questo lavoro mi ha portato a raccogliere molte nuove osservazioni che provano che tutti i problemi che ho enunciato possono essere risolti senza attribuire ai vegetali particolari forze creatrici o trasmutazioni in contrasto con le osservazioni note.

Negli esperimenti sulla vegetazione cause diverse e inaspettate tendono a influire sui risultati in misura tale da indurci a non fare mai a meno di esporre tutte le circostanze che accompagnano gli esperimenti stessi. A tale riguardo i dettagli in cui entrerò serviranno a determinare il grado di confidenza che si può attribuire alle mie ricerche, prevenendo le contraddizioni che nascono dalla differenza dei procedimenti e spiegando gli errori da cui non posso illudermi di essere sfuggito nella serie di esperienze lunghe e difficili che ho realizzato e che non sono forse applicabili nei loro risultati a specie diverse da quelle da me indagate. La strada che mi sono imposto è senza dubbio arida e faticosa ma se si considera che il suo obiettivo è il perfezionamento dell'agricoltura se ne sopporteranno le difficoltà e se ne scuseranno i difetti.

Dalla rivoluzione verde sono derivate svariate conseguenze. Fra queste ricordiamo anzitutto che l'incremento delle rese ha consentito non solo di rifornire i mercati ma anche di salvaguardare i boschi e le praterie naturali dalla conversione in arativi. Su questo Burney et al. (2010) hanno espresso in modo corretto i termini della questione evidenziando che se a livello mondiale nel 1965 si fosse deciso di rinunciare all'innovazione tecnologica, realizzando in sostanza il sogno di quanti auspicano l'abbandono della rivoluzione verde, l'agricoltura si troverebbe oggi a coltivare 3,2 miliardi di ettari di arativi anziché gli 1,5 attuali, con enormi distruzioni di ecosistemi forestali e di prateria. Inoltre le emissioni agricole annue, per effetto degli imponenti dissodamenti imposti dall'espansione delle aree agricole, sarebbero oggi salite a 6 gigatonnellate di carbonio contro le 1,4 attuali.

D'altro canto non possiamo nasconderci che l'uso di mezzi tecnici come concimi di sintesi o i fitofarmaci è stato in alcuni casi irrazionale, traducendosi in conseguenze indesiderabili in termini di sostenibilità ambientale ed economica. Su quest'ultimo tema occorre ricordare che per quanto attie-

ne ai concimi il loro impiego deve mirare al soddisfacimento dei fabbisogni espressi dalle colture mentre per quanto attiene ai fitofarmaci la razionalizzazione non può certo passare attraverso il ritorno a fitofarmaci tradizionali⁴ ma deve viceversa mirare a prodotti a ridotta persistenza e attivi a dosi molto basse. In tale ambito un considerevole spazio di ricerca è quello relativo allo sviluppo di varietà resistenti a parassiti e patogeni per limitare l'impiego dei mezzi chimici di difesa.

Quando può essere fissato l'inizio della rivoluzione verde in Italia

Per quanto attiene alle tre grandi colture cereali-cole (frumento, mais e riso) l'inizio della rivoluzione verde può essere ragionevolmente fissato come il momento in cui si inizia ad osservare un significativo incremento delle rese rispetto ai livelli grossomodo stazionari che caratterizzavano la fase precedente. Da questo punto di vista l'analisi visiva delle serie storiche delle rese medie nazionali ettariali (t/ha) per frumento, riso e mais (figure 2,3,4) ci porta a individuare le sottofasi riportate in tabella 1, nella quale sono indicati i rispettivi trend produttivi in q per decennio e per ettaro, ricavati per regressione lineare.

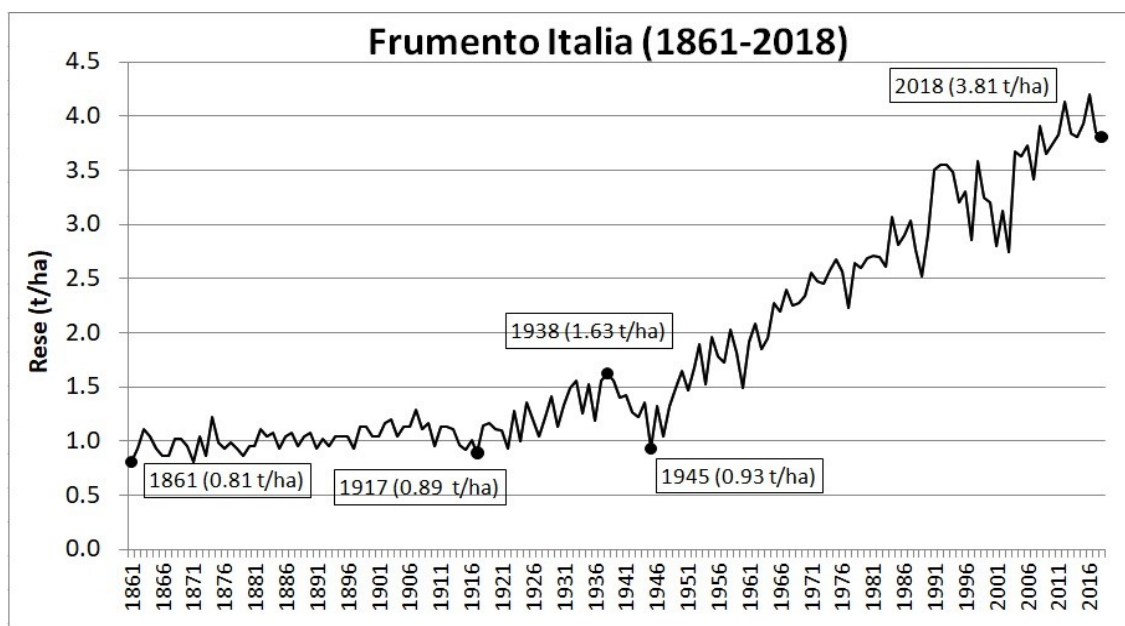


Figura 2 – Rese medie nazionali italiane del frumento tenero e duro dal 1861 al 2018 (t/ha). Le fonti dei dati sono FAOSTAT (Fao, 2020) per il periodo 2010-2018, ISTAT (2011) per il periodo 1921-2009 e Cova (2002) per il periodo 1914-1918. Infine i dati per il periodo 1861-1913 sono stati ricavati a partire dalle serie storiche di resa francesi per il periodo 1816-2018 (Academie d'Agriculture - <https://www.academie-agriculture.fr/publications/encyclopedie/reperes/evolution-du-rendement-moyen-annuel-du-ble-france-entiere-de-1815>) applicando il modello empirico lineare $rese_Italia = 0.5928 * rese_Francia + 3.3537$ ($R^2 = 0.6259$) calibrato su dati italiani e francesi relativi al periodo 1914-1932).

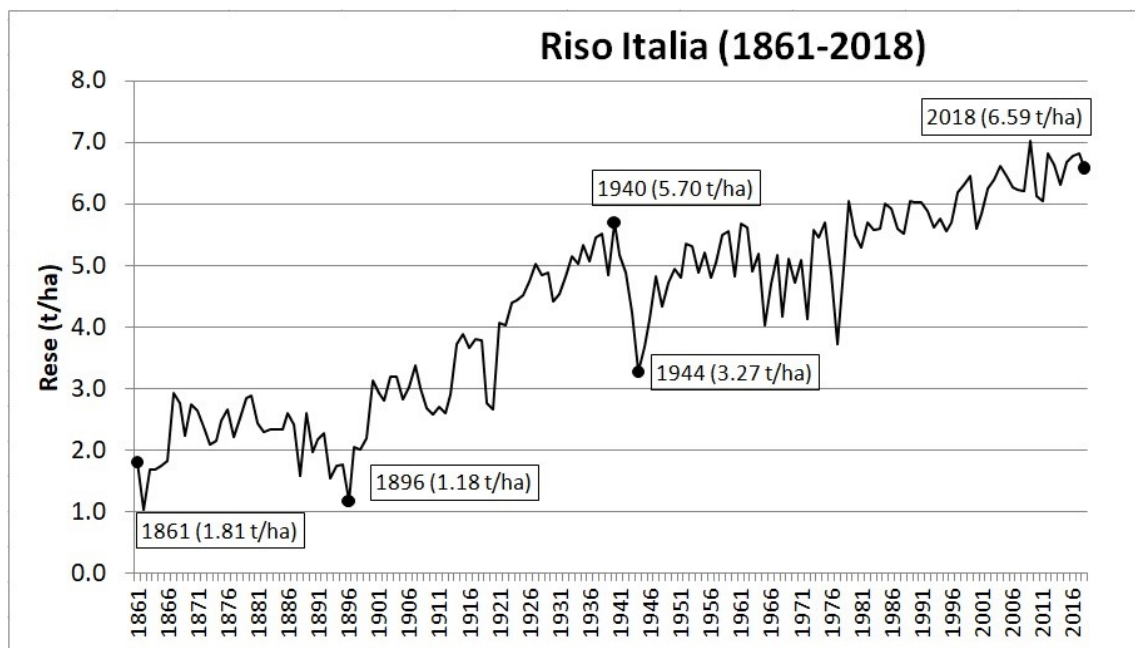


Figura 3 – Rese medie nazionali italiane del risone dal 1861 al 2018 (t/ha). Le fonti dei dati sono FAOSTAT (Fao, 2020) per il periodo 2010-2018, ISTAT (2011) per il periodo 1921-2009 e Cova (2002) per il periodo 1914-1918.. I dati il periodo 1861-1913 sono stati ricavati a partire dalle serie storiche dai dati produttivi nazionali di fonte ISTAT (1958) e dai dati di superficie riportati da Chiappelli (1925).

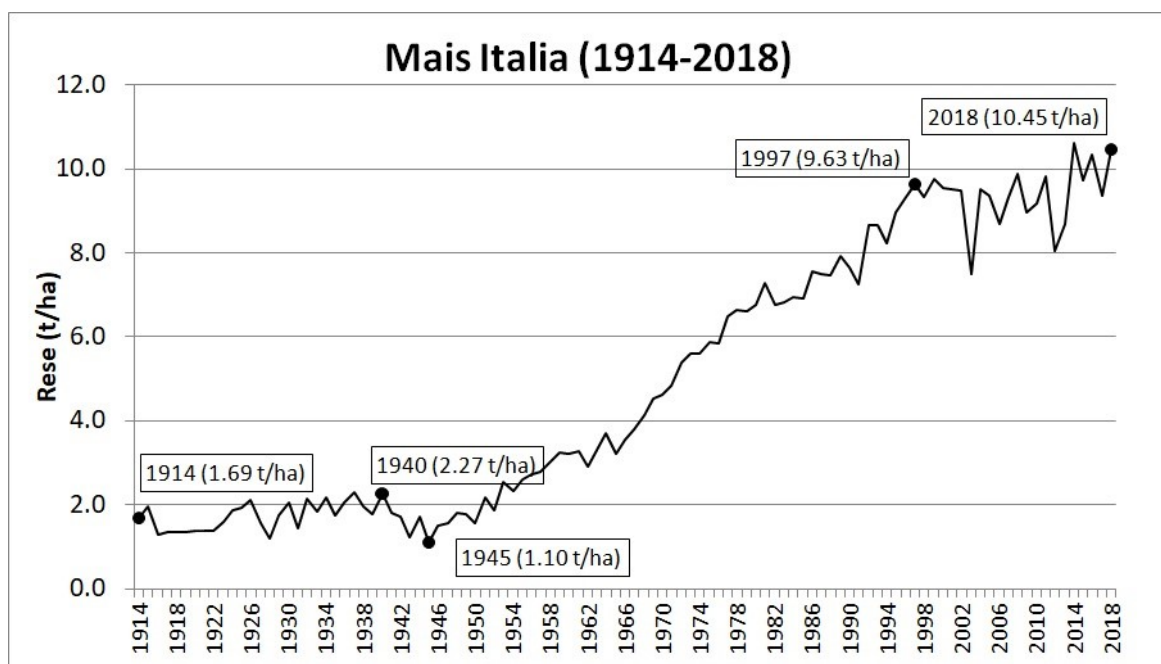


Figura 4 – Rese medie nazionali italiane del mais da granella dal 1914 al 2018 (t/ha). Le fonti dei dati sono FAOSTAT (Fao, 2020) per il periodo 2010-2018, ISTAT (2011) per il periodo 1921-2009 e Cova (2002) per il periodo 1914-1918. I dati del biennio 1919-20 sono frutto di interpolazione.

Da tali dati ci si avvede che la rivoluzione verde ha proceduto in Italia in due tempi. C'è stata infatti una fase di sostanziale stazionarietà produttiva che ha caratterizzato il periodo post-unitario fin al 1896 per il riso e fino al 1917 per il frumento e ragionevolmente anche per il mais, per il quale tuttavia non si dispone di dati di resa precedenti al 1914. Dai dati disponibili emerge dunque che il riso è stato il primo fra i cereali maggiori a imboccare nel 1897 la strada della crescita delle rese (+7,58 q per decennio dal 1897 al 1940) spinta dai miglioramenti nelle agrotecniche (concimazione, meccanizzazione, ecc.) e nella genetica documentati ad esempio nel trattato di Chiappelli del 1925.

Dalla fine della prima guerra mondiale (che a differenza della seconda non trasformò l'intero paese in un enorme campo di battaglia), il frumento e il mais si affiancano al riso nell'incrementare le rese, dando così il via a una decisa espansione della superficie agricola interessata dalla rivoluzione verde.

Durante la seconda guerra mondiale, che ebbe effetti devastanti sulla nostra agricoltura, si assiste a un decremento sensibile delle rese per le tre specie agrarie indagate (tabella 1) ma già dal

1946 la situazione si inverte e negli anni del secondo dopoguerra si assiste a incrementi di resa relevantissimi per il mais (+15,75 q/ha per decennio) mentre il frumento manifesta incrementi più gradualmente (+3,64 q/ha per decennio) ma comunque superiori a quelli registrati nel periodo fra le due guerre, al contrario del riso che dal canto suo registra incrementi di resa significativi (+2,86 q/ha per decennio) ma inferiori a quelli registrati nel periodo 1897-1940.

Interessante è altresì constatare il sensibile cambiamento nel trend delle rese del mais manifestatosi a partire del 1998 ed evidenziato anche in un'analisi condotta da Marco Pasti (2015). Tale fenomeno è in primis frutto della mancata innovazione tecnologica conseguente al rifiuto delle nuove tecnologie di miglioramento genetico che hanno portato ai mais OGM. Tali mais nei paesi che li hanno adottati (Stati Uniti d'America in primis) stanno mantenendo i trend produttivi a livelli sensibilmente più elevati (figura 5) ed in particolare negli USA la rivoluzione verde nel mais ha avuto inizio nel 1936 e da allora il trend produttivo si è mantenuto su valori di circa 11 q per decennio (10,49 per il periodo 1936-1970 e 11,73 per il periodo 1971-2018).

Tabella 1 – Sottoperiodi omogenei per i trend di resa individuati tramite analisi visuale sulle serie storiche riportate nei diagrammi delle figure 2, 3 e 4.

Frumento (1861-2018)		Riso (1861-2018)		Mais (1914-2018)	
Periodo	Trend delle rese (q per decennio)	Periodo	Trend delle rese (q per decennio)	Periodo	Trend delle rese (q per decennio)
1861-1917	+0,27	1861-1896	-0,24		
1918-1938	+2,29	1897-1940	+7,58	1914-1940	+2,57
1939-1945	-7,70	1941-1945	-4,62	1941-1945	-14,05
1946-2018	+3,64	1946-2018	+2,86	1946-1997	+15,75
				1998-2018	+3,21

LEGENDA - Significato dei trend per decennio.

Trend negativi (cali di oltre 0,5 q)	Stazionarietà (trend compresi fra -0,5/+0,5 q)
Trend positivo debole o moderato (fra +1 e +5 q)	Trend positivo forte (oltre +5)

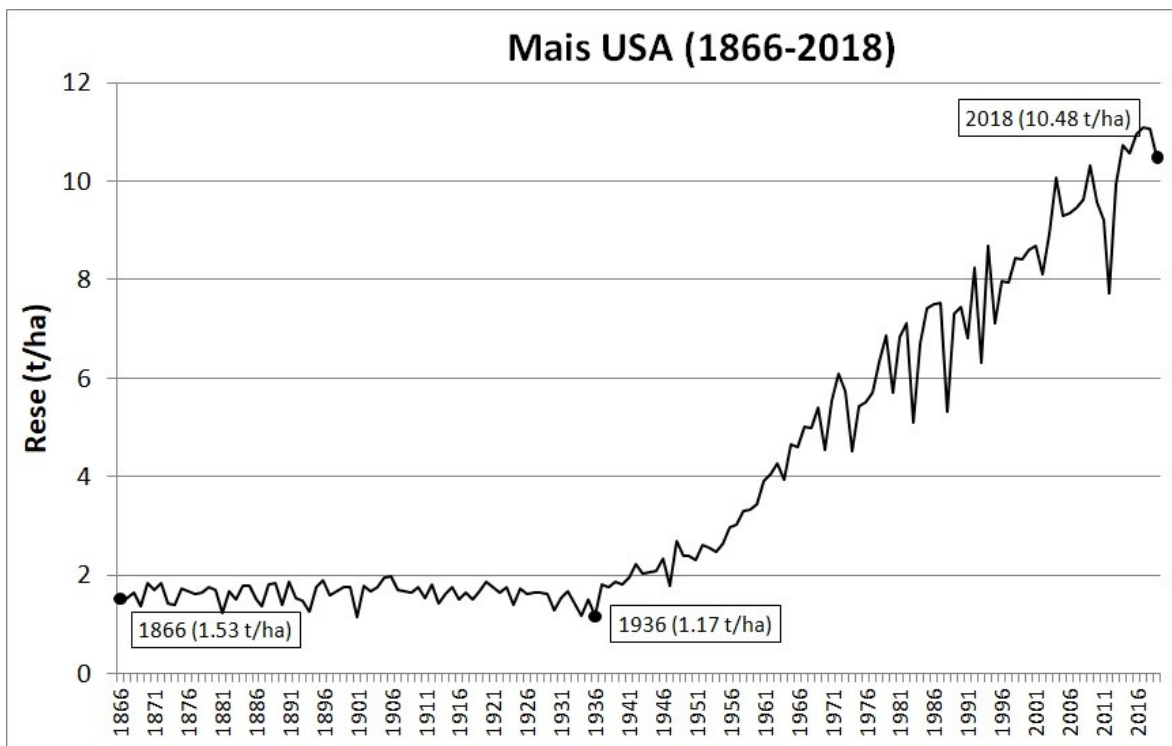


Figura 5 – Rese medie nazionali USA del mais da granella dal 1866 al 2018 (t/ha). I dati sono di fonte USDA.

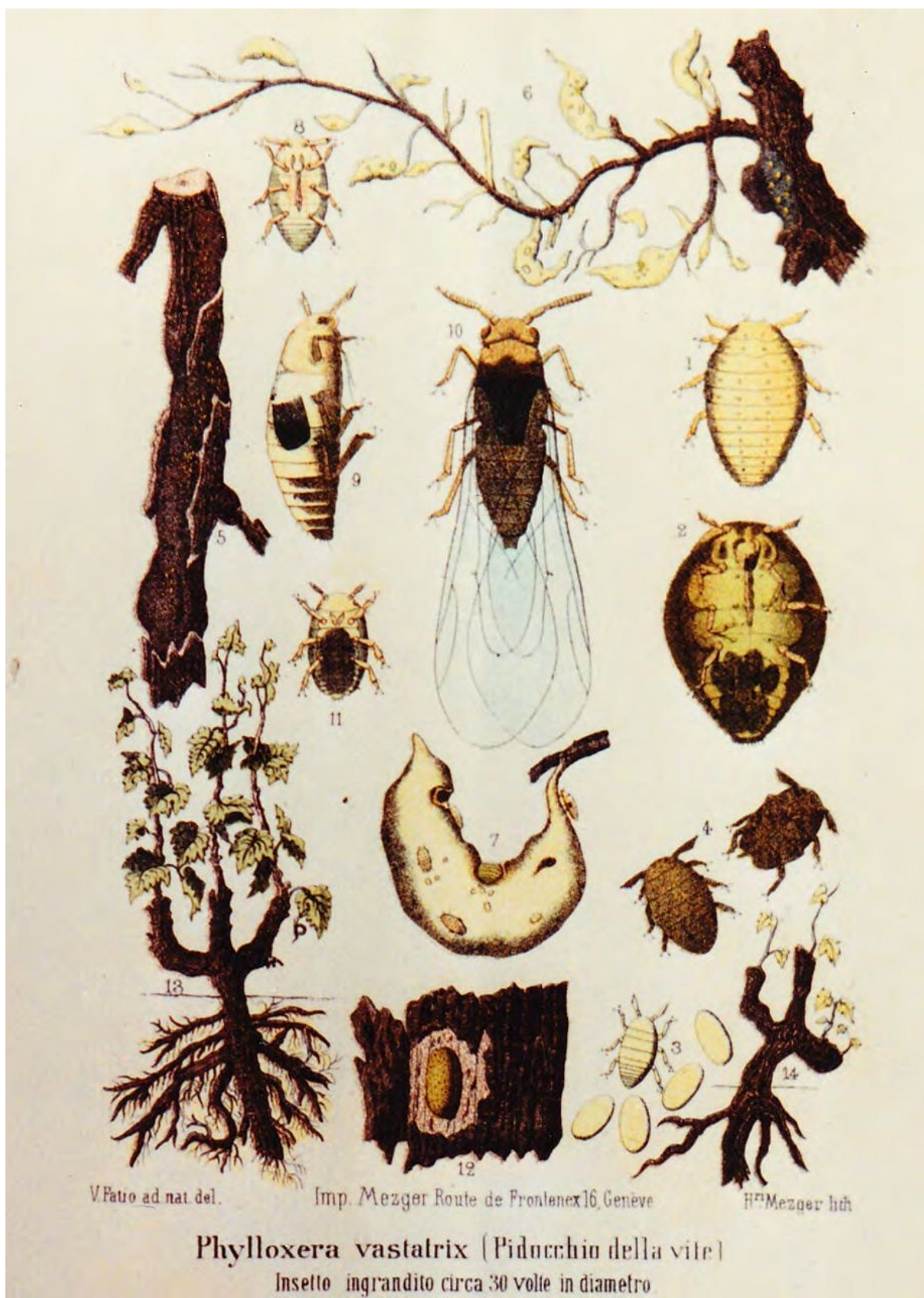
“Se a livello mondiale nel 1965 si fosse deciso di rinunciare all’innovazione tecnologica, realizzando in sostanza il sogno di quanti auspicano l’abbandono della rivoluzione verde, l’agricoltura si troverebbe oggi a coltivare 3,2 miliardi di ettari di arativi anziché gli 1,5 attuali, con enormi distruzioni di ecosistemi forestali e di prateria. Inoltre le emissioni agricole annue, per effetto degli imponenti dissodamenti imposti dall’espansione delle aree agricole, sarebbero oggi salite a 6 gigatonnellate di carbonio contro le 1,4 attuali.”

Al riguardo si noti anche che l’Italia nel periodo compreso fra 1946 e 1997 aveva presentato trend decisamente superiori a quelli statunitensi (+15,75 q per decennio) a testimonianza del fatto che le pianure del Nord Italia, ove si concentra il 90% della produzione di mais italiana, offrono ambienti altamente vocati per tale coltura.

La viticoltura come possibile precursore della rivoluzione verde

La rivoluzione verde vanta un precursore importante nella viticoltura italiana e francese della seconda metà dell’ottocento. Infatti nel periodo 1850-1879 la viticoltura del vecchio continente visse il trentennio più nero di tutta la sua storia per effetto dell’arrivo dall’America di tre temibili malattie e cioè l’oidio (giunto in Italia nel 1850), la fillossera (che arriva in Italia nel 1875) e la peronospora (che giunge in Italia nel 1879).

A salvarci fu la tecnologia nei settori della genetica (portinnesti americani resistenti la fillossera) e delle tecniche colturali (difesa fitosanitaria con zolfo contro l’oidio e con solfato di rame contro la peronospora). Si tenga peraltro conto che senza tali innovazioni, adottate in tempi relativamente



“Nel periodo 1850-1879 la viticoltura del vecchio continente visse il trentennio più nero di tutta la sua storia per effetto dell'arrivo dall'America di tre temibili malattie e cioè l'oidio (giunto in Italia nel 1850), la fillossera (che arriva in Italia nel 1875) e la peronospora (che giunge in Italia nel 1879)”.

rapidi, la viticoltura europea avrebbe con ogni probabilità cessato di esistere.

Esemplare in termini di tempestività con cui venne affrontato è il problema dell'oidio nel regno del Piemonte. Li Camillo Benso conte di Cavour, allora Ministro dell'agricoltura, incaricò nel 1851 la Reale Accademia d'Agricoltura di Torino di studiare la malattia e trovare un rimedio. Al termine dello studio, si presentarono i risultati in un'adunanza straordinaria del 10 settembre 1851 e si indicò lo zolfo come mezzo di difesa. Si tratta per inciso di una tempestività che deve far riflettere se posta a confronto con casi assai più recenti come quello della Xylella, malattia la cui diffusione avrebbe dovuto essere contrastata con decisioni ben più tempestive e coerenti di quelle assunte.

Discussione

Già negli anni 20 del XX secolo gli agronomi italiani avevano piena coscienza dei cambiamenti epocali in atto nel nostro sistema agricolo-alimentare. Lo dimostra la testimonianza del docente di agronomia Alberto Oliva che nell'introduzione al suo libro *“La politica granaria di Roma antica”*, interrogandosi sulle ragioni che avevano reso in vari casi inefficaci le politiche di Roma volte a garantire ai propri cittadini la sicurezza degli approvvigionamenti alimentari, ebbe a scrivere che «la tecnica moderna, in confronto a quella antica, assieme a molti mezzi tecnici nuovi e perfezionati, ne dispone di due poderosi per risolvere in pieno il problema granario mondiale: razze a prodigiosa capacità produttiva ed azoto a buon mercato ricavato industrialmente dalla miniera inesauribile dell'aria» (Oliva, 1930).

Parlando di *“azoto a buon mercato dalla miniera inesauribile dell'aria”* Oliva si riferisce al processo di Haber e Bosch per la sintesi dell'ammoniaca a partire dall'azoto atmosferico, messo a punto nel 1908. Tale processo soddisfa oggi il 48% del fabbisogno proteico globale dell'umanità (Smil, 2002; Erisman et al., 2008) e al riguardo occorre dire che se è importante razionalizzare l'uso di concimi di sintesi è altresì improponibile pensare oggi di rinunciarvi, perché perderemmo il 48% delle disponibilità proteiche e sarebbe fame nera per una buona fetta della popolazione mondiale. Lo stesso Oliva, parlando di *“razze a prodigiosa capacità produttiva”*, si riferisce all'attività di crea-

zione di nuove varietà di riso, frumento e mais; in tal senso segnali dell'attivismo in atto nei primi decenni del XX secolo sono ad esempio la creazione della Stazione sperimentale di granicoltura di Rieti diretta da Nazzareno Strampelli (1907), della stazione di risicoltura di Vercelli (1908) e della stazione di maiscoltura di Bergamo (1919).

Due testimonianze riportate nel BOX 2 offrono ulteriori dettagli con riferimento alle colture del riso e del frumento e confortano i giudizi espressi circa il fatto che il riso sia stato il primo cereale italiano a manifestare in modo sensibile gli effetti della rivoluzione verde. La prima testimonianza ci è offerta dallo storico dell'economia Giuseppe Bracco (2002), il quale evidenzia che a seguito della caduta della produzione e dei mercati verificatasi negli ultimi decenni dell'Ottocento, a partire dagli anni novanta del XIX secolo la risicoltura italiana si vide costretta ad effettuare una revisione sostanziale dei processi produttivi, rivedendo i comportamenti tradizionali con interventi sulle pratiche colturali, sulle rotazioni agrarie, sulle varietà coltivate, sulla qualità del prodotto, sui concimi, sugli strumenti e le macchine. La ricerca di una nuova redditività aziendale spinse a una nuova organizzazione dell'agricoltura delle zone risicole, con una riduzione complessiva della superficie coltivata a riso e una progressiva concentrazione della produzione. Bracco (2002) sottolinea anche che dai primi anni del Novecento incominciarono a tenersi i Congressi internazionali di risicoltura, il primo a Novara nel 1901, il terzo a Vercelli nel 1906 e il quarto a Pavia nel 1912. In tali sedi si discussero e divulgarono innovazioni importanti per la risicoltura come i piani di concimazione, il trapianto, la monda, le nuove varietà come il Chinese originario, i nuovi macchinari per la lavorazione del terreno, la semina, la mietitura e la lavorazione del prodotto. Le stesse attività di essiccazione del riso furono condotte con maggiore cura, il che si tradusse nella riduzione della deperibilità del prodotto immagazzinato. Da rilevare che molte delle sopraelencate innovazioni sono frutto di una tradizione da tempo radicata nell'imprenditoria risicola piemontese, come ci dimostra il carteggio fra Camillo Benso conte di Cavour e il suo socio Giacinto Corio riferito al periodo 1846-1856 (Fondazione Camillo Cavour, 1980; Visconti, 1913), dal quale da un lato emergono le innumerevoli migliorie oggetto di sperimentazione nelle

BOX 2

“*In Italia la produzione del riso nel 1924 si è aggirata sui 5.900.000 Q.li sopra una superficie di 146.000 ha. circa. La Lombardia e il Piemonte sono le regioni ove è più intensa la coltivazione del riso. La media unitaria è di Q.li 41 per ettaro di risaia coltivata: in terreni fertili e con buone concimazioni si sono ottenuti e oltrepassati i 90 Q.li per ha. Il riso in Italia ha una importanza particolare per l'ottima qualità che si ottiene. I risi italiani sono i più pregiati e ricercati all'estero per le ottime qualità organolettica e per la speciale resistenza alla cottura. In Italia la coltivazione del riso si intensifica ogni anno in seguito alle abbondanti concimazioni che si usano fare, per le lavorazioni più accurate e per le qualità scelte di semente che si adoperano.”* (Chiappelli, 1925).

“*O*ggi, che finalmente esce alla luce il primo bollettino italiano di statistiche agrarie, degno di stare a paro con quello degli altri paesi civili, noi dobbiamo segnalare il lieto avvenimento. [...] Il bollettino odierno di statistica agraria viene in buon punto a fornire i primi elementi di controllo su una delle due convinzioni che sopra ho detto essere pacificamente accolte dall'universale. È vero o non è vero che l'Italia sia un paese a bassa e non abbastanza diffusa produzione di frumento? Se non bastassero gli altri motivi, io farei un monumento al Valenti per avermi dato modo di rispondere: essere priva di significato la affermazione che l'Italia sia un paese a bassa produzione frumentaria (per ettaro) ed essere profondamente erronea l'opinione che in Italia si coltivi troppo poco grano, mentre è verità inoppugnabile che la superficie coltivata a frumento è di gran lunga superiore a quella che ragionevolmente dovrebbe essere. La produzione media in Italia del frumento fu di 11.20 quintali per ettaro nel 1909 e si prevede a 10.64 per il 1910. A primo aspetto la tesi di coloro che mettono il nostro tra i paesi ad agricoltura arretrata e di basso rendimento sembra giustificata anche dalle nuovissime statistiche. Ma si rifletta che quella è una media tra l'Emilia con quintali 16.02 nel 1909 e quintali 15.31 nel 1910 la Lombardia con quintali 14.90 nel 1909 e quintali 15.45 nel 1910 il Veneto con 14.51 e 14.07 il Piemonte con 12.28 e 14.31 le Puglie con 14.38 e 9.40 da un lato e regioni come la Liguria dove nel 1909 si ottennero quintali 8.67 e nel 1910 se ne prevedono quintali 9.91 l'Umbria che ha 8.10 ed 8.03 quintali il Lazio con 8.18 ed 8.68 la Campania con quintali 9.55 e 8.29 la Basilicata con quintali 10.24 e 7.62 la Sicilia con 9.04 e 9.21 la Sardegna con 7.58 e 9.22. [.....].

La conclusione si impone ed è una sola: in Italia si coltiva troppo frumento. Le produzioni elevate per ettaro che si vogliono raggiungere sono in contraddizione stridente con la estensione eccessiva che in Italia si è data alla coltivazione del frumento. Finché si avrà la pretesa – economicamente assurda – di coltivare il frumento nelle montagne e nelle colline della Liguria, delle Marche, del Lazio, della Sardegna, si otterranno rendimenti bassi che influenzeranno sinistramente la media generale, su cui invano agiscono i buoni rendimenti della pianura e di certe regioni collinari adatte. Il male purtroppo pare vada aggravandosi. La mania di indurre per legge a mettere a cultura le cosiddette terre incolte, che nessuno ha mai veduto, farà sì che si convertano terre ora tenute a pascolo in terre a grano. Sarà una perdita netta per la collettività, che coltiverà a costi elevati grano su terre fatalmente destinate a rendimenti bassi. D'altro canto gli alti prezzi odierni del frumento inducono spontaneamente gli agricoltori a diboscare ed a rompere praterie asciutte per sostituirvi la cultura del frumento; cosa deplorabile; ma conseguenza necessaria della politica legislativa nostra. A che vale lamentare il diboscamento quando si mantengono vive le cause che spingono a coltivare frumento in montagna ed in collina?” (Einaudi, 1910).

tre aziende di Leri, Montarucco e Torrone (concimi di sintesi, drenaggio tubolare, nuove varietà, trebbiatori innovativi, nuovi macchinari per la lavorazione del risone, ecc.) e dall'altro si colgono gli strettissimi legami con il mercato che caratterizzavano il ceto imprenditoriale agricolo di quei tempi. Al riguardo è senza dubbio interessante porre in evidenza il ruolo di precursore della rivoluzione verde svolto da Camillo Benso conte di Cavour, imprenditore agricolo impegnato non solo nel settore risicolo ma anche in quello vitivinicolo in quel di Grinzane, ove seguiva le aziende degli zii De Tonnerre.

La seconda testimonianza citata nel BOX 2 è quella di Luigi Einaudi, il quale in un articolo uscito sul Corriere della Sera del 23 luglio 1910 prendeva spunto dai dati del primo bollettino italiano di statistiche agrarie per porre in evidenza il fatto che il "problema granario" fosse tutt'altro che risolto. Einaudi analizza infatti le scarse rese medie nazionali del frumento che si associa ad una grandissima variabilità territoriale nelle stesse, deducendone la necessità di porre in essere quello che poi si rivelerà uno degli elementi chiave della rivoluzione verde in Italia e cioè l'abbandono da parte della cerealicoltura delle aree marginali di collina e montagna a favore delle aree di pianura più produttive e meno esposte al rischio idrogeologico.

Conclusioni

L'urbanesimo e il boom demografico sono fra i tratti distintivi più caratteristici del nostro tempo. La popolazione mondiale sta infatti avvicinandosi

rapidamente agli 8 miliardi di abitanti e secondo le stime più recenti è destinata a raggiungere i 10 miliardi nel 2050. Inoltre secondo dati desunti da wikipedia (<https://en.wikipedia.org/wiki/Megacity>), le megalopoli con oltre 10 milioni di abitanti sono oggi 47 (nel 1945 erano 2) e le metropoli con almeno 1 milione di abitanti sono 500 e concentrano 2 miliardi di persone (1/4 della popolazione mondiale) mentre la popolazione rurale è ferma da 20 anni a 3,3 miliardi di individui.

In funzione di ciò l'innovazione in agricoltura e nelle filiere agricolo-alimentari (si pensi alle industrie di trasformazione dei prodotti, alla logistica e alla catena del freddo) si rivela un elemento sempre più essenziale per nutrire e approvvigionare di beni di consumo la popolazione mondiale.

L'innovazione in agricoltura si propone oggi come agricoltura integrata e cioè come un'agricoltura in grado di integrare le migliori innovazioni nei settori della genetica e delle tecniche colturali al fine di ottenere rese elevate e alta qualità in un contesto di sostenibilità economica, sociale e ambientale. In tal senso l'agricoltura della rivoluzione verde, che ha trasformato radicalmente il nostro rapporto con l'agricoltura consentendoci di affrontare con successo il quadruplicamento della popolazione mondiale avvenuto nel XX secolo, è da considerare a tutti gli effetti un esempio di rilevante interesse sul piano storico anche al fine di interpretare il presente e progettare il futuro del nostro sistema agricolo-alimentare.

¹Per inciso si deve considerare che in realtà il terreno non è affatto estraneo alla nutrizione carbonica dei vegetali, in quanto esso è un efficacissimo digestore che "respira" con estrema rapidità la sostanza organica che in esso viene immessa, liberando nell'atmosfera sovrastante la CO₂ così prodotta. Tale fenomeno, noto come effetto Reinhard (Tonzig e Marré, 1968), contribuisce per una quota significativa alla nutrizione dei vegetali che con le loro chiome coprono il terreno.

²Si noti che la frase di Wöhler è alla radice del contrasto fra la visione scientificamente corretta e che indica la totale identità fra l'urea che esce dalla pancia di un animale e quella derivante da sintesi operate dall'uomo e la visione, ancora oggi propria dalle agricolture biologiche, secondo cui in agricoltura è accettabile solo l'impiego di urea di origine animale. In sostanza dunque le agricolture "biologiche" si mantengono fedeli a una visione di tipo vitalistico.

³Si pensi ad esempio alla minore mortalità invernale da malattie da raffreddamento derivata dalla diffusione del riscaldamento domestico.

⁴Emblematico in tal senso è il caso del rame, componente di molti fitofarmaci tradizionali usati anche in agricoltura biologica. Si tratta infatti di un metallo pesante che persiste nei suoli per tempi indefiniti producendo danni alla microflora e alla microfauna del terreno oltre che alla flora e alla fauna acquatica.

⁵Peraltro secondo recenti analisi condotte in ambito FAO, l'obiezione, avanzata in particolare dai sostenitori dell'agricoltura biologica, secondo cui per evitare il ricorso ai concimi azotati di sintesi basterebbe ridurre l'allevamento del bestiame, destinando direttamente all'alimentazione umana le proteine ad esso destinate, dev'essere valutata alla luce del fatto che l'86% degli alimenti zootecnici è costituito oggi da sostanze inadatte all'alimentazione umana. Trattandosi di foraggi, paglie, sottoprodotti alimentari, scarti di processi agro-industriali, ecc. Inoltre andrebbe considerato che per produrre 1 kg di carne senza ossa ricca di proteine con valore biologico elevatissimo occorrono circa 2,8 kg di alimento utilizzabile anche dall'uomo per i poligastri e 3,6 per i monogastri (Mottet et al., 2017). Gli stessi autori pongono in luce che la zootecnica a livello globale consuma sì il 33% dei cereali ma produce il 25% delle proteine e il 18% delle calorie delle diete umane.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI:

Bracco G., 2002. Uomini, campi e risaie nell'agricoltura del Vercellese fra età moderna e contemporanea, Vercelli, Unione agricoltori di Vercelli e di Biella, 163 pp. (op. cit. in Crosio R., Zarbo A.M., 2020. Il contesto dell'economia regionale e del Vercellese nel corso del '900 - Percorso di documentazione curato da Roberto Crosio e Anna Maria Zarbo http://www.roberto-crosio.net/1_VERCELLESE/contesto_900.htm - sito consultato il 22 marzo 2020).

Burney J.A., Davis S.J., Lobell D.B., 2010. Greenhouse gas mitigation by agricultural intensification, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, p. 107, 12052-12057.

Campbell et al., 2017 Large historical growth in global terrestrial gross primary production, *Nature*, volume 544, issue 7,648, pages 84-87.

Chiappelli R., 1925. Il riso, G.B. Paravia e C., Biblioteca agricola, 100 pp + XXVIII tavole (ristampa anastatica a cura della Società agraria di Lombardia, 2016).

Cova A., 2002, L'agricoltura italiana dal 1918 al 1926, in Id., *Economia, lavoro e istituzioni nell'Italia del Novecento. Scritti di storia economica*, Milano, Vita e Pensiero, pp. 179-222. Citato in: Farolfi B. e Fornasari M., 2007. *Agricoltura e sviluppo economico: il caso italiano (secoli XVIII-XX)*, Università di Bologna, Working Paper DSE N° 756

De Vita P. et al, 2007. Breeding progress in morpho-physiological, agronomical and qualitative traits of durum wheat cultivars released in Italy during the 20th century *Europ. J. Agronomy* 26 (2007) 39-53

Einaudi L., 1910. L'Italia coltivava troppo grano? Una rivelazione della nuova statistica agraria, *Corriere della sera*, <http://www.luigieinaudi.it/doc/litalia-coltivava-troppo-grano-una-rivelazione-della-nuova-statistica-agraria/?id=876>

Erismann J.W. et al 2008 How a century of ammonia synthesis changed the world, *Nature Geoscience*, Sept. 2008

FAO, 2020. Faostat - Food and agriculture data, <http://www.fao.org/faostat/en/>

Federico, G. (1982). Per una valutazione critica delle statistiche della produzione agricola italiana dopo l'unità (1860-1913). *Società e Storia*, 0(15), 87.

Fondazione Camillo Cavour, 1980. Lettere di Giacinto Corio a Camillo Cavour (1843-1855), Fondazione Camillo Cavour, Santena, 474 pp.

Istat, 1958. *Sommario Statistiche Storiche 1861-1955*, Istituto Poligrafico dello Stato, 236 pp.

Istat, 2011. *Sommario di statistiche storiche 1861-2010*, capitolo 13, zootecnica e agricoltura.

Mariani L., 2019. Camillo Cavour, l'agricoltura e l'irrigazione nel carteggio con Giacinto Corio, Contributo agli atti del convegno "Agricoltura e irrigazione fra storia e attualità", organizzato da Società Storica Lombarda, Società Agraria di Lombardia e Biblioteca Nazionale Braidense, Milano, 29 novembre 2017.

Oliva A., 1930. La politica granaria di Roma antica, 296 pp. Piacenza (introduzione - pag X).

Smil V., 2002. Nitrogen cycle and world food production, *World agriculture*, <http://vaclavsmil.com/wp-content/uploads/docs/smil-article-worldagriculture.pdf> Le "razze a prodotti vità prodigiosa"

Tonzi S., Marré S., 1968. *Elementi di botanica*, volume primo, parte seconda, 1581 pp.

Visconti E., 1913. Cavour agricoltore, lettere inedite di Camillo Cavour a Giacinto Corio precedute da un saggio di Ezio Visconti, G. Barbera editore, Firenze, 390 pp.



LUIGI MARIANI

Agronomo libero professionista, condirettore del Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura e vicepresidente della Società Agraria di Lombardia. Presso la Facoltà di Agraria di Milano insegna Storia dell'Agricoltura dopo essere stato docente a contratto di Agrometeorologia e Agronomia generale.

LA SOSTENIBILITÀ DEI SISTEMI AGROALIMENTARI SI FONDA SU CONOSCENZA ED INNOVAZIONE

ANDREA SONNINO

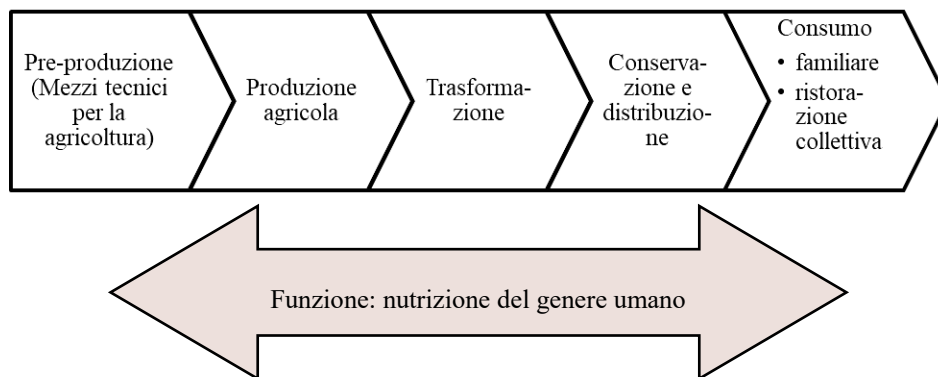
Introduzione

Un sistema è caratterizzato da tre aspetti essenziali: gli elementi che lo compongono, le loro interconnessioni e una funzione complessiva (o uno scopo complessivo) (Meadows, 2008). I sistemi non funzionano quindi come la mera somma del funzionamento delle loro parti, ma sono intrinsecamente complessi. Le caratteristiche dei sistemi sono difatti determinate più dalle interrelazioni e dalle interazioni delle loro componenti che dalla natura delle componenti stesse.

Come ha scritto Pascal (1670): *“Essendo tutte le cose causate e causanti, aiutate e adiuvanti, mediate e immediate, e tutte essendo legate da un vincolo naturale e insensibile che unisce le più lontane e le più disparate, ritengo sia impossibile*

conoscere le parti senza conoscere il tutto, così come è impossibile conoscere il tutto senza conoscere particolarmente le parti.”

Il sistema agroalimentare - definito come “l’insieme delle attività di fabbricazione di mezzi tecnici per l’agricoltura (fertilizzanti, mangimi, macchine agricole, fitofarmaci, ecc.), di produzione primaria, di trasformazione industriale, di conservazione e distribuzione e consumo di prodotti alimentari” - comprende quindi molti elementi interconnessi collegati dalla funzione comune di nutrire tutti gli esseri umani (Figura 1). Il segmento delle attività di consumo degli alimenti è a sua volta composto dal consumo a livello familiare e dalla ristorazione collettiva.



Quindi noi tutti siamo obbligatoriamente parte del sistema agroalimentare in quanto consumatori di cibo. Inoltre un ampio numero di persone ricava un beneficio economico dalle attività di una o più componenti del sistema agroalimentare, aggiungendo valore ad un qualsiasi stadio delle filiere alimentari, dalla produzione al consumo, in qualità sia di imprenditori agricoli ed industriali, che di lavoratori salariati o indipendenti. Infine, alcuni individui, in numero inferiore alle altre due componenti, prendono parte a varie forme di governo centrale o locale o di associazionismo politico, sindacale e sociale, che regola o comunque influenzano la produzione ed il consumo di alimenti (Figura 2).

La natura stessa e la composizione del sistema agroalimentare, nonché la sua universalità (tutti ne fanno parte in quanto consumatori di cibo),

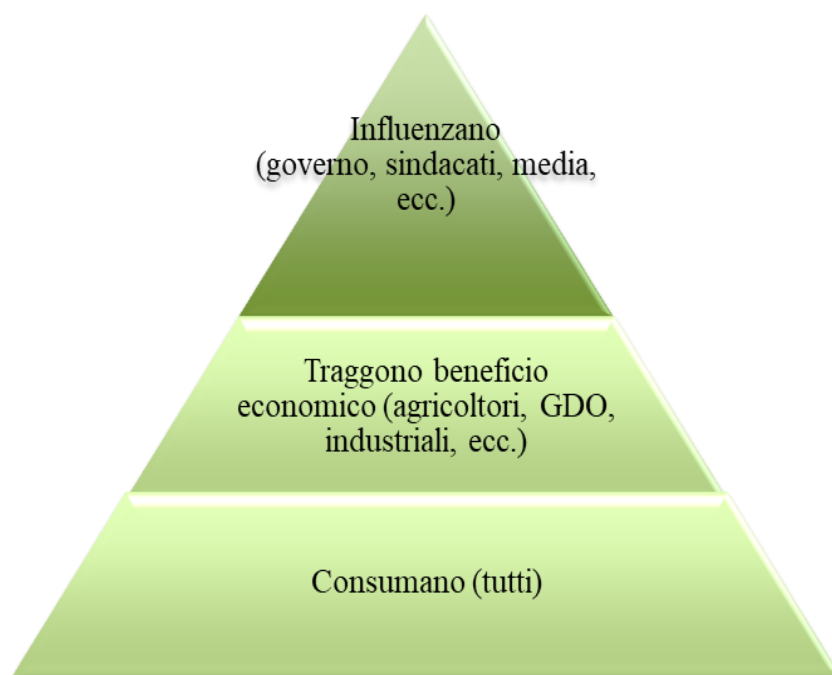


Figura 2 – Componenti dei sistemi alimentari.

aumentano quindi la sua complessità ad un livello superiore a quello di altri sistemi. Va inoltre considerato che il sistema agroalimentare non è isolato, ma opera in stretta connessione con almeno altri due sistemi, a loro volta complessi: il sistema ecologico (ecosistema) che fornisce i

servizi (ecosistemici) e le risorse naturali su cui si fonda la produzione di alimenti e che dalle pratiche agricole risulta fortemente modificato, e il sistema della salute dei consumatori, determinata in larga misura dai loro comportamenti nutrizionali. Sono attive infine interazioni e sovrapposizioni con altri sistemi e sottosistemi quali quelli dell'energia, dei trasporti, del commercio, ecc. La complessità dei sistemi agroalimentari è ulteriormente accresciuta dalla loro dinamicità che ne modifica in continuazione determinanti ed effetti.

Un sistema agroalimentare è definito sostenibile quando “fornisce sicurezza alimentare e nutrizionale per tutti in modo che le basi economiche, sociali ed ambientali della sicurezza alimentare e nutrizionale per le generazioni future non siano compromesse” (HLPE, 2014). La sostenibilità viene quindi declinata in modo integrato nelle

sue tre dimensioni (economica, sociale, ambientale) e incorporata nella sua quarta dimensione, quella istituzionale. La sicurezza alimentare e nutrizionale per le generazioni presenti e future diventa quindi l'obiettivo centrale, la funzione caratterizzante del sistema agroalimentare sostenibile. Il ripensamento dei sistemi agroalimentari deve pertanto

informarsi a questo obiettivo centrale e può essere perseguito solo se si tiene nella dovuta considerazione sia la loro complessità e dinamicità, sia la loro stretta interconnessione con i sistemi di ambiente e salute umana.

La visione della FAO

Le sfide che il genere umano deve affrontare nei prossimi decenni sono sfide di portata senza precedenti (L. Brown, citato in Porceddu e Scarascia Mugnozza, 2008). Nutrire una popolazione che sfiorerà i 10 miliardi di persone nel 2050, migliorandone il livello nutrizionale, significa innalzare la produzione mondiale di cibo dagli odierni 8,4 miliardi di tonnellate ad almeno 13,5 miliardi di tonnellate per anno (FAO, 2017). Non sarebbe certo possibile ottenere un simile risultato produttivo da una base di risorse naturali che è già seriamente compromessa senza una profonda trasformazione dei sistemi agroalimentari applicando i principi scientifici della agroecologia. L'ecologia agraria (o agroecologia) è difatti la scienza che si basa sulla applicazione di concetti, principi ed approcci propri dell'ecologia e si avvale di varie discipline per l'analisi di processo dell'attività agricola, con il fine di comprendere il funzionamento dei cicli minerali, le trasformazioni di energia, i processi biologici e le relazioni socioeconomiche e di sviluppare pratiche sostenibili.

La sostenibilità dell'alimentazione prevede quindi il consumo di cibo nutrizionalmente sano e accessibile per tutti, prodotto da agricoltura sostenibile, ossia economicamente vantaggiosa per i produttori agricoli, con una bassa impronta in termini di uso di suolo e di risorse idriche impiegate, con basse emissioni di carbonio e azoto, attenta alla conservazione della biodiversità e degli ecosistemi, ivi inclusa la ricchezza culturale delle tradizioni enogastronomiche locali. La sostenibilità agroalimentare è in poche parole socialmente giusta, oltre che ambientalmente corretta, dato che contribuisce a migliorare la qualità della vita sia degli agricoltori che dell'intera società.

In questa prospettiva la FAO ha sviluppato una visione comune per agricoltura e alimentazione sostenibili, per la quale il cibo è nutriente e accessibile a tutti e le risorse naturali sono gestite in modo da mantenerne le funzioni ecosistemiche per soddisfare i bisogni presenti e futuri dell'umanità (Campanhola e Pandey, 2019). Per questa visione "gli agricoltori, gli allevatori di bestiame, i pescatori e le popolazioni rurali hanno l'opportunità di partecipare attivamente allo sviluppo econo-

mico e di trarne beneficio, hanno condizioni lavorative decenti e operano in un sistema equo di prezzi. Uomini, donne e comunità rurali vivono in sicurezza e hanno controllo sulle loro condizioni di vita e accesso equo alle risorse che usano in modo efficiente".

La visione della FAO si fonda su cinque principi di base, per ognuno dei quali sono proposte azioni attuative politiche e pratiche:

1. Migliorare l'efficienza dell'uso delle risorse;
2. Azione diretta per conservare, proteggere e migliorare le risorse naturali;
3. Proteggere e migliorare il livello di vita rurale, l'equità e il benessere sociale;
4. Migliorare la resilienza della gente, delle comunità e degli ecosistemi;
5. Meccanismi di governance responsabile ed efficace.

La realizzazione di questa visione deve essere sostenuta da conoscenza basata sulle migliori acquisizioni scientifiche, su conoscenze tradizionali e sul loro adattamento a livello di comunità e di paese, per assicurare applicabilità, accettazione e rilevanza locali.

La trasformazione dei sistemi agroalimentari può essere realizzata, secondo la visione della FAO, solo per mezzo della generazione di una cospicua mole di avanzamenti scientifici, della loro integrazione con i saperi tradizionali e della efficiente traduzione di questo patrimonio di conoscenza in innovazione non solo tecnologica, ma anche organizzativa e sociale (Ren Wang et al., 2019). Difatti, una simile trasformazione non può certo essere realizzata ritornando a pratiche arcaiche e obsolete, o chiudendosi in un egoistico neo-protezionismo, che rischierebbe di esportare le esternalità negative della produzione alimentare, anziché ridurle, né affidandosi a pratiche magico-esoteriche, utili solo a realizzare raffinate strategie di marketing, ma non a migliorare la sostenibilità.

Opzioni per promuovere la sostenibilità dei sistemi agroalimentari

Le opzioni che sono state proposte per affrontare la sfida di nutrire la crescente popolazione mondiale senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i propri bisogni, poggiano su tre approcci sostanzialmente diversi (Sonnino, 2018):

- Il primo approccio corrisponde ad un orientamento produttivistico e si basa su di una visione ottimistica, che confida nel progresso tecnologico per aumentare la produzione, e quindi *l'offerta di alimenti*, in maniera sostenibile; esso considera la produttività per unità di superficie coltivata come indicatore dell'efficienza dei sistemi agricoli, tenendo conto solo parzialmente della esternalizzazione dei costi ambientali. Questo approccio riversa quindi la responsabilità generale sui produttori agricoli, promuovendo il cambiamento radicale dei paradigmi di produzione.
- La seconda alternativa è basata su di una visione pessimistica, che confida nella diminuzione della domanda di alimenti attraverso sia la riduzione di sprechi e perdite nella conservazione, trasformazione, distribuzione e *consumo di alimenti*, sia attraverso l'adozione di comportamenti consapevoli da parte dei consumatori. Questo approccio tende

dunque a ridurre la domanda di alimenti e quindi la pressione esercitata sulle risorse naturali per la loro produzione.

- La terza possibilità adotta un approccio *sistemico* per sviluppare sistemi agroalimentari sostenibili ed integra pertanto interventi di transizione verso la sostenibilità dei sistemi produttivi con la promozione di diete sostenibili. Questa opzione adotta quindi una visione generale equilibrata, che considera la sostenibilità come responsabilità condivisa di tutti gli attori e tiene conto anche degli aspetti di equità sociale dei sistemi agroalimentari.

Il primo ed il secondo approccio, quello produttivistico e quello di decrescita, sono focalizzati su di un componente dei sistemi agroalimentari, rispettivamente la produzione ed il consumo. La loro efficacia per la sostenibilità dei sistemi agroalimentari è quindi discutibile. Al contrario, il terzo approccio, quello sistemico, integra le diverse opzioni in una visione equilibrata basata sulla connettività tra i diversi attori (Figura 3). L'innovazione non può più essere diretta esclusivamente all'aumento della produttività dei fattori a livello di azienda, ma deve essere finalizzata allo stesso tempo alla conservazione o all'incremento della base di risorse naturali a livello di territorio, alla razionalizzazione dei consumi e al miglioramento del valore nutrizionale delle diete.

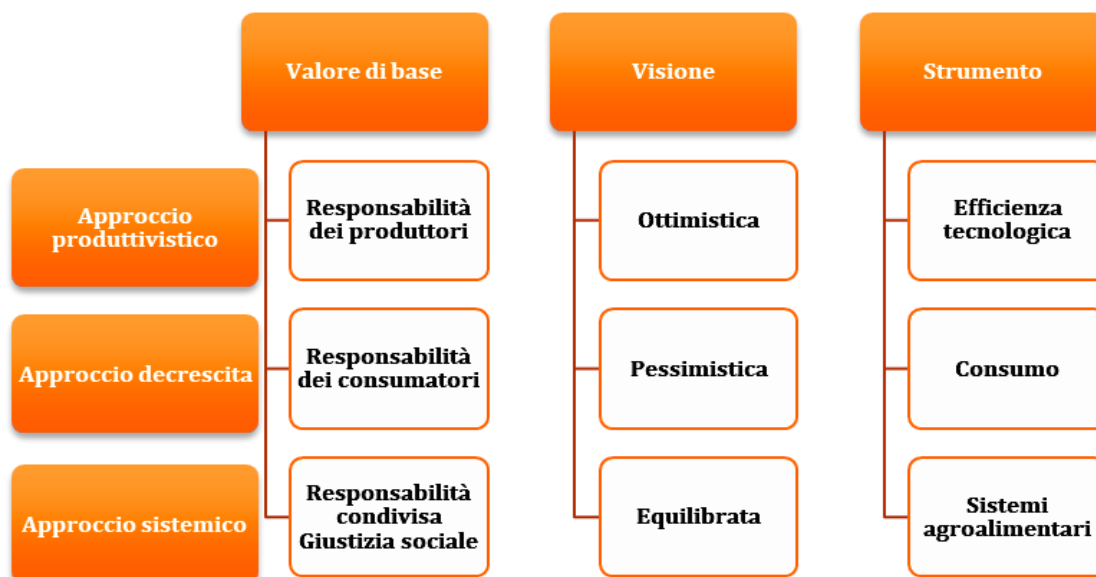


Figura 3 - Approcci per lo sviluppo sostenibile dei sistemi agroalimentari e loro caratteristiche.

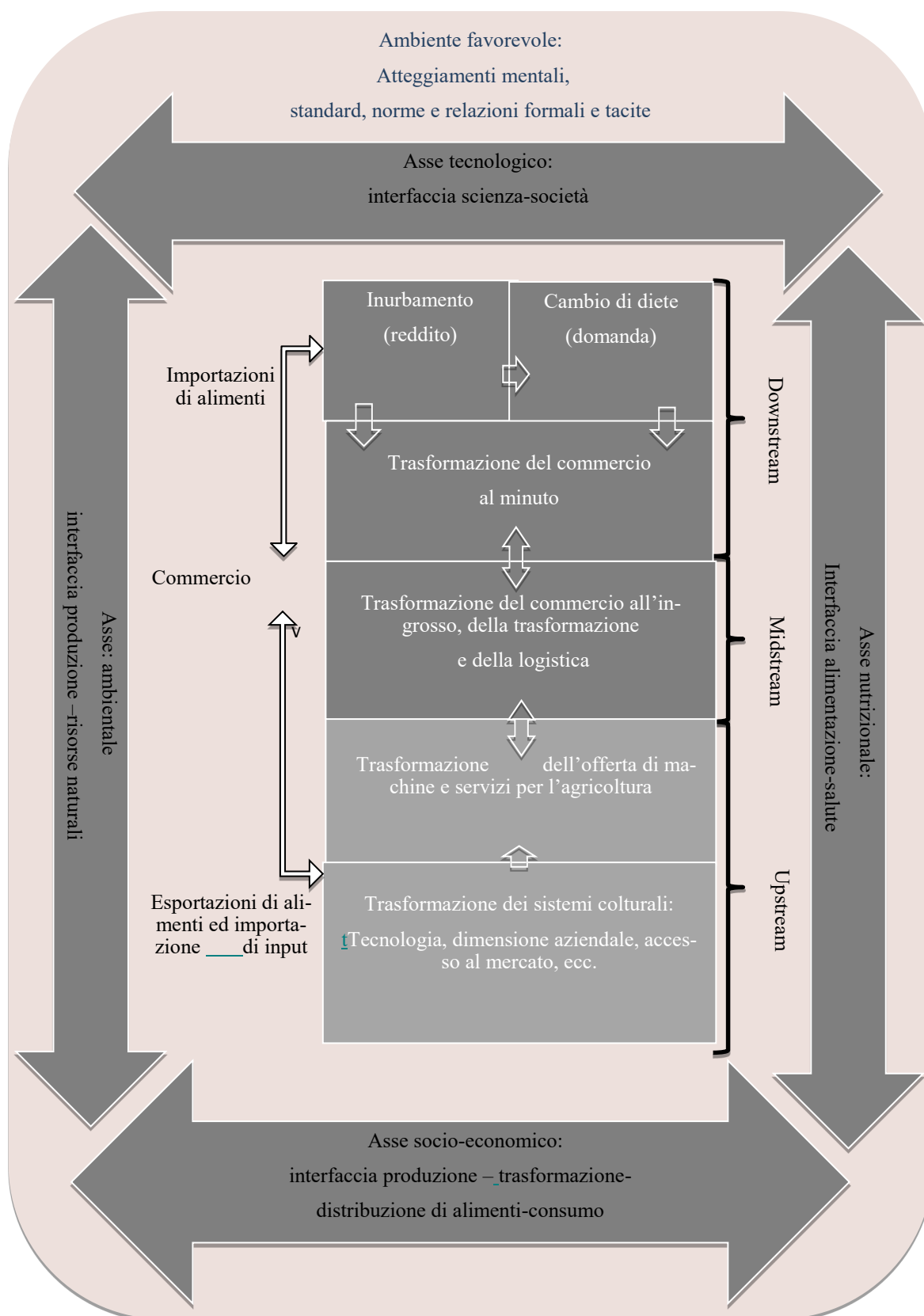


Figura 4 – Maggiori fattori di trasformazione dei sistemi agroalimentari attraverso i principali assi di cambiamento dalla prospettiva della loro transizione verso la sostenibilità.

La Figura 4 mostra i maggiori fattori di trasformazione dei sistemi agroalimentari che impattano direttamente i processi della loro trasformazione mediante la riconfigurazione dei quattro principali assi di interrelazione (Sonnino e Stefanova, 2018):

1. Asse ambientale: interfaccia tra sistema agroalimentare e ambiente, che tende a migliorare i servizi ecosistemici e la resilienza degli agroecosistemi e include:
 - a. la gestione delle risorse naturali a livello di azienda, di territorio, di paesaggio,
 - b. l'ottimizzazione della gestione delle risorse naturali e di quelle non rinnovabili,
 - c. la minimizzazione dei rifiuti (e riduzione di perdite e di sprechi)
2. Asse socio-economico: interfaccia tra gli attori delle filiere alimentari nelle fasi che collegano produzione e consumo, che tende a promuovere la trasformazione rurale e comprende:
 - a. equità di trattamento per tutti lavoratori,
 - b. equità di genere,
 - c. equità economica e di livello di vita (educazione, assistenza, sicurezza, ecc.) per tutti gli operatori della filiera,
 - d. riequilibrio dei rapporti città – campagna (inurbamento, spopolamento delle aree interne, agricoltura urbana, città diffuse);
3. Asse tecnologico: interfaccia tra scienza e società, che tende a promuovere innovazione socialmente solida e condivisa e comporta:
 - a. miglioramento dell'efficienza produttiva (intensificazione sostenibile o, con altre parole, produrre di più con meno),
 - b. identificazione dei compromessi più convenienti tra interessi divergenti o opposti,
 - c. diminuzione del gap tecnologico (tra Paesi, tra zone all'interno di ogni Paese, tra piccoli e grandi operatori, tra operatori di pianura e di montagna, ecc.);
4. Asse nutrizionale: interfaccia tra sistema

agroalimentare, nutrizione e salute dei consumatori, che tende a promuovere diete sostenibili e racchiude:

- a. sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti,
- b. qualità nutrizionale degli alimenti,
- c. consapevolezza di consumatori,
- d. diversificazione delle diete.

Conclusioni

In conclusione, occorre produrre di più (sia quantitativamente che qualitativamente) con meno risorse, per consumi più accorti, eliminando perdite, sprechi e cattivi usi. Lo sviluppo di sistemi agroalimentari sostenibili sottintende un cambiamento culturale assai profondo che si basa sull'ampliamento delle conoscenze e sulla interazione tra tutti gli attori del sistema. Il rafforzamento dei sistemi di innovazione in agricoltura deve permettere il coinvolgimento di tutti i portatori di interesse e la promozione di riflessione ed apprendimento collettivi, in modo da integrare saperi tradizionali e acquisizioni scientifiche avanzate e trasformare le conoscenze in valore economico, sociale e ambientale.

La proliferazione di proposte di modelli di agricoltura, caratterizzati dalle aggettivazioni più svariate che seguono la parola agricoltura, ha ottenuto soltanto di ingenerare una grande confusione tra gli operatori del sistema e tra i consumatori. I principi generali formulati dalla FAO offrono al contrario un riferimento certo per adottare le decisioni più appropriate in ogni contesto, senza indulgere in polemiche di tipo ideologico.

Le opportunità di transizione verso sistemi agroalimentari sostenibili dipendono soprattutto da una maggiore integrazione a livello politico, finanziario, sociale e scientifico. In particolare, è necessaria una maggiore integrazione tra politiche dell'agricoltura, della alimentazione e della salute e dell'ambiente, possibilmente attraverso la formulazione e la implementazione di politiche unitarie per sistemi agroalimentari sostenibili che considerino congiuntamente gli aspetti di produzione degli alimenti, la gestione delle risorse naturali e la salute della popolazione.

RIFERIMENTI:

Campanhola C., Pandey S. (Editors), 2019. Sustainable Food and Agriculture: An Integrated Approach. 1st Edition, FAO, Rome and Elsevier, Amsterdam, ISBN: 9780128121344.

FAO, 2017. The future of food and agriculture – Trends and challenges. Rome. ISBN 978-92-5-109551-5. <http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf>

HLPE, 2014. Food losses and waste in the context of sustainable food systems. A report of the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. www.fao.org/cfs/cfs-hlpe

Meadows D.H., 2008. Thinking in Systems: A Primer, Chelsea Green Publishing ISBN 978-1-60358-055-7. Trad. it. Pensare per sistemi. Interpretare il presente, orientare il futuro verso uno sviluppo sostenibile, Guerini Next, 2019.

Pascal, B. 1670. Pensieri e altri scritti. Trad. Italiana a cura di G. Auletta (2018), Mondadori Editore.

Porceddu E., Scarascia Mugnozza G.T., 2008. Agricoltura. Enciclopedia della Scienza e della Tecnica, Treccani, Roma. http://www.treccani.it/enciclopedia/agricoltura_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/

Ren Wang, Sonnino A., Meybeck A. 2019. Research and Innovation. In: Clayton Campanhola Shivaji Pandey (Editors) Sustainable Food and Agriculture: An Integrated Approach. Chapter 44, pp 491 - 507. 1st Edition, FAO, Rome and Elsevier, Amsterdam, ISBN: 9780128121344.

Sonnino A., 2018. Towards Sustainable Food and Agriculture System. Rendiconti^[1]Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL *Memorie di Scienze Fisiche e Naturali*^[1]136°, Vol. XLII, Parte II, Tomo I, pp. 103-114. <http://media.accademiaxl.it/memorie/S5-VXLII-P2-2018/sonnino103-114tomoI.pdf>

Sonnino A., Bacchetta L., 2018. Il campo nel piatto – Coltivare la qualità per il gusto, per la salute, per la convenienza agronomica, per l'ambiente. Informat Edizioni, Roma. ISBN: 978-88.6027-121-5.

Sonnino A., Stefanova M., 2018. Rural transformation, innovation and sustainable agro-food systems. Energia, Ambiente e Innovazione, 1: 138-143. DOI 10.12910/EAI2018-023. <http://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/EAI/anno-2018/n-1-gennaio-marzo/rural-transformation-innovation-and-sustainable-agro-food-systems>.



ANDREA SONNINO

E' Docente di Produzioni Vegetali di Qualità "Università Roma 3 " e
Presidente FIDAF (Federazione Italiana Dottori in Agraria e Forestale).

LE API SONO IN PERICOLO?

ALBERTO GUIDORZI



Origini del dibattito

Si specifica, innanzitutto, che in questo contesto per api si intendono i più importanti insetti pronubi.

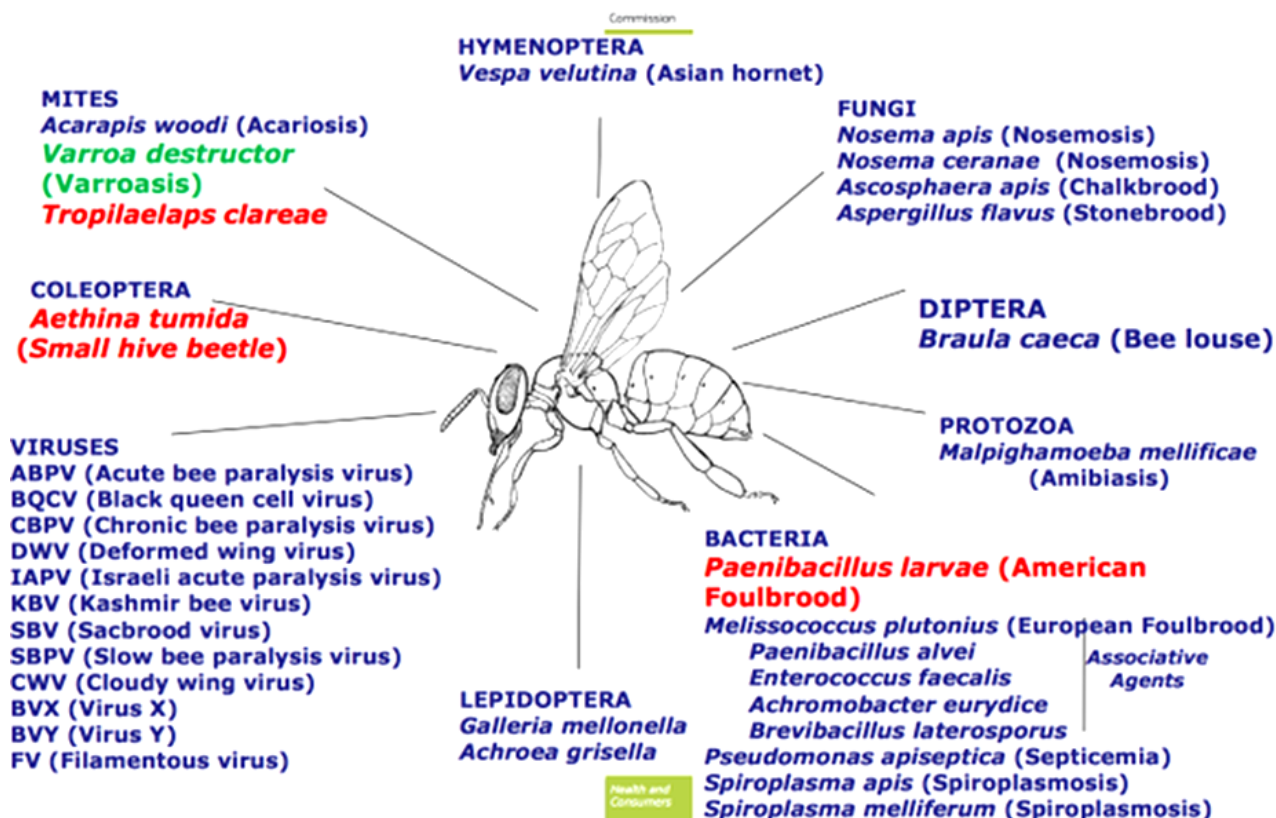
Un principio che circola tra gli avvocati è il seguente: se i fatti non vi danno ragione invocate la legge, “se la legge non vi dà ragione discutete i fatti, se né fatti né legge vi danno ragione sbatte i pugni sul tavolo”. Provate ora a sostituire la parola “scienza” al vocabolo “legge” e vedrete che il principio si adatta bene anche al mondo dell’ambientalismo ideologico ed alle varie campagne di interdizione a cui abbiamo assistito: quella degli OGM, del glyphosate, dei neonicotinoidi e dei fitofarmaci in genere. Molto in auge è divenuto il parallelismo secondo il quale “fitofarmaco = moria delle api” (in particolare i neonicotinoidi o neonics), seppure esso sia stato dimostrato totalmente falso. *l'avons décrit dans Genetic Literacy Project*.

Il tutto è partito dagli USA dove nel 2006 si è registrata la perdita del 25% delle api, il fenomeno, conosciuto come CCD-Colony Collapse Disorder,

è durato un paio d’anni e poi è rientrato. Le cause restano sconosciute e gli entomologi ci dicono che fenomeni del genere si sono verificati periodicamente da centinaia d’anni seppure localizzati. Occorre aggiungere che il fenomeno ha avuto molta risonanza anche in conseguenza della comparsa dell’acaro *Varroa destructor* che concorreva grandemente a creare problemi di moria delle api sia in Nord America che in Europa. La *varroa* quando è arrivata a Cuba ha decimato gli alveari e i fitofarmaci erano incolpevoli perché quando ciò è successo Cuba era sotto embargo e di fitofarmaci il paese non ne disponeva. Una ricerca ha svelato che, contrariamente a quanto si era detto in un primo tempo, l’acaro della *Varroa* non succhia l’emolinfa dell’insetto, bensì sottrae strati adiposi che le api hanno nella parte ventrale. Ciò, oltre a far deperire l’animale, ha anche un’altra conseguenza grave, dovuta al fatto che i grassi hanno anche la funzione di detossificare i veleni che l’insetto incontra e quindi, se questi vengono a mancare, le difese

diminuiscono. In USA poi vi è l'aggravante che le api sono noleggiate e trasportate da un capo all'altro del paese (cambiamento di paesaggio e di clima) come impollinatori di certe coltivazioni e

ciò causa stress. Se poi aggiungiamo che gli apicoltori stessi usano dei pesticidi per difendersi dagli acari e da tante altre malattie che colpiscono le api. Lo schema sotto le evidenzia.

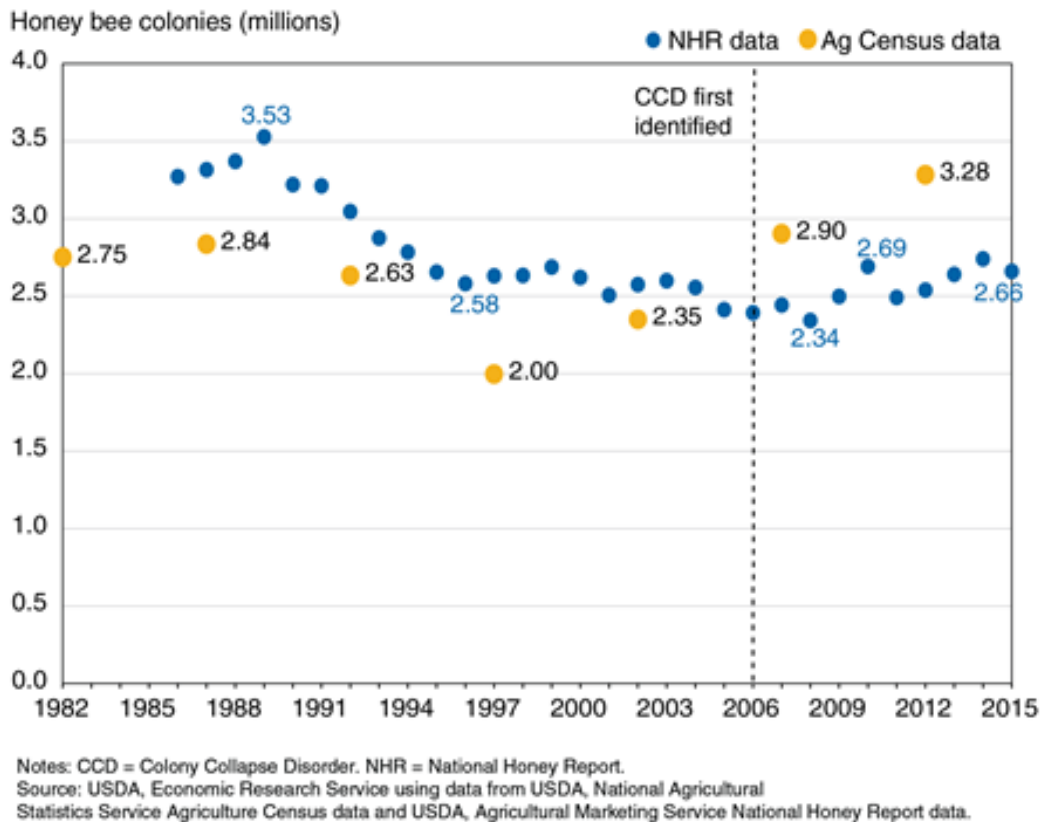


Inoltre è fuori di dubbio che gli insetticidi usati per difendere i raccolti non siano degli elisir di lunga vita, ma all'atto della loro omologazione viene stilata una scheda di sicurezza che se seguita scrupolosamente rende i fitofarmaci perfettamente compatibili con l'ambiente. Tuttavia, se si guarda l'andamento non si può dire che siamo di fronte alla sparizione delle specie impollinanti, anzi siamo di fronte ad un trend in aumento per le api domestiche (Fig1).

In Francia in base alle 195 denunce ufficiali di mortalità delle api del 2015 e che per legge debbono essere indagate per stabilirne le cause, è

risultato che 76 casi sono stati verificati essere dovuti a malattie, 28 ascrivibili a cattive pratiche apicole, 13 alla carenza di nutrimento, 22 a diserzione del favo. Il totale fa 139 casi ben giustificati, mentre altri 43 casi non hanno trovato una spiegazione per l'impossibilità di stabilire una relazione di causa ad effetto diretto. In definitiva solo i 13 restanti casi di mortalità sono stati ascritti ad avvelenamenti da pesticidi perché per questi sono stati trovati residui importanti delle seguenti sostanze insetticide: spinosad, piperonil-butossido, piretrine ed alletrina, solo che i primi tre sono autorizzati anche in agricoltura biologica¹⁻²!

U.S. honey bee colony levels by data source



I neonicotinoidi sotto accusa

In barba a tutte le evidenze, il calo visibile nel grafico dal 1990 al 2006 fu imputata ad un solo fattore (dimenticando tutti gli altri prima accennati), cioè ad un nuovo gruppo di insetticidi usato in gran parte per la concia delle sementi e frutto dello studio del comportamento della molecola naturale della nicotina e conseguente sintesi di molecole a comportamento simile. La nicotina agisce come agonista sui recettori periferici e centrali dell'acetilcolina, che è la sostanza base della trasmissione degli impulsi nervosi non solo negli insetti, ma anche negli altri animali superiori e nell'uomo. Infatti, nel passato i formulati a base di nicotina sono stati usati come insetticidi e purtroppo anche come potente veleno per aspiranti

suicidi, ed era proprio lo Stato che li produceva. I neonicotinoidi si comportano come la nicotina (da qui il nome), ma sono ben agonisti solo sui recettori dell'acetilcolina degli insetti e molto meno sui recettori degli animali superiori e dell'uomo. Infatti il DL_{50} (Dose Letale che fa morire il 50% degli animali di laboratorio) della nicotina e dei neonicotinoidi sulla mosca e sul topo hanno andamenti opposti: la nicotina ha un $DL_{50} > 50$ sulla mosca e 6-8 sul topo, mentre ad esempio il neonicotinoide imidacloprid ha un DL_{50} di 0,02-0,07 sulla mosca e di 40-50 sul topo (nota: maggiore è il valore del DL_{50} minore è la tossicità). Insomma quando si usava la nicotina era "più facile" uccidere un uomo che non una mosca, mentre è l'inverso con i

neonicotinoidi. Le persone che dicono che nella fitofarmacia non si sono fatti progressi per la salute dell'uomo o è in malafede o non ne conosce l'evoluzione.

Altro aspetto che si dimentica è che il modo nuovo di difesa, molto più incisivo verso gli insetti, ha permesso un'utilizzazione molto più mirata e soprattutto molto più ecocompatibile in quanto sono insetticidi che fanno oggetto di molta minor dispersione aerea (al limite la maggiore dispersione è nell'uso non professionale o casalingo), perché il più grande uso è nella concia delle sementi da seminare e, soprattutto, in quantità molto ridotte (60/70 g/ha per certe specie). Infatti, essendo citotropici proteggono le piante nei primi stadi di vita e praticamente spariscono quando le piante sono visitate dalle api perché la pianta in gran parte li ha metabolizzati nel tempo e/o perché si sono diluiti in una massa enormemente superiore alla iniziale massa del seme che ha dato origine alla pianta. Lo testimoniano studi ufficiali³⁻⁴⁻⁵⁻⁶. Guarda caso in tutti i paesi si è dato più ascolto a chi colpevolizzava i neonics e si sono misconosciuti i dati ufficiali che dicevano che le api aumentavano⁷⁻⁸⁻⁹.

Comportamento pilatesco e fazioso dell'Europa nel deciderne la messa al bando

In Europa il movimento anti-neonics ha trovato buona stampa riportando risultati di studi eminentemente di laboratorio. Essi mostravano come le api alimentate forzatamente con certe dosi di neonics, sulle cui quantità ci si sperticava di affermare, erroneamente, essere congruenti alle condizioni reali di campo, non rientravano tutte nell'alveare. Tuttavia, tutte le volte che veniva eseguita qualche prova cercando di avvicinarsi il più possibile alle condizioni reali di campo i risultati erano ribaltati. Vi è qui da fare una precisazione importante ed è che le prove con alimentazione eseguita in laboratorio costavano enormemente meno delle prove che si avvicinavano alle condizioni reali di campagna, appunto per la complessità di seguire su vaste superfici il comportamento delle api, e quindi gli studi eseguiti in laboratorio erano molto più numerosi di quelli fatti sul campo. La burocrazia di Bruxelles decise allora di chiedere all'EFSA di fissare i protocolli da seguire nelle ri-

cerche affinché una prova di campo fosse accettabile da un punto di vista sperimentale.

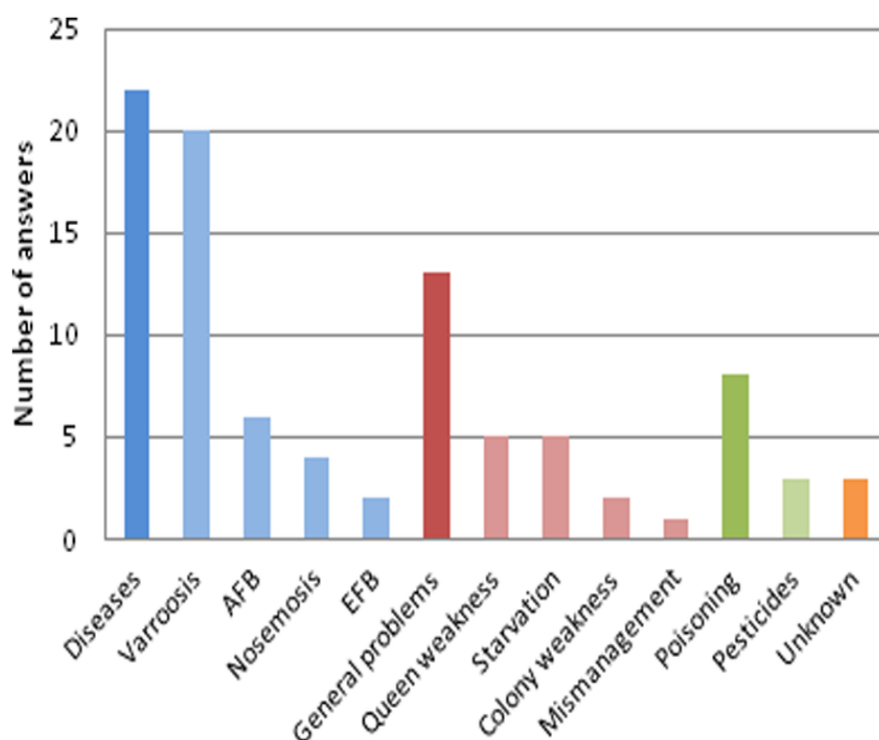
L'EFSA stilò un documento¹⁰ in cui erano contenute tali e tante disposizioni da rendere le prove di campo impossibili da realizzare, ma soprattutto il documento rendeva non pertinenti tutte le prove di campo eseguite in precedenza. Citiamo solo alcune disposizioni che rendono l'idea del comportamento "bertoldiano" dell'EFSA:

1. si è fissato che un insetticida che provocava più del 7% di diminuzione delle api in un alveare non poteva essere usato. Solo che così facendo nessun insetticida poteva essere usato in quanto normalmente negli alveari all'uscita dell'inverno si constata una diminuzione che va dal 15 al 30% di api, diminuzione ascrivibile a fattori che non hanno nulla a che fare con gli insetticidi, ma a malattie, fame, freddo ecc.;
2. un'altra imposizione era che per considerare valida una ricerca occorreva dimostrare che in condizioni di campo, il 90% delle api fosse venuta a contatto con i neonics. Ben si capisce che le api scelgono fiori ovunque siano, indipendentemente che le relative piante siano venute in contatto o meno con i neonics. È appunto questa la principale critica che si faceva agli esperimenti di laboratorio dove, invece, tutte le api erano indistintamente alimentate con alimenti contaminati da neonics;
3. lo spaziamento imposto tra i campi coltivati e di controllo della ricerca richiedeva una superficie agricola di almeno 500 ettari, condizioni pressoché impossibili da trovarsi nella situazione fondiaria europea e soprattutto che avrebbe enormemente dilatato le spese per portare a termine una ricerca.

I burocrati brussellesi appena si trovarono tra le mani un documento di tal genere, si affrettarono a rispolverare tutti gli studi già eseguiti ed a valutarli seguendo le direttive EFSA. È facile capire che tutti gli studi fatti in laboratorio furono accettati perché rispondenti ai protocolli che li reggevano, mentre quelli che simulavano le condizioni di campo furono scartati in quanto non certamente rispondenti alle norme del nuovo documento.

Ne risultò evidentemente che le sperimentazioni fatte solo in condizioni artificiali dicevano che i neonics erano inaccettabili per poterli spargere in ambiente e lo erano pure per la concia delle sementi. Nel decidere ciò non si tenne in nessun conto che le coltivazioni derivate da seme conciato fossero mellifere e/o pollinifere, oppure non visitate in assoluto dalle api (vedi bietola da zucchero industriale). Di conseguenza la burocrazia di Bruxelles ebbe in mano il pretesto da fornire ai decisori politici per far disporre l'interdizione dei tre principi attivi neonics di gran lunga più utilizzati. Ad essere maligni, è sembrata in realtà più un'applicazione del contrappasso dantesco, cioè voler bilanciare la decisione che si andava prendendo di acconsentire all'uso del glyphosate ancora per 5 anni.

È sufficiente osservare i risultati dell'inchiesta ufficiale della Commissione UE diagrammata sotto, dove è ben visibile che i fitofarmaci sono una delle ultime cause di moria delle api, per rendersi conto che la decisione di abolire i neonicotinoidi è stata pretestuosa.



A supporto di quanto detto si mostra anche uno schema prodotto da 12 università del Midwest statunitense sul trattamento dei semi di soia con i neonics (tra l'altro non è la pianta che più ha bisogno della concia) in cui si mostra come la finestra di protezione dei neonics delle giovani plantule non va oltre le tre settimane; finito questo tempo l'effetto si annulla. Come si vede dalla figura 2 la concia, non fa morire gli afidi che normalmente arrivano dopo.

Ora la soia non è visitata dalle api, ma ad esempio mais e soprattutto girasole lo sono, solo che lo sono quando sono in fiore, cioè ben oltre le tre settimane di cui sopra. Inoltre pregherei il lettore di fare un paragone anche grossolano tra le masse vegetali di una pianta di soia che a maturità è alta solo 50/70 cm e con uno stelo di ½ cm, ed una pianta di girasole o mais (sempre a maturità) alte dai due metri e oltre e con steli di 5 cm. Mi pare che possa essere lapalissiano che se la quantità di neonics che c'era su un granello di soia è inefficace dopo tre settimane a maggior ragione lo sarà per un'ape che al massimo racco-

glie alcuni granelli di polline su piante che hanno ulteriormente diluito i residui per centinaia e più di volte. La pianta di soia come massa non si discosta molto con quella del colza in fiore e quindi il ragionamento è trasferibile anche a questa pianta.

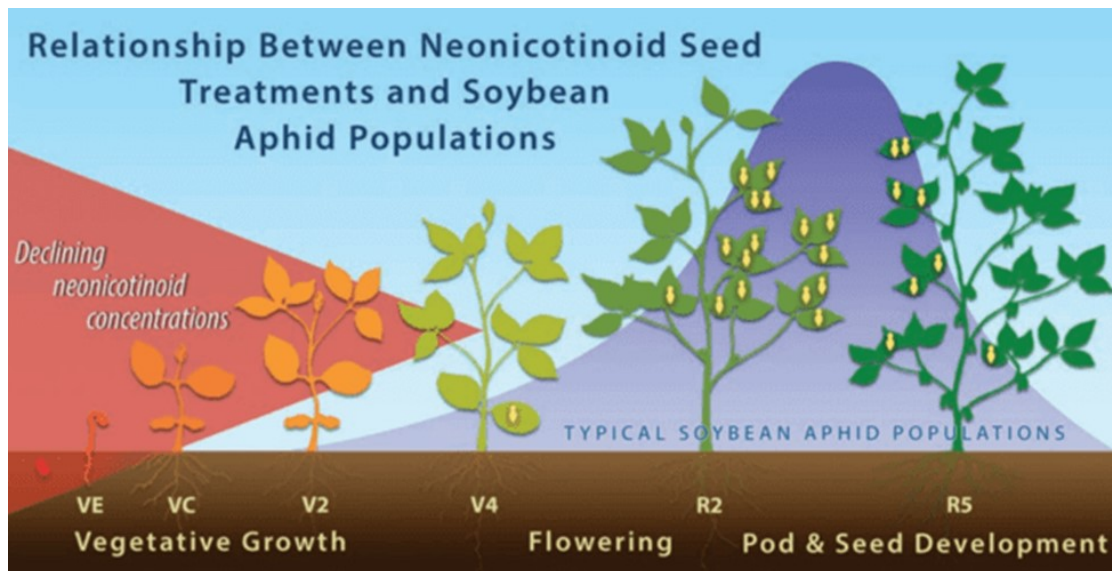


Fig. 2 - La concentrazione relativa del neonicotinoide tiamethoxam (il principio attivo insetticida nel trattamento delle sementi con CruiserMaxx®) diminuisce rapidamente dopo la semina (rappresentato dal triangolo rosso). C'è poco o nessun insetticida residuo nelle piante di soia al momento delle infestazioni di afidi, che seguono l'andamento della curva viola-blu).

Ebbene anche qui sono state fatte delle prove¹¹, l'ultima nel 2019 ha titolato: "Il trattamento delle sementi con la clothianidina non ha nessun impatto negativo rivelabile sulle colonie di api domestiche e sui loro agenti patogeni". In Francia a fine 2019 dopo un anno di non uso di neonics su bietola da zucchero e colza il risultato è il seguente:

1. non sono visibili effetti positivi sulle api, la situazione è rimasta invariata;
2. la barbabietola da zucchero è stata gravata di 100 €/ha di ulteriori costi a causa dell'uso di fitofarmaci più costosi e sicuramente più impattanti;
3. sull'altipiano della Borgogna le semine di colza, comprensorio dove questa è testa di rotazione, sono diminuite dell'80% in quanto senza concia efficace la coltivazione si mostrava troppo aleatoria.

Negli USA è stato calcolato che se venisse abolito l'uso dei neonics, gli 1,8 milioni di kg usati dovrebbero essere sostituiti da 8.7 milioni di kg di esteri fosforici o piretroidi, per giunta sparsi in atmosfera, ossia un aumento del tasso di applicazione del 375% e la rimessa in uso di prodotti meno rispettosi dell'ambiente e degli organismi viventi non

bersaglio, compreso l'uomo.

Inoltre una metanalisi ha stabilito che la concia delle sementi in generale apporta un aumento di produzione di 1,35 q/ha e su questo dato si è aperta la discussione se il gioco vale la candela, dimenticando, però, che la concia delle sementi è una difesa preventiva nel senso che si vuole prevenire un eventuale attacco parassitario grave e non certo la normale perdita di piante in campo; per la stessa ragione non si comprende perché pagare l'assicurazione dell'auto o della casa, quando si fa di tutto per evitare che capitino gli incidenti.

Com'è la situazione degli insetti impollinatori selvatici?

Sierra Club è un'organizzazione ecologista che nel 2016 aveva detto: "Le api sono state devastate, il 44% delle colonie è morto, Bayer e Syngenta inondano il paese di pesticidi neonics...", mentre nel 2018, non sappiamo se convinta dalle statistiche o perché un po' rinsavita, ci dice: "Le api domestiche non rischiano di morire. I parassiti, le malattie ed altre minacce sono i veri problemi degli apicoltori. Nel mondo il numero di api domestiche nei cinque decenni passati è aumentato del 45%"¹³.

Tuttavia l'ammissione serviva solo per deviare l'attenzione dal vero obiettivo e puntare dritto il dito sulle api selvatiche e gli insetti in generale, dicendo che questi sono in estinzione a causa dei pesticidi agricoli. Solo che si sono citati i dati della parte settentrionale dell'emisfero nord come se fossero trasferibili a tutto il pianeta, mentre noi sappiamo che laddove è più intensa l'agricoltura, più intensa è la modifica ambientale e la sparizione degli insetti. Inoltre uno studio non di parte, anzi di parte dichiaratamente anti-pesticidi, ci dice che la scomparsa degli insetti per l'87,4% non è dovuta agli insetticidi, ma ad altre cause. Da un altro studio molto più autorevole del 2010 si evince in estrema sintesi questo: in Gran Bretagna si è stimato che il tasso di estinzione di tutte le specie di insetti risalente al XIX sec. essere stato dell'1-5 per cento al secolo. Si è pure notato anche che la stragrande maggioranza di queste estinzioni ha avuto luogo prima del periodo di intensificazione agricola e dell'uso dei moderni pesticidi, che ha avuto inizio, circa, negli anni '50¹⁴. Di fronte a queste affermazioni minimizzanti, ve ne sono altre che peccano di catastrofismo¹⁵. La realtà, come sempre, è molto più sfumata come ci dicono questi studi ¹⁶⁻¹⁷⁻¹⁸.

Se però poniamo l'attenzione su quelli che sono gli impollinatori selvatici al fine di avere un'idea più precisa occorre ricorrere a questa inchiesta mondiale¹⁹, che 58 ricercatori di 5 continenti hanno portato avanti per tre anni. Nelle loro conclusioni ci dicono che il 2% delle specie di api esistenti svolgono l'80% delle visite sulle piante coltivate. Inoltre, <https://www.voanews.com/silicon-valley-technology/native-bees-may-help-save-crops> qui si dice che se le api domestiche impollinano un terzo delle piante coltivate, le api selvatiche invece impollinano il 75% delle piante selvatiche. Sulla base di questi dati ci si chiede dunque: come possono le api selvatiche essere messe a repentaglio dai neonics o dagli insetticidi in generale se vanno di preferenza su piante che non sono trattate con queste sostanze?

Infine per avere un quadro più completo delle interazioni esistenti lo stesso Sierra Club informa²⁰: “ come, invece, il sovrappopolamento ed i regimi alimentari omogenei (ndr: nel senso che lo stesso fiore è visitato da un numero notevole di

individui) abbiano aumentato i livelli degli agenti patogeni e dei parassiti nelle colonie di api selvatiche. Inoltre, le api selvatiche che vivono in prossimità delle serre che utilizzano come impollinanti le api domestiche sono soggette a molti più agenti patogeni. Secondo l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura, i bombi dalla macchia rossa, classificati nel 2017 essere diminuiti di più del 90% nel decennio, potrebbero anche sparire a causa delle malattie trasmesse dalle api domestiche commerciali”.

Un altro studio²¹ ha voluto verificare l'effetto della concia delle sementi di colza sulle api selvatiche e ne ha concluso: “ La mancanza di una risposta significativa nelle colonie di api suggerisce che gli effetti dei pesticidi sulle api domestiche non possono sempre essere estrapolati alle api selvatiche”.

Giusto a questo punto anche parlare del paradosso degli alveari in città, recentemente si è diffusa la notizia che le api domestiche avrebbero trovato un ambiente più salutare in città piuttosto che in campagna, perché in città l'ambiente sarebbe meno impregnato di veleni ascrivibili a fitofarmaci agricoli. Tesi abbastanza strana da potersi sostenere, visto il grado di inquinamento che immanabilmente viene denunciato nelle metropoli. La mezza favoletta ha comunque fatto sorgere una moda, cioè quella di trasferire alveari in città (e poi vendere il miele molto più caro) o addirittura creare ex novo da parte di persone di città il proprio alveare di famiglia. Come sempre l'ignoranza in entomologia e circa gli equilibri biologici sempre molto precari, ha giocato un brutto scherzo in quanto non si è tenuto conto che l'ape mellifera non è specializzata sulla scelta fiorale, quasi tutti i fiori per lei vanno bene ed inoltre è una “stakanovista” della produzione di miele perché l'uomo da millenni ha continuato a modificarla, per contro i pronubi selvatici sono solitari e bottinano solo per vivere. In altre parole se si aumentano troppo gli alveari di ape domestica in un ambiente ristretto ed a limitata quantità di cibo disponibile l'ape domestica diventa altamente concorrenziale rispetto al pronubo selvatico e quindi questi ultimi sono destinati a soccombere, cioè la tanto decantata biodiversità va a farsi benedire. Quanto detto è provato da uno studio di Isabelle

Dajoz riportato da Caroline Tourbe in questo articolo²². Si afferma che a Parigi il numero di alveari è passato da 600 a 1500 nello spazio di 4 anni, ossia ormai 15 alveari per kmq, cioè troppi per essere supportati dal cibo disponibile nelle città.

Cosa c'è di vero nel parallelismo: senza api = zero cibo?

Siano dunque arrivati alla terza possibilità che gli "avvocati" suggeriscono: "i dati non rendono ragione, la scienza neppure, di conseguenza sbatte il "pugno sul tavolo", modo di dire virtuale per suggerire di spaventare ovunque e comunque la gente e di convincerla che senza le api il pianeta sarebbe alla fame.

Si è scomodato perfino Einstein per supportare la tesi, quando invece non vi è nessuna evidenza che lo scienziato si sia interessato di api, mentre si sa che era un "padre o meglio marito padrone".

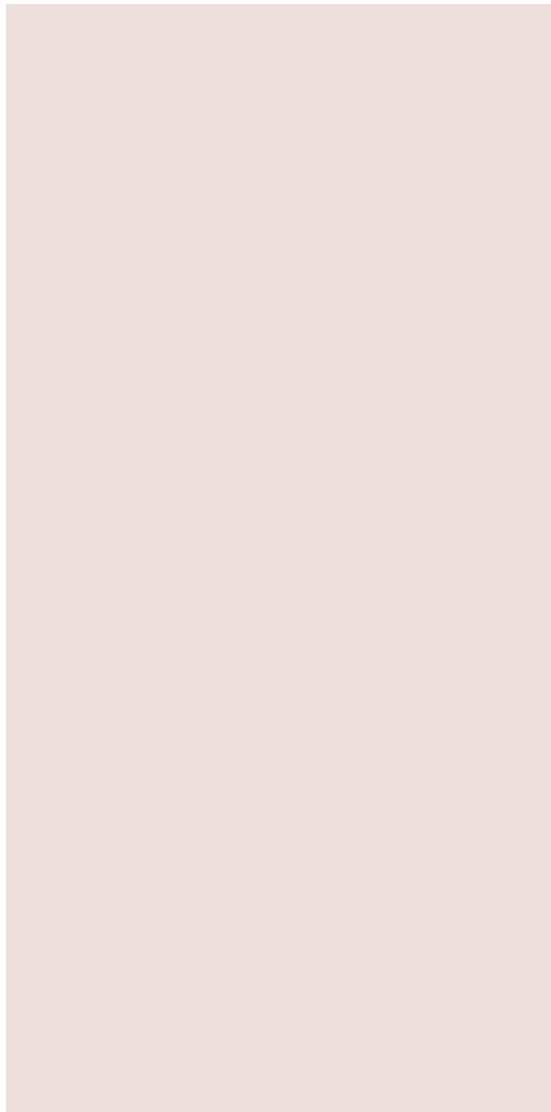
Per supportare la tesi si usa questo rapporto dell'IPBES²³ dove si afferma che : « più del 75% dei tipi di coltivazione che danno cibo nel mondo, compresa la frutta e la verdura, come pure le più importanti colture commerciali come il caffè, il cacao, e la frutta secca dipendono dall'impollinazione animale."

Qui però la lettura va fatta tra le righe in quanto il 75% si riferisce al numero delle specie coltivate, ma non al 75% delle specie che concorrono alla produzione alimentare. A riprova basta guardare quest'altro documento²³ sempre della stessa fonte pollinators dove si afferma che: " il 60% della produzione agricola non proviene da piante che per produrre hanno bisogno di impollinatori animali". Quest'altro documento²⁴, infatti, dice che: "solo il 7% della produzione agricola sarebbe minacciata dal declino degli impollinatori". La realtà è comunque questa²⁵: "Abbiamo scoperto che gli impollinatori sono essenziali per 13 colture, la produzione dipende fortemente dall'impollinatore per 30, moderatamente per 27, leggermente per 21, non importante per 7 e ha un significato sconosciuto per le restanti 9".

Un'affermazione del genere va relativizzata in funzione dell'apporto che ogni pianta dà alla produzione totale di cibo e se facciamo ciò ne risulta: " Le 12 colture che forniscono in quasi il 90 per-

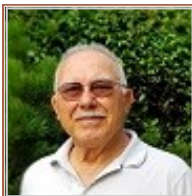
cento del cibo mondiale - riso, grano, mais, sorgo, miglio, segale, orzo, patate, patate dolci, cassava o manioca, banane e noci di cocco - sono impollinate dal vento, autoimpollinate o si propagano agamicamente, altre si sviluppano senza necessità di fecondazione (partenocarpicamente).

Vi è un ulteriore modo per dare grossolanamente il senso giusto all'importanza delle api nella produzione agricola ed è stato fatto dall'USDA (relativamente agli USA). Si è calcolato il prezzo che è stato pagato per il noleggio degli insetti impollinatori gestiti nel 2012, esso ammonta a 656 milioni di \$, cifra ben lontana dai 131 miliardi di \$ che è l'ammontare del 25% di incidenza che si assegna arbitrariamente al concorso delle api nella produzione di cibo.



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI:

- ¹<https://www.agriculture-environnement.fr/2017/01/05/fraude-et-crise-sanitaire-les-deux-fleaux-de-lapiculture-franc%cc%a7aise>
- ²<https://geneticliteracyproject.org/2018/04/17/honeybee-population-isnt-crashing-and-seed-pesticides-are-not-driving-health-problems-and-heres-why/>
- ³<https://www.ars.usda.gov/research/publications/publication/?seqNo115=315923>
- ⁴<http://pesticideblog.lawbc.com/entry/epa-releases-final-policy-to-address-acute-risks-to-bees-from-pesticides-an>
- ⁵<https://www.eenews.net/stories/1060048380/>
- ⁶<https://geneticliteracyproject.org/2019/04/24/fresh-from-european-ban-victory-anti-chemical-activists-turn-their-sites-on-canada-targeting-neonicotinoid-pesticides-as-a-bee-killer/>
- ⁷<http://www.fao.org/faostat/en/>
- ⁸https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210035301&request_locale=fr
- ⁹https://www.nass.usda.gov/Surveys/Guide_to_NASS_Surveys/Bee_and_Honey/
- ¹⁰<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2013.3295>
- ¹¹<https://www.nature.com/articles/s41467-019-08523-4>
- ¹²<https://www.sierraclub.org/>
- ¹³<https://www.sierraclub.org/sierra/how-honeybee-buzz-hurts-wild-bees>
- ¹⁴<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000632071000385X>
- ¹⁵<https://www.nytimes.com/2018/11/27/magazine/insect-apocalypse.html>
- ¹⁶<https://www.theatlantic.com/science/archive/2019/02/insect-apocalypse-really-upon-us/583018/>
- ¹⁷<https://earth.gizmodo.com/bug-scientists-push-back-against-insect-apocalypse-pape-1833492456>
- ¹⁸<https://www.economist.com/science-and-technology/2019/03/21/the-insect-apocalypse-is-not-here-but-there-are-reasons-for-concern>
- ¹⁹<https://www.nature.com/articles/ncomms8414>
- ²⁰<https://www.sierraclub.org/sierra/how-honeybee-buzz-hurts-wild-bees>
- ²¹<https://www.nature.com/articles/nature14420?fbclid=IwAR1TuORbFis-PGIPrf8SmNXh-ySjhyp3P16jhjLB7IX5tSavnfCNNRH0boQ>
- ²²<https://www.franceinter.fr/emissions/la-chronique-detox-de-caroline-tourbe/la-chronique-detox-de-caroline-tourbe-25-octobre-2019>
- ²³<https://www.ipbes.net/document-library-catalogue/summary-policymakers-global-assessment-report-biodiversity-ecosystem>
- ²⁴<https://geneticliteracyproject.org/2015/08/12/pollinator-myth-bees-responsible-one-third-global-food-heightening-crisis-like-7/>
- ²⁵ <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rspb.2006.3721>



ALBERTO GUIDORZI

Agronomo. Diplomato all'Istituto Tecnico Agrario di Remedello (BS) e laureato in Scienze Agrarie presso l'UCSC Piacenza. Ha lavorato per tre anni per la nota azienda sementiera francese Florimond Desprez come aiuto miglioratore genetico di specie agrarie interessanti l'Italia. Successivamente ne è diventato il rappresentante esclusivo per l'Italia; incarico che ha svolto per 40 anni accumulando così conoscenze sia dell'agricoltura francese che italiana.

DONATELLO SANDRONI



Informazione contro disinformazione. Scienza contro fake news. Analisi dei fatti contro allarmismo. Tre scontri nei quali il primo dei contendenti ha spesso la peggio, per lo meno analizzando i sentimenti espressi sui social da parte di una popolazione sempre più allarmata e preoccupata sia per la salute, sia per l'ambiente. In entrambi i casi, però, alla preoccupazione non seguono di solito le opportune modifiche dei propri stili di vita, al fine di renderli più sicuri per se stessi e per il Pianeta. Tale asimmetria fra sentimenti e azioni poggia sovente su dinamiche legate più alla psicologia e alla sociologia che alla tossicolo-

gia e all'ecologia. I media purtroppo remano spesso controcorrente, vuoi per nette posizioni ideologiche di chi amministra testate e trasmissioni tv, vuoi per precisi interessi economici dei media stessi. Informazione contro disinformazione. Scienza contro fake news. Analisi dei fatti contro allarmismo. Tre scontri nei quali il primo dei contendenti ha spesso la peggio, per lo meno analizzando i sentimenti espressi sui social da parte di una popolazione sempre più allarmata e preoccupata sia per la salute, sia per l'ambiente. In entrambi i casi, però, alla preoccupazione non seguono di solito le opportune modifiche dei propri

comportamenti, nonché un'ignoranza più o meno marcata sui temi in discussione. Difficile infatti pensare che si possa sostenere discussioni ieri sul lattosio, oggi sugli o.g.m., domani su glifosate e nei giorni successivi su olio di palma e 5G, a scelta. Eppure, è alquanto palpabile la voglia di esserci, di discutere, di assumere il ruolo di protagonista, di opinion leader su ognuno di questi argomenti. Basti vedere cosa è successo in tema di coronavirus cinese, argomento che ha dato la stura a una ridda di ipotesi fra le più bizzarre, inclusa l'origine militare del virus, destinato alla guerra batteriologica. Va da sé che farebbe un po' sorridere pensare a un biologo che mettesse a punto un virus con finalità belliche, ma non riuscisse ad assicurare una mortalità superiore al 2% dei contagiati. La logica suggerisce quindi una direzione, ma la fantasia complottista appare capace di sedurre le menti più semplici anche su temi come questo. I no-vax, del resto, insegnano: una minoranza risicata di persone è riuscita a tenere in scacco un intero Paese, obbligando a Leggi che rendessero obbligatorio un atto che dovrebbe essere un pre-requisito spontaneo in ogni Paese civilizzato e scolarizzato. Si provi quindi a pensare a quanta mano libera abbiano gli allarmisti di professione quando il tema sia un diserbante accusato di provocare il cancro, come avvenuto con glifosate. Oppure che gli agrofarmaci sarebbero la causa della scomparsa delle api a livello globale. Nel primo caso, a nulla è servito informare ripetutamente circa la sicurezza dell'erbicida, sostenuti dai pareri di ogni autorità di regolamentazione mondiale, cui si è aggiunto anche l'Oms, ovvero

quell'organizzazione cui fa parte anche la Iarc, l'agenzia che ha definito glifosate "probabile cancerogeno" a dispetto di moltissime evidenze contrarie.

La paura si è ormai impossessata delle menti umane, tramite un allarmismo mediatico battente e spregiudicato, e a nulla vale quindi spiegare scientificamente come stiano davvero le cose. Un po' come cercare di fermare la folla che fugge da un cinema in fiamme, cercando di spiegare che queste sono state generate solo dal regista di un film catastrofista girato in 3D. L'unico risultato che si ottiene è quello di essere travolti. Analogamente, è più facile che un cittadino creda alla

"Analogamente, è più facile che un cittadino creda alla bufala di Albert Einstein che vaticina l'estinzione dell'uomo a soli quattro anni dalla scomparsa delle api, piuttosto che dare ascolto a chi spiega che le colonie di api mondiali sono oggi maggiori di quanto non fossero nei decenni passati. Così come appare gara durissima spiegare che parassiti e malattie sono alla base della maggior parte dei casi dichiarati di morie"

bufala di Albert Einstein che vaticina l'estinzione dell'uomo a soli quattro anni dalla scomparsa delle api, piuttosto che dare ascolto a chi spiega che le colonie di api mondiali sono oggi maggiori di quanto non fossero nei decenni passati. Così come appare gara durissima spiegare che parassiti e malattie sono alla base della maggior parte dei casi dichiarati di morie. Non a caso, in Australia e Nuova Zelanda le api non hanno subito alcuna crisi, come avvenuto invece in Europa e

America fra il 2006 e il 2010, avendo come differenza il fatto di essere esenti da Varroa, l'acaro parassita che stalla da decenni in vetta alle cause di morte negli alveari. Anzi, recenti studi avrebbero pure individuato nelle api allevate la principale causa di pressione sugli impollinatori selvatici, dal momento che sono numericamente

predominanti e per giunta possono trasferire loro i summenzionati parassiti e patogeni. Un'evidenza che va sempre più stretta, sia agli apicoltori sia alle associazioni ambientaliste che da sempre usano le loro lamentele per pompare messaggi devastanti contro la chimica agraria. Un sodalizio dall'amaro sapore strumentale di cui presto si potrà chiedere maggiori spiegazioni. Ultimi ma non ultimi gli ogm, percepiti come estranei alla vita degli Italiani quando invece ne fanno parte almeno dal 1953, anno in cui venne applicata per la prima volta la tecnica del bombardamento di colture agrarie con le radiazioni, tentando di mettere il turbo alle mutazioni al fine di selezionarle e sfruttarle. La sentenza della Corte di Giustizia europea del luglio 2018 ha infatti sancito che anche queste colture vanno considerate appieno come ogm, al pari del mais transgenico resistente agli insetti o della soia, parimenti transgenica, resistente a glifosate. Ovviamente, di tale sentenza ne sono a conoscenza solo gli esperti di settore, mentre la stragrande maggioranza della popolazione ancora pensa che

gli o.g.m. siano pericolose diavolerie che coltivano e mangiano solo gli Americani. Poi si scopre che le principali cause di perdita della salute ricadono nell'alimentazione eccessiva, nel fumo, nel consumo di alcol e nella sedentarietà. Così come l'inquinamento ambientale è composto per la maggior parte da polveri sottili emesse da riscaldamento, industrie e traffico automobilistico. Parimenti le acque sono contaminate in modo predominante da acidi, solventi, farmaci, idrocarburi e detergenti (già: Ampa non è metabolita del solo glyphosate...). Perfino droghe come la cocaina sono ormai state reperite nelle acque di importanti fiumi come il Po e il Tamigi che attraversa Londra. Ma come si diceva nell'incipit dell'articolo, molto meglio puntare il dito su un singolo mostro, accusandolo di ogni male del Mondo, che abbassare i riscaldamenti, andare di più a piedi, smettere di fumare nonché mangiare e bere in modo più morigerato. Come recita infatti un detto popolare molto in voga fra le anziane donne toscane del secolo scorso: *"La colpa morì fanciulla perché nessuno la volle"*.



DONATELLO SANDRONI

Laureato in Scienze Agrarie all'Università di Milano dove ha anche conseguito un Dottorato di ricerca in Ecotossicologia. E' Giornalista libero professionista. Nel 2014 ha pubblicato il suo primo libro, *"Ki ti paga?"*, una disamina delle varie forme di disinformazione che creano dell'agricoltura un'immagine deformata e penalizzante. Dal 31 gennaio 2018 è disponibile l'ultima sua fatica: *"Orco Glifosato - storia di lobby,*

LA PRODUTTIVITA' DECLINATA CON LA SICUREZZA E LA SOSTENIBILITA'

INTERVISTA
AL PRESIDENTE DI
AGROFARMA
ALBERTO ANCORA

ERMANNO COMEGNA



Su questo fascicolo della rivista “I Tempi della Terra”, lo storico dell’agricoltura Antonio Saltini sostiene che la vita sul nostro Pianeta “può essere qualificata come una universale competizione per appropriarsi delle molecole organiche e dell’energia prodotte dai vegetali”. In tale contesto, l’uomo è stato costretto a durissime crisi di sopravvivenza ed ha dovuto mutare incessantemente le colture e le metodologie di produzione.

Grazie ai contributi di eminenti scienziati che per secoli hanno condotto ricerche per comprendere i cicli di vita dei parassiti e trovare efficaci metodi di lotta, la moderna agricoltura utilizza un approccio integrato, continuamente soggetto a miglioramenti, nel quale uno dei pilastri è l’impiego dei prodotti per la difesa delle piante.

L’industria chimica mondiale, sottoposta a rigorose normative e soggette a stringenti controlli, mette a disposizione soluzioni sempre più mirate ed innovative, tenendo conto dei vincoli ambientali e delle conquiste realizzate in altri campi della ricerca, come la genetica, l’agronomia, l’informatica, la robotica.

Cresce e inesorabilmente si diffonde però una certa avversione verso l’utilizzo della chimica in agricoltura, alimentata da certi ambiti culturali i quali incolpano l’agricoltura moderna industrializzata, proponendo soluzioni che oscillano tra la fantasia e l’originalità e che in genere paiono di dubbia efficacia ed applicabilità, come possono essere, per esempio, il ritorno a modelli agricoli superati ed i cambiamenti della dieta alimentare. Inoltre, fanno leva sulle paure delle persone, generalmente prestando poca attenzione alla validità e dimostrabilità dei dati e delle tesi che espongono.

Da ultimo ha suscitato sconcerto un servizio del 10 febbraio apparso sul quotidiano Corriere della Sera a firma di Milena Gabanelli e Simona Ravizza, dove si è riportato l'erroneo dato in base al quale in Italia, nel 2017, si sarebbero utilizzati 1,3 miliardi di tonnellate di pesticidi e fertilizzanti (fonte FAOSTAT).

Alcuni scienziati italiani hanno dovuto insistere per quasi un mese in una stucchevole polemica, prima che le autrici dell'articolo riconoscessero di essersi sbagliate. C'è stato un errore di unità di misura: i dati originali erano in chilogrammi che nella foga di scrivere l'articolo sono diventati tonnellate.

La comunità degli agricoltori a livello planetario ha la responsabilità e la missione di fornire quotidianamente le materie prime di base per l'alimentazione di una popolazione cresciuta in modo esponenziale negli ultimi decenni. Nel fare ciò, ogni singolo imprenditore agricolo responsabile combina in modo virtuoso le conoscenze, la tecnologia e l'impiego dei mezzi produttivi per conseguire un risultato di tipo economico, senza con ciò trascurare i vincoli ambientali e sociali.

D. Qual è il contributo che l'industria chimica sta fornendo negli ultimi anni alla soluzione della difficile equazione tra produttività agricola e sostenibilità?

R. Il comparto degli agrofarmaci dà un contributo sostanziale alla crescita della filiera agroalimentare. Non solo in termini di sostegno alle produzioni da un punto di vista quantitativo e qualitativo, ma soprattutto sul fronte della tutela della sicurezza alimentare e della salute dei consumatori.

Le imprese da anni investono ingenti risorse in piani di ricerca e sviluppo a vantaggio della sostenibilità e della produttività degli agricoltori, basti pensare che ogni anno viene destinato alla ricerca circa il 6% del fatturato annuo, quasi il doppio rispetto all'industria manifatturiera. Le imprese del comparto, infatti, sono costantemente impegnate nel cercare e trovare soluzioni innovative, con l'obiettivo di assicurare un'agricoltura sostenibile dal punto di vista ambientale, produttiva e che sia in linea con la massima tutela del consumatore finale, in una logica di lungo periodo.

Come Associazione, Agrofarma – Federchimica mette a disposizione tutte le proprie competenze per giungere a regole certe che consentano all'industria una programmazione di medio-lungo periodo nelle attività di ricerca per prodotti innovativi, in modo che una maggiore produttività delle colture ed efficienza nel lavoro degli imprenditori vada di pari passo con misure a favore di sostenibilità e sicurezza.

I risultati tangibili di tale processo sono dimostrati, ad esempio, dai dati di utilizzo dei prodotti fitosanitari e dai risultati dei monitoraggi sui residui. Secondo i dati Istat, in Italia si registra un chiaro trend di diminuzione dell'impiego di principi attivi, che negli ultimi 15 anni ha avuto un calo medio pari a circa il -2,8% annuo. Allo stesso modo, per quanto riguarda i residui presenti nelle derrate alimentari, l'Italia si conferma territorio di eccellenza per la sicurezza alimentare con risultati del tutto tranquillizzanti dal punto di vista della tutela del consumatore.

D. Negli ultimi anni, gli agricoltori lamentano una crescente carenza di principi attivi per la difesa delle colture. Da cosa nasce tale fenomeno e come si può rimediare?

R. Le ragioni purtroppo sono riconducibili a molteplici fattori. Vanno, innanzitutto, considerati i fattori che influenzano gli investimenti in ricerca e sviluppo delle imprese, che vanno dalla presenza di una normativa molto stringente alla differenza nell'approccio regolatorio tra Europa e il resto del mondo, fino alle dinamiche interne agli attori del mercato.

Il sistema registrativo europeo, infatti, pone standard di sicurezza molto elevati, richiedendo l'utilizzo di molte risorse per la ricerca di nuovi prodotti, ma anche per la difesa delle molecole già autorizzate. Tale sistema si fonda su un approccio sempre più basato sul concetto del pericolo, mentre al di fuori dell'Unione europea si hanno sistemi differenti, indirizzati maggiormente verso una valutazione del rischio. Ciò condiziona inevitabilmente le scelte di investimento delle imprese, rendendo sempre più difficile l'introduzione di nuove molecole nel mercato europeo.

Tali caratteristiche comportano una progressiva riduzione del numero di società in grado di portare avanti le attività di ricerca e sviluppo di nuove molecole nel comparto della protezione delle colture. La necessità di sostenere sempre maggiori investimenti ha, infatti, condotto ad un processo di concentrazione del mercato, che si è tradotto in una riduzione del tasso stesso di innovazione la cui prima dimostrazione è il calo delle nuove molecole immesse sul mercato degli agrofarmaci negli ultimi anni.

A conferma di tutto ciò si consideri che gli investimenti oggi richiesti per sviluppare un nuovo principio attivo e portarlo a registrazione sono dell'ordine di 215 milioni di dollari, un budget alla portata di pochissime imprese a livello mondiale.

In tale contesto l'industria chiede l'adozione di regole chiare e durature, con decisioni basate su evidenze scientifiche e non su divieti "ideologici" spesso fondati su falsi miti e fake news.

D. In che misura sono fondate le denunce che arrivano da più parti sugli effetti inquinanti e sullo scarso livello di selettività (si considera la questione delle api) attribuiti ai prodotti fitosanitari?

R. La causa della progressiva riduzione del numero di insetti impollinatori è attualmente sconosciuta, ma sicuramente concorrono diversi fattori tra cui virus e parassiti, cambiamenti dell'habitat, nutrizione e le pratiche agricole moderne. Tuttavia nessuna di queste è dimostrato essere maggiormente impattante rispetto alle altre.

Per quanto attiene all'impatto derivante dalle moderne pratiche agricole, legate anche all'uso di prodotti fitosanitari, riteniamo che la gestione delle risorse e la mitigazione del rischio siano la chiave per tutelare gli insetti impollinatori. In questo ambito, è estremamente importante seguire le indicazioni d'etichetta al fine di avere il minor impatto possibile sugli insetti utili, così come dimostrato negli studi presentati per l'autorizzazione di ciascuna sostanza attiva e di ciascun prodotto.

Le imprese associate ad Agrofarma - Federchimica sono impegnate da tempo a sostenere progetti di ricerca volti a favorire il mantenimento della biodiversità e a trovare soluzioni per la tutela della salute degli insetti impollinatori, che è di fondamentale importanza per la salvaguardia delle attività culturali. Le cause che portano a una perdita degli insetti impollinatori sono molteplici, per affrontare e confinare il problema devono essere tutte approfondite accuratamente, cercando di non togliere strumenti utili all'agricoltura.

Come imprese lavoriamo insieme a tutti gli operatori che forniscono assistenza tecnica agli agricoltori per trasferire tutto il nostro bagaglio di conoscenze acquisito durante lo sviluppo dei prodotti e negli anni d'impiego pratico affinché si affinino sempre di più le metodologie di utilizzo.

D. Quali sono le frontiere della ricerca e dell'innovazione sulle quali l'industria agrochimica sta lavorando a livello italiano e internazionale?

R. Come già ricordato precedentemente, le nostre imprese investono moltissimo in ricerca e sviluppo, e non solo per la creazione di prodotti sempre più innovativi e sostenibili, ma anche per l'individuazione di strumenti e tecniche che consentano un utilizzo sempre più mirato ed efficace dei prodotti.

Come Agrofarma - Federchimica vorremmo, innanzitutto, che si uscisse dalla logica di contrapposizione tra un'agricoltura buona e un'agricoltura cattiva, poiché non solo rischia di pregiudicare l'intento di perseguire l'obiettivo di miglioramento continuo in termini di agricoltura sostenibile, a cui tutti i soggetti della filiera (dalle imprese produttrici di mezzi tecnici, agli agricoltori, ai consumatori finali) dovrebbero tendere, ma non trova un razionale nemmeno nei più recenti studi. La logica con cui come Associazione ci rapportiamo alle diverse tipologie di agricoltura è una logica inclusiva: basti pensare che circa 1/3 delle risorse investite in R&D è destinato alla ricerca di nuovi prodotti utilizzabili in agricoltura biologica.

Ma non solo. Anche il nostro comparto è in prima linea per dare un contributo sostanziale in termini di innovazione e sistemi di precision farming, a sostegno della filiera agroalimentare italiana. La digitalizzazione del settore agricolo è un ambito nel quale tutti gli attori della filiera stanno lavorando, portando anche ad una continua crescita nella professionalizzazione del settore.

Le potenzialità di crescita in questa area sono enormi. Lo scopo a cui tendere è quello di permettere interventi agronomici mirati (di precisione appunto) per riuscire ad ottimizzare la produzione ed elevare gli standard qualitativi dei prodotti agricoli, gestendo o meglio riducendo al minimo la variabilità in campo, minimizzando allo stesso tempo sprechi e rischi ambientali. Questo può avvenire solo raccogliendo quanti più dati possibili dai mezzi agricoli e dai campi, in modo da arrivare ad avere sistemi automatici di supporto decisionale alla gestione della produzione.

D. In Italia il Ministero dell'agricoltura sta lavorando al nuovo piano nazionale per l'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari. Qual è la posizione di Agrofarma - Federchimica a riguardo?

R. Come Agrofarma - Federchimica condividiamo pienamente gli obiettivi del Piano di Azione Nazionale volti ad un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e alla tutela della salute degli operatori, dei residenti e dei consumatori nonché alla salvaguardia dell'ambiente.

Tuttavia, riteniamo che l'approccio utilizzato tenda ancora troppo spesso a privilegiare criteri di esclusione o limitazione di alcuni prodotti a scapito dell'adozione di buone pratiche agricole e delle innovazioni tecnologiche oggi a disposizione degli agricoltori.

La filiera agroalimentare italiana è un'eccellenza riconosciuta a livello internazionale per la qualità e la sicurezza dei suoi prodotti, e questo è possibile anche grazie al contributo fondamentale dei prodotti fitosanitari, alla loro piena rispondenza ai più alti standard autorizzativi mondiali e soprattutto alla capacità e professionalità di tutto il sistema agricolo e, in primis, degli agricoltori per un loro utilizzo sicuro.

Abbiamo già parlato degli sforzi che, come industria, possiamo e dobbiamo affrontare per dare il nostro contributo allo sviluppo del settore agricolo italiano, con investimenti in ricerca e sviluppo, ma anche con le attività di assistenza e formazione in campo, per promuovere l'adozione di soluzioni, tecniche e di prodotto, sempre più efficaci per il raggiungimento di un'agricoltura ancora più sostenibile e responsabile.

In questo ambito, riteniamo che tutte le misure proposte all'interno del Piano debbano essere coerenti con quanto riportato nelle etichette degli agrofarmaci, che sono frutto di un'accurata e rigorosa valutazione degli studi e delle prove che le imprese devono presentare per la registrazione dei prodotti, rispondendo ai requisiti normativi più stringenti al mondo. Eventuali misure più restrittive devono essere mirate e volte a risolvere problematiche specifiche e circoscritte territorialmente, non applicate indiscriminatamente in tutto il territorio italiano.

IL FUTURO DELL'UNIONE EUROPEA E LA POLITICA AGRICOLA COMUNE

MARIO CAMPLI
ALFONSO PASCALE



Con questo breve saggio, intendiamo sostenere una tesi molto semplice: le istituzioni dell'Unione europea (UE) potranno affrontare le sfide globali, con sufficiente efficacia, se saranno capaci di decidere chiare e puntuali strategie d'intervento. La capacità di decisione dipende però dalla volontà di affrontare problemi strettamente connessi tra di loro: a) riforma della governance dell'UE, b) approvazione di un bilancio dell'UE che abbia risorse (proprie e derivate) sufficienti per realizzare alcune politiche cruciali, c) riforma della Politica agricola comune (PAC). Questi problemi non si possono esaminare con un'ottica settoriale e specialistica, ma solo tenendoli insieme. Altrimenti è impossibile elaborare delle soluzioni che abbiano un minimo di probabilità di successo.

La crisi dell'UE

L'UE appare sempre più inadeguata a realizzare gli obiettivi che dichiara di voler perseguire. Di tale inadeguatezza sono consapevoli le stesse istituzioni europee che hanno manifestato la necessità di svolgere una “conferenza sul futuro dell'UE” per «raccolgere le sfide interne ed esterne che l'Europa si trova ad affrontare, come pure le nuove sfide sociali e transnazionali che non erano state del tutto previste al momento dell'adozione del Trattato di Lisbona» - che ha modificato il Trattato sull'UE (TUE) e il Trattato che istituisce la Comunità europea (TCE) - e per dar vita a «processi di riforma in molteplici settori della governance». Anche la recente iniziativa lanciata dalla Commissione europea e finalizzata a fronteggiare il cambiamento climatico difficilmente potrà essere realizzata senza una riforma dell'assetto unionale. Per essere efficiente e utile ai cittadini europei, l'UE deve diventare un'organizzazione distinta dagli stati che la costituiscono, dotata di una sua legittimità sovranazionale, operante attraverso istituzioni indipendenti da quegli stati (che tuttavia ne fanno parte con i loro rappresentanti), quindi sottoposte a controllo democratico. Un'unione sovranazionale non può gestire politiche concepite come un derivato delle esigenze nazionali, ma occorre distinguere le politiche che hanno una natura sovra-statale da quelle che hanno una dimensione nazionale (e che debbono essere lasciate alla sovranità democratica degli stati membri). L'unione sovranazionale non deve fare tutto, diventando una sorta di quasi-stato. L'esperienza dimostra che il confine tra politiche nazionali e sovranazionali non è sufficientemente protetto dal principio di sussidiarietà. Occorre rafforzarlo con un baluardo costituzionale.

Chi dovrà, dunque, prendere l'iniziativa? chi dovrà guidare una rinnovata integrazione europea? Noi pensiamo che debba essere il Parlamento europeo. L'articolo 48 del TUE individua, infatti, anche il Parlamento tra le istituzioni che possono elaborare e approvare Progetti di modifica del TUE. Progetti che dovranno successivamente essere negoziati (anche conflittualmente se necessario) dal Parlamento con gli stati nazionali fino a raggiungere un compromesso accettabile. Si tratta di dar vita a un nuovo patto costitutivo tra i due sto-

rici protagonisti fondatori dell'UE: i popoli d'Europa e gli stati nazionali. Ma bisogna che sia il Parlamento europeo, in quanto formato da rappresentanti diretti dei cittadini europei, ad assumersi la responsabilità di un compromesso.

Questa dinamica che proponiamo presenta più di un'assonanza con una storia antica, che risale alle origini dei sistemi parlamentari del vecchio continente e alla loro tormentata evoluzione. Storicamente in Europa il passaggio dalla monarchia assoluta (nella quale i ministri sono nominati e revocati liberamente dal monarca) alla monarchia parlamentare (nella quale i ministri debbono godere della fiducia del Parlamento che può provocarne in ogni momento le dimissioni) è stato un faticoso processo di graduale affermazione del ruolo delle assemblee a scapito delle prerogative regie.

Nella lunga battaglia, iniziata nell'Inghilterra del XV secolo, tra le due componenti nelle quali era articolata la società liberale, aristocrazia e borghesia, il Parlamento venne acquisendo - non senza difficoltà e involuzioni - un ruolo centrale nella vita politica: grazie al potere legislativo e di controllo delle finanze (no *taxation without representation*, “nessuna tassazione senza rappresentanza”, sarà il motto attribuito a John Locke, durante la *Glorious Revolution*), ma anche all'accresciuta influenza della Camera dei Comuni, sul Consiglio privato della Corona, l'antenato del moderno governo.

Ma vediamo quali sono le cause che hanno determinato la crisi di governance dell'Unione, l'involuzione che essa sta vivendo, il blocco del processo di integrazione europea e il rischio di una disintegrazione. Partiamo dalla nascita dell'Europa unita.

Le origini della crisi dell'UE

Nel 1950, a seguito della fondazione della Repubblica federale tedesca, il ministro degli Esteri francese Robert Schuman propose un piano per il controllo della sua produzione di acciaio e di carbone. Nel 1951 fu così fondata la Comunità economica del carbone e dell'acciaio (CECA), allora beni strategici per la ricostruzione dell'Europa.

Una istituzione che per la prima volta si basò su una parziale rinuncia alla sovranità, non accettata da Inghilterra e paesi scandinavi. I Paesi del Benelux, la Francia, l'Italia e la Germania occidentale sottomisero la loro industria carbosiderurgica ad un'alta autorità sovranazionale con un'Assemblea consiliare e con una speciale Corte di giustizia che però era controllata da un Consiglio di ministri nazionali. Nel 1952 gli stessi Paesi crearono la Comunità europea di difesa (CED). Successivamente, nel 1953, l'Assemblea parlamentare della CECA avanzò la proposta di una Comunità politica europea (CPE), che avrebbe dovuto essere competente per la politica estera, la difesa, l'integrazione economica e sociale e le questioni dei diritti umani. Con un Parlamento bicamerale, composto da un Consiglio eletto direttamente dal popolo e da un Senato, in cui dovevano sedere rappresentanti dei parlamenti nazionali, e con un Consiglio esecutivo responsabile di fronte al Parlamento, questa unione politica avrebbe avuto un vero carattere federale. Ma nel 1954 l'Assemblea nazionale francese si rifiutò di ratificare il Trattato della CED. In questo modo i progetti di unificazione politica furono accantonati e al loro posto l'interesse comune si volse piuttosto alla crescita economica. Così con i Trattati di Roma del marzo 1957 furono create la Comunità economica europea (CEE) e la Comunità europea per l'energia atomica (EURATOM), che entrarono in vigore all'inizio del 1958. Esse erano costruite sul modello della CECA, con la sola differenza che i suoi organi di amministrazione si chiamavano "Commissioni". Seguirono un Parlamento comune e una comune Corte di giustizia per tutte le tre Comunità. Nel 1965 fu decisa l'unificazione delle Commissioni e dei Consigli dei ministri, realizzata nel 1967. Da allora si parla di una Comunità europea.

Poiché carbone e acciaio persero di importanza e la politica atomica comune fiorì solo nell'ambito della ricerca, la CEE poté in fretta assumere una posizione guida sviluppando un considerevole dinamismo grazie al compito che le era stato affidato di abolire gli ostacoli commerciali e di favorire la prosperità. Parallelamente all'abolizione degli ostacoli commerciali si creò un comune

mercato agricolo, fortemente protezionistico, che sfociò nell'unione doganale del 1968 e nell'assunzione, da parte della Comunità, della politica del commercio estero. Nel 1973 vi aderirono la Gran Bretagna, l'Irlanda e la Danimarca. Seguirono le adesioni della Grecia nel 1981, della Spagna e del Portogallo nel 1986.

Nuovi impulsi furono prodotti dall'elezione diretta del Parlamento europeo introdotta nel 1979, composto fino ad allora dai rappresentanti dei parlamenti nazionali. Nel 1984 esso approvò il Progetto di Trattato che istituisce l'Unione europea. Il suo contenuto creava un potere vero, competenze effettive, garanzie sia per gli Stati membri che per il potere unionale, e apriva la strada ad una cooperazione e ad una integrazione molto più avanzata. Però, i capi di governo invece di discutere il Progetto con il Parlamento europeo e portarlo alla ratifica dei parlamenti nazionali, pensarono che bisognasse fare un trattato internazionale e lo sottoposero ad una conferenza intergovernativa. Questa procedura è di fatto governata dalle diplomazie statali che hanno da sempre difeso la sovranità dello Stato. E così nel 1986 i capi di governo firmarono l'Atto Unico e lasciarono arenare il Progetto di Trattato approvato dal Parlamento europeo.

Per rimediare all'errore compiuto, in occasione delle elezioni europee del 1989, in Italia si indisse un referendum d'indirizzo con questo quesito: «Ritenete voi che si debba procedere alla trasformazione delle Comunità europee in una effettiva Unione, dotata di un Governo responsabile di fronte al Parlamento, affidando allo stesso Parlamento europeo il mandato di redigere un progetto di Costituzione europea da sottoporre direttamente alla ratifica degli organi competenti degli Stati membri della Comunità?». Gli elettori ne compresero il senso e votarono affermativamente. Ma il loro voto non venne preso in considerazione. Il 9 novembre 1989, sotto le macerie del Muro di Berlino, che divideva la Germania in due, venne seppellito l'ordine geopolitico della guerra fredda e della divisione del mondo in sfere d'influenza e si tenne a battesimo la globalizzazione che oggi conosciamo.

Il 3 ottobre 1990 la Germania si riunificò. Il precipitare degli eventi indusse gli stati a prendere una scorciatoia. Prima ancora di raggiungere – come era normale che accadesse – una convergenza delle economie dei Paesi membri, cioè un andamento sempre più simile della produttività e della capacità di competere, si pervenne all'istituzione della moneta unica senza portare a compimento l'Unione economico-monetaria e senza mai avviare la realizzazione dell'Unione politica. Il 1° gennaio 1992 entrò in vigore il Mercato unico europeo e il 7 febbraio dello stesso anno fu adottato il Trattato di Maastricht che introdusse la differenziazione dei metodi decisionali per le diverse competenze dell'Unione europea. Fino a quel momento esisteva un unico metodo decisionale istituito dal TUE: quello sovranazionale. Esso si basava sulla triangolazione tra Commissione, Consiglio dei ministri e Parlamento europeo. Con tale impianto decisionale si è continuato a governare l'integrazione delle politiche che regolano il mercato unico. La procedura è la seguente: la Commissione (che ha il monopolio dell'iniziativa legislativa) sottomette una proposta legislativa (regolamento o direttiva) al Consiglio (che vota a maggioranza qualificata) e al Parlamento (che vota a maggioranza assoluta).

Accanto ad esso, a Maastricht si è istituito un nuovo metodo decisionale, definito successivamente come intergovernativo. Un metodo che si basa sulle due principali istituzioni intergovernative dell'UE: il Consiglio dei ministri e il Consiglio europeo dei capi di stato e di governo. Con tale impianto si è inteso guidare l'integrazione europea delle nuove politiche introdotte a Maastricht: politiche collegate ai core state powers tradizionalmente sotto il controllo degli stati nazionali. Tali politiche sono: politica estera e di difesa, politiche legate alla giustizia e all'ordine interno, politica economica (con le relative politiche fiscali e di bilancio e il controllo centralizzato da parte della Banca Centrale Europea) dell'Unione economica e monetaria (UEM). Il metodo intergovernativo per tali politiche è stato confermato dal Trattato di Lisbona del 2009. Poiché in tale metodo le decisioni hanno una natura principalmente politica, ne consegue che l'integrazione non procede attraverso la legislazione, come nel me-

todo sovranazionale. Nell'Unione intergovernativa è il Consiglio europeo l'istituzione che è divenuta predominante, peraltro riconosciuto per la prima volta come istituzione europea da parte di quel Trattato. Il metodo intergovernativo consiste nel decidere all'unanimità. Ciò significa che ogni primo ministro o ministro che partecipa al processo deliberativo è dotato di un riconosciuto potere di veto. La deliberazione intergovernativa si basa sulla fiducia reciproca tra i governi nazionali e sul loro sforzo nel trovare soluzioni di policy che possano venire incontro alle esigenze legittime di ognuno di loro.

Questa differenziazione del metodo decisionale nel tempo ha portato ad una condizione di forte differenziazione tra gli stati membri e tra essi e il livello unionale. Con l'insorgere della crisi finanziaria ed economica 2008-2009 e durante il lungo e complicato percorso di contrasto alle sue conseguenze (crisi dei debiti sovrani degli stati della zona euro, pericoli per la stabilità della moneta unica, ecc.), l'integrazione europea si è bloccata a causa di un deficit di fiducia tra gli stati membri. Il metodo intergovernativo per guidare l'integrazione europea non ha funzionato perché, anziché addomesticare, ha accentuato le crisi multiple innescate dalla crisi finanziaria e ha fatto esplodere altre crisi, come quella migratoria.

La mancata approvazione del bilancio pluriennale dell'UE

Il confronto in corso sul bilancio pluriennale 2021-2027 è una delle tante prove di questa disfunzione. E mette in luce una contraddizione insanabile: da una parte, si esprime l'esigenza di far gestire all'UE una serie di politiche ritenute strategiche nello scenario globale, mentre, dall'altra, non si è disponibili a definire le risorse indispensabili che l'Unione dovrebbe acquisire mediante sia i trasferimenti dagli stati membri, sia l'imposizione fiscale diretta, per garantire la propria autonomia istituzionale. Lo scontro tra gli stati è innanzitutto sulla dimensione del bilancio. Il Parlamento propone l'1,3% della media dei Pil nazionali. Mentre la Commissione propone l'1,1%. Gli stati si sono divisi in due gruppi: i "frugali" e gli "ambiziosi". I primi (Austria, Dani-

marca, Svezia e Paesi Bassi) con l'appoggio della Germania vogliono restare fermi all'attuale 1%; gli altri appoggiano la proposta della Commissione (1,1%). Il presidente del Consiglio europeo propone una mediazione che starebbe tra l'1,1% proposto dalla Commissione e l'1,3% proposto dal Parlamento. Ma le divisioni si sono manifestate anche sulla composizione e distribuzione delle spese. L'attuale bilancio è assorbito dalla spesa per la PAC (39%) e da quella per la politica di Coesione (34%). Il presidente del Consiglio europeo ha proposto di ridurre la spesa agricola del 14% e quella per la Coesione del 12%. Su questo punto gli stati si sono disallineati ulteriormente. Un gruppo di 16 stati ("amici della Coesione") ha respinto la proposta del presidente del Consiglio europeo. Mentre il gruppo di Visegrad (Polonia, Slovacchia, Ceca, Ungheria) si oppone alla clausola di sospendere l'assegnazione dei finanziamenti agli stati che non rispettano i principi dello stato di diritto e della democrazia rappresentativa, sanciti nel Trattato. Infine, sulle fonti del bilancio (entrate) si è prodotto un ulteriore disallineamento degli stati. Un gruppo formato da Germania, Paesi Bassi e Austria chiede che il loro "contributo" sia ribassato (*rebate*) – secondo il vecchio principio «ciò che si dà è superiore a quello che si riceve» introdotto a suo tempo per la Gran Bretagna – mentre il Parlamento, sostenuto solo da Francia e Italia, vuole che il *rebate* sia abolito. Altri stati (Austria, Danimarca, Svezia e Paesi Bassi), sostenuti dalla Germania, sono in generale contrari sia all'aumento delle "risorse proprie" che l'Unione acquisisce direttamente, aumentando così la sua specifica "sovranità" unionale, sia all'aumento dei "trasferimenti dai bilanci nazionali" al bilancio dell'Unione, che accrescerebbe l'"efficacia" unionale. Se si tiene conto che per approvare il bilancio occorre, come abbiamo visto, l'unanimità degli stati membri e che, pertanto, ciascuno di essi ha un "diritto di veto" in questa materia, si comprende l'enorme difficoltà a raggiungere un compromesso.

Naturalmente le diplomazie degli stati sono al lavoro per trovare comunque un accordo e sbloccare la situazione. Ma il fatto che il negoziato si protrae inutilmente da 21 mesi e che le divisioni

sono così estese fa emergere un problema politico molto serio: gli stati non sono più in grado di assumere efficacemente decisioni e guidare l'integrazione europea. Non si può rispondere alla sfida di un'epidemia, come quella del coronavirus, invocando un maggiore coordinamento tra i ministeri nazionali, né si può rispondere alla crisi siriana o libica chiedendo ai governi nazionali di collaborare di più tra di loro, né si può rispondere alla rivoluzione tecnologica con l'invito ad un maggiore scambio scientifico tra centri di ricerca nazionali. L'esperienza concreta insegna che il coordinamento intergovernativo non è adeguato alle sfide che minacciano i cittadini europei nel loro insieme. L'UE dovrebbe essere dotata (in politiche cruciali) di una sua autonoma capacità d'intervento.

Come già è accaduto in passato, anche questa volta, in occasione della riunione del Consiglio europeo a Bruxelles sul bilancio 2021-2027, il Ceja (Consiglio europeo dei giovani agricoltori) insieme ai produttori e allevatori di Vallonia e Fiandre, con il sostegno del Copa-Cogeca (l'organizzazione degli agricoltori e delle loro cooperative nell'Ue), ha manifestato a Rotonda Schuman per protestare contro la riduzione della spesa agricola. Ma in realtà il conflitto che emerge ogni volta che si discute il bilancio pluriennale dell'UE nasconde un problema ben più complesso: l'agricoltura è da considerare una materia di esclusiva competenza dell'Unione oppure occorre procedere ad uno "sdoppiamento" di tale materia per individuare le azioni che necessariamente devono essere svolte dall'Unione e quelle che devono tornare ad essere di competenza esclusiva degli stati nazionali? E la soluzione di tale problema implica che a monte si compia finalmente una scelta sull'assetto istituzionale dell'UE: superare quello attuale di tipo confederale e intergovernativo e istituire un'unione sovranazionale con competenze ben definite e che non interferiscano con quelle degli stati nazionali. Se si dovesse consolidare la visione dell'UE come una confederazione intergovernativa, allora il nostro Paese (e con esso gli altri Paesi del sud, compresa la Francia) sarebbe costretto a vivere in una condizione di permanente soggezione, con un malessere destinato a generare perio-

diche spinte sovraniste e nazionaliste, così come sta accadendo da alcuni anni. Se invece si affermerà la visione dell'UE come un'unione sovranazionale con caratteristiche federali (cioè, con competenze e poteri limitati e distinti), allora il nostro Paese avrebbe un più ampio margine di azione, ma anche una più alta responsabilità verso le proprie scelte. Per questo la battaglia degli agricoltori europei volta a conservare lo status quo finanziario del bilancio europeo appare una battaglia di retroguardia: si guarda al singolo albero e non all'insieme della foresta. Nonostante la strenua difesa del livello di finanziamento finora mantenuto, le risorse per l'agricoltura continueranno a calare comunque, così com'è costantemente avvenuto in questi ultimi decenni. Agendo in tal modo, il mondo agricolo non incide affatto sulle scelte che riguardano l'assetto istituzionale dell'UE e non favorisce il rafforzamento e l'efficacia di politiche cruciali, come quella della ricerca scientifica, della politica economica e finanziaria, della politica estera e di difesa, della politica migratoria, della politica dei trasporti, della politica ambientale, della politica digitale. È del tutto assente su aspetti decisivi che riguardano il futuro dell'agricoltura europea. Nello stesso tempo, il mondo agricolo fa il gioco dei Paesi del gruppo di Visegrad che considerano l'UE come una istituzione à la carte, da cui prendere opportunità e risorse senza rispettare i principi e i valori sanciti nel TUE, e contribuiscono con il loro antieuropeismo a tenere bloccato il processo di integrazione europea.

Il Green Deal

Un recente documento dell'UE si è imposto all'attenzione dell'opinione pubblica mondiale perché in sintonia con un comune sentire che cresce sempre più sul pianeta: tale testo pone, infatti, le basi per affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente. Ambisce a lanciare una strategia di ampio respiro, denominata Green Deal che riguarderà tutti i settori dell'economia, in particolare i trasporti, l'energia, l'agricoltura, l'edilizia, le tecnologie per l'informazione e la comunicazione (TIC) e, nell'ambito del settore industriale, l'acciaio, il cemento, i prodotti tessili e le sostanze chimiche. Si tratta di una strategia di crescita che vuole trasformare l'economia dell'UE in un'e-

conomia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva. L'obiettivo dichiarato è di non generare più, entro il 2050, emissioni nette di gas a effetto serra, dissociando in tal modo la crescita economica dall'uso delle risorse.

La strategia della Commissione si colloca nel contesto globale dell'inevitabile transizione del sistema produttivo verso una maggiore sostenibilità economica, sociale e ambientale. Lo spostamento verso investimenti "verdi", la finanza "responsabile e sostenibile", il consumo più rispettoso dell'ambiente sta già avvenendo e fa bene ai conti economici. Come mostrato dall'Istat nel Rapporto annuale 2019, tantissime imprese stanno adottando pratiche di sostenibilità, anche sociale, con significativi guadagni in termini di produttività, fino al 15% per le grandissime imprese. La vera domanda da porsi, quindi, non è se si tratta di una moda (chiaramente non lo è) e se questa tendenza proseguirà anche in futuro (ovviamente sì), ma a quale velocità essa procederà e se siamo o meno alle soglie di una nuova fase del capitalismo, nella quale verrà "mandata in soffitta" l'impostazione che si è affermata a partire dalla svolta reaganiana e thatcheriana dei primi anni ottanta del secolo scorso.

Si tratta di una transizione che comporta un cambio di paradigma nelle analisi, nelle politiche e nelle azioni innovative delle imprese e dei sistemi territoriali. Un paradigma del tutto nuovo che pone al centro lo sviluppo sostenibile e il modello di economia circolare. E diventa guida nel trasformare i rischi in opportunità, definendo scenari di resilienza in un orizzonte di lungo periodo.

Per tradurre in atti legislativi il *Green Deal* europeo, la Commissione presenterà nella primavera 2020 la prima "legge europea sul clima", la strategia sulla biodiversità per il 2030, la nuova strategia industriale e il piano d'azione sull'economia circolare, oltre che la strategia "dal produttore al consumatore" per una politica alimentare sostenibile. Non sarà facile per l'UE legiferare in tale materia. Il tema della lotta ai cambiamenti climatici è inserito nell'art. 191 del Trattato sul funzionamento dell'UE (TFUE), come un aspetto della politica ambientale. In particolare, è riferito alla politica che riguarda la promozione sul piano

internazionale di misure destinate a risolvere i problemi dell'ambiente a livello regionale o mondiale. La politica ambientale è una competenza concorrente dell'Unione e degli stati membri. Per rendere efficace l'azione dell'UE sarebbe necessario un emendamento al TUE di questo tenore: «L'Unione persegue una politica unionale sovrana, per contrastare i cambiamenti climatici, a tal fine promuove e instaura direttamente trattative e accordi internazionali e planetari». Ci sono, dunque, sovrapposizioni di competenze tra il livello unionale e quello dei Paesi membri in materia ambientale; la materia "lotta al cambiamento climatico" è assente nei Trattati e c'è un intreccio tra la materia "ambiente" e quella "agricoltura" che rende complesso il processo legislativo sul *Green Deal*.

Diversi studi hanno dimostrato che l'agricoltura contribuisce all'erosione di biodiversità e di servizi ecosistemici, nonché ai cambiamenti climatici. Molte pratiche agricole tradizionali che, nel corso del tempo, hanno rappresentato un sostegno per la biodiversità e la fornitura di molti servizi ecosistemici, sono state nel corso degli anni abbandonate o sostituite da sistemi agricoli intensivi e non sostenibili. La PAC favorisce in larga misura pratiche agricole dannose che contribuiscono alla perdita di biodiversità, al cambiamento climatico, all'erosione del suolo e al degrado ambientale. Alcuni strumenti introdotti recentemente per contrastare questi effetti deleteri sono purtroppo insufficienti, così come è inefficiente ed inefficace il modo in cui la PAC affronta le sfide sociali ed economiche delle comunità rurali. Gli agricoltori europei hanno, dunque, tutto l'interesse a farsi alfieri della lotta al cambiamento climatico come terreno nuovo della competitività globale tra modelli produttivi e tecnologici per conseguire lo sviluppo sostenibile. Si tratta di mettersi alla testa degli investitori "verdi" europei e giocare la propria partita coi ritrovati della nuova rivoluzione tecnologico-scientifica: con l'agricoltura di precisione, quella dei robot, dei droni, del digitale, della blockchain, della chimica pulita, delle nuove biotecnologie (transgenesi, cisgenesi, intragenesi, ZFN, Talen, CRISPR, Prime Editing, ecc.).

La proposta della Commissione europea di riforma della PAC post 2020 non è all'altezza delle sfide globali che l'*Agenda Onu 2030 per lo sviluppo sostenibile* vuole affrontare. In riferimento al settore primario dell'economia si segnala quale finalità strategica quella di «promuovere una bioeconomia sostenibile, diversificare l'agricoltura, l'allevamento degli animali, l'acquacoltura e la produzione forestale, aumentare ulteriormente la produttività adattandosi al contempo ai cambiamenti climatici stessi, preservare e ripristinare gli ecosistemi e garantire l'uso e la gestione sostenibili della terra naturale e delle risorse acquatiche e marine». Queste sfide globali che l'umanità è chiamata ad affrontare richiedono, pertanto, una configurazione giuridica della "sostenibilità" e dell'"agricoltura sostenibile" intese come una nuova frontiera tecnologica per affermare modelli produttivi moderni. Anche tale esigenza preme per giungere quanto prima a una ridefinizione chiara e distinta della sovranità unionale e delle sovranità nazionali sulle materie "ambiente" e "agricoltura". Si tratta di materie di primaria importanza nel contesto globale da affrontare nel nuovo paradigma dello sviluppo. Ma la mancata revisione dei pilastri costituzionali su cui si reggono le istituzioni e le politiche dell'UE rispetto al nuovo scenario mondiale, ha di fatto bloccato il processo di integrazione europea e ha reso inefficace l'azione complessiva dell'Unione.

Idee per una riforma istituzionale dell'UE

Se l'Unione vuole uscire dalla condizione di stallo in cui si trova deve necessariamente raccogliere la sfida di una riforma istituzionale. C'è innanzitutto da affrontare la "questione democratica" di questa Unione, altrimenti non sarà possibile proseguire nell'integrazione, il cui blocco sta mettendo a rischio anche le realizzazioni raggiunte: compresa l'UEM. Bisogna avere un Parlamento dell'Unione composto di due Camere: quella dei popoli e quella degli stati. Un Parlamento che eserciti la funzione legislativa e di bilancio in modo esclusivo e che dia o revochi la fiducia al Governo dell'Unione. Dinanzi alle nuove e pressanti sfide globali, vanno ridefinite le due sovranità costitutive: quella unionale e quella nazionale.

L'Unione deve poter agire liberamente. Per farlo, occorre riconoscere la piena autonomia alle due sovranità costitutive. Ciascuna di esse deve estrinsecarsi nelle specifiche competenze e attribuzioni, senza interferenze e condizionamenti reciproci. L'Unione va dotata di un bilancio autonomo e non derivato; fondato su risorse proprie, attraverso una fiscalità diretta. La quale deve diventare uno dei fondamenti della cittadinanza europea. L'Unione deve assumere il principio dell'integrazione differenziata. I confini esterni dell'Unione devono diventare un "bene comune europeo", da configurare e proteggere a livello unionale. La politica demografica, entro cui realizzare una coerente politica delle migrazioni, deve essere perseguita a livello unionale. Anche la lotta ai cambiamenti climatici – come abbiamo visto - deve diventare una politica unionale. Infine, occorre attribuire al Parlamento la cura, la salvaguardia e la difesa dei principi di democrazia e dello stato di diritto negli stati membri e in tutte le articolazioni unionali. Per esercitare tale attribuzione il Parlamento deve poter procedere di propria iniziativa a contrastare rischi evidenti di violazione grave, definendo ed erogando le relative sanzioni e controllandone l'esecuzione.

Per introdurre nei Trattati queste modifiche, non ci si può affidare ad una conferenza interistituzionale, ma è necessario che il Parlamento apra il "Semestre Europeo Costituente" e applichi, come abbiamo già detto, l'articolo 48 del TUE: si tratta di predisporre e approvare una decina di "emendamenti" da negoziare successivamente con gli Stati membri. Il riconoscimento della piena autonomia delle due sovranità (quella unionale e quella nazionale) e la piena e coerente legittimazione del principio dell'integrazione differenziata (al momento solo avviata e mai completata) richiedono necessariamente uno "sdoppiamento" delle competenze dell'Unione in determinate materie: l'agricoltura è una di queste. Vediamo perché.

Le competenze per la materia "agricoltura"

In base all'art. 3 del TFUE, l'unione doganale, le regole della concorrenza, la politica commerciale comune e la conclusione di accordi internazionali sono chiaramente individuate co-

me competenze esclusive dell'Unione. Inoltre, l'art. 6 del TFUE indica la tutela e il miglioramento della salute umana tra gli interventi dell'UE intesi a sostenere, coordinare o completare le azioni degli stati membri. In materia di sicurezza degli alimenti, gli stati membri hanno, nel tempo, convenuto che fosse attribuita all'UE una serie di competenze che rispondono a due obiettivi ben specificati: 1) proteggere la salute umana e gli interessi dei consumatori; 2) favorire il corretto funzionamento del mercato unico europeo. Queste competenze devono rimanere interamente in capo all'UE? La valutazione di tale problema dovrebbe scaturire da una corretta interpretazione del principio di sussidiarietà. Dovrebbero, infatti, rimanere in capo all'Unione solo quelle politiche che effettivamente assicurano risultati migliori di quelli che si potrebbero conseguire a livello nazionale.

Poi c'è un altro aspetto da considerare: il Trattato di Lisbona non contiene più l'elenco delle "politiche comuni" perché ha abrogato l'art. 3 del TCE. Nel formulare l'attuale art. 38 del TFUE (ex art. 32 del TCE), vi inserisce un nuovo primo comma al paragrafo 1, proclamando che "l'Unione definisce e attua una politica comune dell'agricoltura". Il suddetto articolo stabilisce anche che il mercato interno comprende l'agricoltura e il commercio dei prodotti agricoli. Il funzionamento e lo sviluppo del mercato interno per i prodotti agricoli devono essere accompagnati dall'instaurazione di una PAC. L'art. 39 del TFUE (ex art. 33 del TCE) definisce le finalità della PAC. L'art. 40 del TFUE (ex art. 34 del TCE) prevede la creazione di un'organizzazione comune dei mercati agricoli, le sue forme e le misure per realizzare le finalità della PAC.

La formula del Trattato di Lisbona vuole dare forza e sostanza al principio di sussidiarietà, ridisegnando gli spazi di sovranità legislativa degli stati membri. Così si comprende il fatto che nella PAC vigente vengano assegnati agli stati compiti e poteri sempre più estesi, con l'effetto indiretto di una "ri-nazionalizzazione". Di fatto, il diritto unionale dell'agricoltura inteso *latu sensu* e, perciò, comprensivo della cosiddetta food law, ha cambiato pelle ed è passato da diritto incentivan-

te a diritto regolativo. In altre parole, il diritto agrario di fonte europea un tempo si caratterizza soprattutto per il suo aspetto promozionale e per il ruolo di disciplina degli interventi finanziari sui mercati agricoli. Tale ruolo si giustificava anche per via del fatto che le debolezze strutturali del mercato agricolo rendevano indispensabile un minimo di protezionismo per consentire che la libertà di iniziativa si coniugasse con lo sviluppo equilibrato del sistema. Oggi, si sta verificando una progressiva rinuncia da parte delle istituzioni europee a intervenire direttamente con incentivi finanziari in molti comparti della produzione agricola, sicché l'unità istituzionale dell'Europa che si reggeva fortemente sul piano dell'incentivazione dei processi economici sta progressivamente cedendo spazio alle dimensioni locali di governo e alle scelte nazionali.

Finché l'intervento pubblico per il mercato dei prodotti agricoli consisteva nella regolazione e nel sostegno dei prezzi agricoli era pienamente giustificato che dovesse essere collocato a livello comunitario per non generare distorsioni alla concorrenza. Ma da quando il sostegno dei prezzi è stato abbandonato ed è stato sostituito da misure a carattere distributivo quali i "pagamenti diretti": (a) non c'è più motivo che detti "pagamenti diretti" restino collocati nell'ambito della PAC (e del suo bilancio); (b) per evitare effetti distorsivi sulla concorrenza, le politiche nazionali di aiuto alle imprese agricole e rurali, come in tutti gli altri settori produttivi, vanno comunque finanziate dai bilanci nazionali e rese compatibili con la normativa sugli aiuti di Stato.

I pagamenti diretti: una tipologia critica di intervento agricolo

Se si legge la relazione del Comitato Economico Sociale Europeo (CESE), in cui si esamina l'evoluzione della normativa riguardante i "pagamenti diretti", si può facilmente osservare il cambiamento in corso. Ma prima vediamo alcuni dati per comprendere l'importanza di questa tipologia d'intervento: il bilancio della PAC per il periodo 2014-2020 rappresenta il 38% circa del bilancio generale dell'UE; l'importo totale della spesa PAC per il periodo di 7 anni è pari a 408,31 miliardi di euro; i "pagamenti diretti", pari a 294

miliardi, rappresentano il 73% della PAC. Nel 2018, solo agli agricoltori italiani sono stati erogati circa 2,9 miliardi di euro per i "pagamenti diretti". Si tratta di 300 euro ad ettaro che si percepiscono solo perché si è proprietari di terra. A un agricoltore che nel 2018 possedeva 50 ettari di terra, si erogavano circa 15 mila euro all'anno che divisi per 12 mensilità ammontavano a poco più del "reddito di cittadinanza", una misura assistenzialistica destinata in Italia ai disoccupati. Per lo stesso anno, allo sviluppo rurale (cioè agli investimenti in ricerca, innovazione, ecc.) sono stati riservati solo 1,27 miliardi di euro.

La citata relazione del CESE è molto articolata perché esamina le decisioni prese dagli stati membri nell'ambito delle settanta aree di intervento attribuite alla loro discrezionalità. Nella originaria proposta legislativa della Commissione gli ambiti in cui gli stati membri avevano piena autonomia decisionale erano venti. Il Regolamento – approvato in co-decisione dal Parlamento e dal Consiglio (frutto della singolare negoziazione tra il Parlamento, il Consiglio e la Commissione, detto "trilogo") ha accresciuto di altre cinquanta le aree di un discrezionale ed autonomo intervento degli stati membri, nella politica "comune" per l'agricoltura.

Qual è il significato di tale evoluzione? Come mai si è giunti ad un esito siffatto? Da una semplice lettura della lista delle attribuzioni risulta che si tratta di un insieme disorganico di materie e di scelte, alcune di maggiore rilevanza, altre di dettaglio. Con tutta la buona volontà non è stato possibile al CESE individuare alcuna strategia sottostante la flessibilità offerta agli stati membri. E le decisioni adottate dai governi nazionali non hanno fatto altro che produrre automaticamente, nell'insieme dell'Unione, un effetto moltiplicatore sia nella quantità delle scelte sia nella diversità delle stesse. Un effetto domino che ha accresciuto a dismisura la complessità e la farraginosità di questa tipologia di intervento pubblico che produce effetti redistributivi non valutabili in quanto manca una chiara strategia a livello unionale e manca anche un quadro coerente e credibile delle presunte strategie nazionali adottate.

A condurre il “trilogo” – un luogo dove si amministra di fatto (con la riservatezza del caso) il finanziamento della PAC e si definiscono le sue regole cogestite - è stato l'on. Paolo De Castro, all'epoca presidente della Commissione Agricoltura del Parlamento europeo. La sua carriera politica ebbe inizio nel 1996 in veste di consigliere agricolo presso la presidenza del Consiglio nel primo governo Prodi e tuttora prosegue in qualità di capogruppo dei Socialisti & Democratici nella Commissione Agricoltura del Parlamento europeo. In questi 24 anni egli è stato un riferimento assai potente delle lobby agricole. E gli interessi di quest'ultime sono stati mediati al tavolo negoziale del “trilogo” con un esito disastroso: da “politica comune” la PAC è diventata un vestito di Arlecchino che accontenta una miriade di esigenze particolari senza alcun disegno strategico unificante.

La ripartizione dei “pagamenti diretti” tra gli agricoltori ha alimentato una profonda avversione delle aree rurali nei confronti dell'UE. Il motivo si può leggere negli stessi rapporti pubblicati annualmente dalla Commissione Europea: in essi risulta che l'80% dei pagamenti diretti va a beneficio di appena il 20% degli agricoltori. Una distribuzione squilibrata che non ha alcuna giustificazione perché non risponde ad alcun obiettivo o criterio selettivo se non l'ettaro o la rendita.

Nell'anno finanziario 2014 (che si riferisce ai pagamenti del 2013) a 7,52 milioni di beneficiari sono stati complessivamente erogati 41,7 miliardi di euro. Ma di tale somma solo 647 milioni sono stati percepiti dai 2,5 milioni di agricoltori che hanno ricevuto “pagamenti diretti” di importo inferiore ai 500 euro ciascuno. Gli altri 5 milioni di agricoltori si sono divisi oltre 41 miliardi.

Rielaborando i dati della Dg-Agri (Direzione generale dell'agricoltura e dello sviluppo rurale della Commissione Europea) si è calcolato che circa il 55% dei “pagamenti diretti” è riservato ai 750mila agricoltori con il reddito più alto. Il risultato, oltre a mostrare l'elevata disuguaglianza della distribuzione dei “pagamenti diretti” rispetto al reddito, conferma quanto si poteva intuitivamente supporre: agli agricoltori con il più elevato reddito agricolo vanno i “pagamenti diretti” di importo maggiore.

Va inoltre rilevata una incongruenza tra l'importanza che l'UE annette all'obiettivo del ricambio generazionale nelle imprese agricole e l'impostazione dei pagamenti diretti che spinge in alto la rendita fondiaria. Tenendo conto delle proporzioni finanziarie tra i due obiettivi (ingresso dei giovani e sostegno al reddito) si può ben dire che la PAC ostacola sia il turnover nelle campagne, sia l'ampliamento delle dimensioni delle aziende.

La PAC post 2020

I rilievi critici del CESE e di numerosi esperti non hanno trovato alcuno spazio nei documenti preparatori delle proposte di regolamento per la PAC 2021-2027. In questi testi sono stati confermati i “pagamenti diretti” rinominati con la singolare espressione “sostegno al reddito per la sostenibilità” senza che ne sia stata cambiata la natura effettiva di sostegno all'ettaro e quindi alla rendita fondiaria. Mentre per gli investimenti in sviluppo rurale si può verificare se il finanziamento pubblico è efficace: gli obiettivi sono chiari e ben definiti. Per i “pagamenti diretti” l'obiettivo è molto ambiguo. E dunque è difficile stabilire indicatori e target adeguati per premiare i virtuosi e, peggio ancora, per sanzionare gli inadempienti. Inoltre, un pagamento ad ettaro non aiuta il profitto, tantomeno la sostenibilità. Più sale la rendita, più il reddito si riduce, come fanno tutti gli affittuari che, come effetto indiretto dei “pagamenti diretti”, devono far fronte a canoni sopravvalutati. Sono poi rimasti i cosiddetti due “pilastri” della PAC: “pagamenti diretti” e “sviluppo rurale” con un ruolo ancora secondario del secondo rispetto al primo, nonostante gli impegni assunti dalle istituzioni europee di andare ad una inversione di rotta.

La principale innovazione proposta consiste nel maggiore coinvolgimento degli stati membri. Nella nuova PAC l'Unione fisserebbe i parametri di base (obiettivi, tipologie d'intervento, requisiti) mentre gli stati membri, attraverso un “Piano strategico nazionale della PAC” relativo sia al primo che al secondo pilastro, sarebbero incaricati di precisare gli interventi, controllarne l'applicazione e comminare le sanzioni. Alcune migliaia di ricercatori ed esperti europei hanno sottoscritto un documento di osservazioni e proposte sulla futura PAC in cui sono formulate diverse critiche.

Il principale limite che viene rilevato in tale testo è il «mantenimento dei sussidi erogati attraverso i "pagamenti diretti" basati sulla superficie e su requisiti ambientali minimi, nonostante questi si siano rivelati inefficienti nel raggiungere i loro presunti obiettivi e siano spesso erogati ai proprietari dei terreni e alle industrie, ma non alle aziende agricole stesse. Fissare un tetto massimo e ridistribuire i pagamenti diretti non garantisce comunque un'erogazione più equa, né giustifica il mantenimento dei pagamenti diretti». Si criticano i «tagli di bilancio per i Programmi di Sviluppo Rurale, comprese le misure agroclimatico-ambientali. Dove sono stati pianificati e applicati correttamente, gli strumenti dei Programmi di Sviluppo Rurale si sono dimostrati efficaci per sostenere sia le pratiche agricole a favore dell'ambiente sia lo sviluppo rurale. I tagli di bilancio proposti sono pertanto controproducenti». Si sostiene che «la vaga formulazione dei requisiti della nuova "architettura verde" consente agli stati membri e agli agricoltori di scegliere opzioni poco ambiziose da un punto di vista ambientale (indicate come light green)». Si lamenta che «gli indicatori di prodotto e di risultato previsti dalla prossima PAC, monitorano principalmente l'attuazione amministrativa e finanziaria, mentre gli indicatori di impatto proposti sono in gran parte vaghi, ridondanti o incompleti. Mancano indicatori relativi alla gestione delle aziende agricole, ai cambiamenti di destinazione dei terreni, ai parametri ambientali e alle prestazioni economiche delle famiglie di agricoltori, per citarne solo alcuni. Ciò è in netta contraddizione con i principi basati sul perseguimento dei risultati che la prossima PAC pretende perseguire. Inoltre, la forma semplificata della maggior parte degli indicatori proposti e i complessi oneri amministrativi previsti costituiscono un ostacolo importante per l'attuazione di una politica ambientale ambiziosa da parte degli Stati membri». In sostanza si sostiene che «la PAC post 2020 ripercorre la procedura, già fortemente criticata, di riorganizzazione e ridefinizione dei propri elementi costitutivi, che impedisce un effettivo apprendimento dalle precedenti applicazioni della PAC, e ne mina trasparenza e credibilità».

A ben vedere le osservazioni di una parte considerevole del mondo scientifico fanno emergere una ambiguità della formula del «sostegno al reddito per la sostenibilità» che renderà impossibile alla Commissione individuare indicatori e target adeguati. Nella consapevolezza a priori di questa impossibilità, è facile immaginare che ogni stato membro andrà per la sua strada, interpretando le regole europee a proprio comodo, nella certezza che a ogni eventuale contestazione della Commissione (basata su indicatori inconsistenti perché è ambigua la natura dell'intervento) si potrà sempre obiettare, eccepire, contrapporre eccezioni e farla franca. Avremo così 27 politiche agricole nazionali. In definitiva, appare sufficientemente chiaro che il combinato disposto, da una parte, del cosiddetto new delivery model, con cui le decisioni relative all'applicazione della PAC sono attribuite agli stati membri, incaricati del «piano strategico nazionale» e, dall'altra, della formulazione generica e criptica dell'obiettivo («sostegno al reddito per la sostenibilità»), vuole aprire la strada alla definitiva devoluzione di questa misura alla responsabilità degli stati membri.

Allora a questo punto la domanda da porsi è la seguente: «È sensato proseguire in tale sovrapposizione di competenze, quando il processo vuole esplicitamente evolvere verso la «ri-nazionalizzazione»? Non conviene trovare soluzioni più ragionevoli che portino ad una effettiva e piena responsabilizzazione (anche nei confronti dei propri elettorati) di quei soggetti istituzionali che assumono le decisioni, rendendo trasparenti e semplificate le modalità con cui si adottano?». Per poter raccogliere la sfida dello sviluppo sostenibile e mettersi alla testa degli investitori «verdi» europei, gli agricoltori hanno tutto l'interesse a rifiutare la forma d'intervento «pagamenti diretti» e battersi per rafforzare, sul piano normativo e finanziario, la componente della PAC «sostegno agli investimenti» in ricerca, sviluppo e innovazione (politica di sviluppo rurale). Il nuovo terreno su cui, nei prossimi anni, competeranno le agricolture del mondo sarà quello della scienza e delle tecnologie per modelli produttivi orientati allo sviluppo sostenibile.

Sdoppiare la PAC

Alla luce delle considerazioni critiche sviluppate fin qui nei confronti della tipologia dei “pagamenti diretti” e delle scelte già compiute nella precedente programmazione e che si intendono compiere in quella da implementare prossimamente, si propone di procedere verso uno “sdoppiamento” delle competenze in materia di “agricoltura”, per distinguere in modo razionale ed efficace le materie che dovrebbero rimanere nella competenza esclusiva dell’UE e le materie che dovrebbero tornare nella competenza degli stati membri.

Più precisamente, andrebbero estrapolate dall’attuale PAC quelle competenze che si legano effettivamente ad obiettivi raggiungibili più efficacemente mediante una politica comune. Tutte le altre competenze andrebbero attribuite esplicitamente agli stati membri, per il semplice motivo che solo questi possono effettivamente gestire la convivenza della pluralità delle agricolture dentro il perimetro delle rispettive sovranità.

“Questi problemi non possono più essere affrontati in modo separato l’uno dall’altro, con un approccio settoriale e specialistico, senza mettere a repentaglio la stessa comprensione dei fenomeni e delle vicende collegati.”

La Politica europea nel settore agricolo andrebbe, pertanto, semplificata e razionalizzata – sia al livello della normativa, sia al livello delle risorse finanziarie e di bilancio – secondo il principio delle due sovranità:

- Sovranità unionale:
 - I. sostegno e coordinamento del sistema della conoscenza e dell’innovazione in agricoltura;
 - II. sistema articolato di regole e misure che siano finalizzate a garantire, esclusivamente nelle situazioni di emergenza, la *food security* e la *food safety*;
 - III. coordinamento tra i primi due interventi e altre politiche comuni coinvolte.
- Sovranità dello stato nazionale membro:
 - I. “pagamenti diretti” in modo tale che ciascun Paese, utilizzando risorse proprie, possa decidere se continuare ad erogarli secondo i criteri finora adottati o cambiarne profondamente l’impostazione per ottenere risultati coerenti con l’insieme degli obiettivi perseguiti ed eliminare squilibri e iniquità. Ad esempio, ci potrebbero essere Paesi, come l’Italia, interessati ad una misura di questo tipo esclusivamente per i territori della “Montagna” o per le “Zone Interne”.

Questa proposta di reimpostazione della politica europea per il settore agricolo, non comprende l’attuale politica per lo sviluppo rurale in quanto si auspica una sua riconduzione nell’ambito della “politica regionale e di coesione”. Quest’ultima andrebbe considerata come politica orizzontale finalizzata alla “sostenibilità” (per il contrasto e l’adattamento al cambiamento climatico, per il passaggio dall’energia fossile a quella da fonti riproducibili, per la tutela della biodiversità e per la conservazione e valorizza-

valorizzazione del paesaggio) e ai “sistemi territoriali” (in cui le molteplici attività produttive s'intrecciano con l'ambito delle infrastrutture, dei servizi e dei sistemi di welfare).

In questo modo, la politica di sviluppo rurale potrà essere finalizzata organicamente al Green Deal, al riequilibrio delle opportunità e all'obiettivo comune del “rafforzamento e della convergenza delle rispettive economie” (cfr. Preambolo del TUE) – con modalità e forme di cross-compliance. Per quei “sistemi territoriali integrati” che si configurano di fatto sovranazionali, si potrà sempre ricorrere a specifiche “cooperazioni rafforzate”.

Nell'ambito di una configurazione della integrazione europea del tipo “integrazione differenziata” (allo stato attuale: Stati membri - Eurozona e Stati membri - Mercato Unico), si ritiene utile riflettere sulla opportunità/necessità di introdurre sistemi e forme di cross-compliance - in capo alle istituzioni unionali - di verifica dell'osservanza degli obblighi e dei valori dello stato di diritto (art. 2 del TUE) e della democrazia rappresentativa (art 10 del TUE).

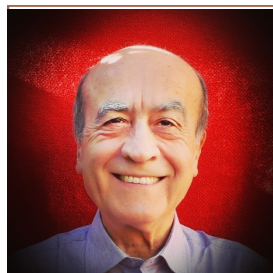
Conclusioni

Abbiamo effettuato una disamina dei principali problemi oggi sul tappeto dell'UE: a) riformare la propria governance per rendere legittimo dal punto di vista democratico ed efficiente il proprio assetto istituzionale; b) dotarsi di un bilancio pluriennale con risorse (proprie e derivate) sufficienti per realizzare politiche ritenute cruciali; c) portare a compimento alcuni obiettivi prioritari, come il Green Deal; d) riformare la PAC in un'ottica di sostenibilità. Questi problemi non possono più essere affrontati in modo separato l'uno dall'altro, con un approccio settoriale e specialistico, senza mettere a repentaglio la stessa comprensione dei fenomeni e delle vicende collegati. Come si è potuto verificare nel corso della trattazione, solo tenendo insieme strettamente le differenti tematiche è, infatti, possibile scegliere soluzioni strategicamente efficaci che permettano all'UE di riavviare il processo di integrazione e di raccogliere le sfide globali.



MARIO CAMPLI

Sociologo. È stato Consigliere del Comitato Economico e Sociale Europeo dal 2006 al 2015, più volte relatore su tematiche sociali, economiche e ambientali, sulla politica agricola comune e della sicurezza alimentare globale. Ultime pubblicazioni: *Europa, ragazzi e ragazze riscriviamo il sogno europeo* (Marotta&Cafiero, 2014); *Il tempo d'Europa*. Tra intervallo e durata, diario 2015-2016 (Cavinato Editore, 2017); (con A. Pascale) *Semestre Europeo Costituente. La democrazia oltre lo Stato* (Arcadia Edizioni, 2019).



ALFONSO PASCALE

Presidente del CeSLAM (Centro Sviluppo Locale in Ambiti Metropolitani). Dopo una lunga esperienza di direzione nelle organizzazioni di rappresentanza dell'agricoltura, nel 2005 ha promosso l'associazione “*Rete Fattorie Sociali*” di cui è stato presidente fino al 2011. Docente del Master in Agricoltura Sociale presso l'Università di Roma Tor Vergata, si occupa di sviluppo locale e innovazione sociale. Collabora con istituzioni di ricerca socioeconomica e di formazione e con riviste specializzate. Ultime pubblicazioni: *CYBER PROPAGANDA*. Ovvero la promozione nell'era dei social (Edizioni Olio Officina, 2019); *SEMESTRE EUROPEO COSTITUENTE. La democrazia oltre lo Stato* (con M. Campli, Arcadia Edizioni, 2019).

I pianeti hanno detto NO al disonore di Firenze

*E*ra già passata una volta, nel 2014, nel tripudio di venditori di pistacchi, pizzaioli, emuli del Pollaiuolo che ti fanno la caricatura per 25 €, il compiacimento delle autorità politiche e l'infingimento di quelle ecclesiastiche. Maghi e streghe di professione "biodinamica" si erano riuniti felici di disonorare la città in cui Galileo Galilei diede vita alla scienza sperimentale. Maestri di occultismo e discepoli non nascondevano l'orgoglio, certi che Marte, Giove, Saturno e Plutone avessero stabilito un'alleanza di ferro per il successo della kermesse che celebrava il loro benevolo intervento sui corni di vacca ripieni di merda che, dopo l'ibernazione rituale, assicurano ai cultori ortiche, cardi, gramigna e loglio dove gli ingenui avevano seminato navoni e baccelli.

Ma quest'anno hanno proclamato BASTA! Che una congrega di ciurmatori approfittasse del loro silenzio per proclamare i malefici effetti tra i campi male coltivati li ha sdegnati. Che i superficiali che governano la città offrissero il Salone dei Cinquecento a una torma di fanatici era decisamente un oltraggio ad uno dei maggiori astronomi di tutti i tempi, un oltraggio che i pianeti del Sole, che ai grandi astronomi sono legati da vincoli di assoluto rispetto, non potevano tollerare. E il monito non poteva essere più infamante: nei giorni che tutti i benevolenti ed acritici cronisti avevano proclamato che Firenze avrebbe ospitato la crème del sapere umano, Firenze è stata sfiorata dalla emergenza sanitaria, i turisti sono fuggiti in massa, gelatai e pizzaioli, ormai certi che il potere degli astri li avrebbe fatti tutti ricchi, hanno dovuto supplicare il panettiere a fare loro credito per mezzo pane sciocco. Ma gli sciocchi siedono sui sontuosi seggi comunali, e, tragicamente, uno sciocco fiorentino è assolutamente certo di essere un ganzo. Difficile convincerlo che è, molto più semplicemente, un gonzo.

Contiamo che i fiorentini, in tempi antichissimi amanti delle libertà comunali, per concedere il Salone dei Cinquecento a un convegno mondiale di cartomanti, chiro-manti, raddomanti, consulenti matrimoniali, pretendano, la prossima volta, il voto di un'assemblea con tanto di notai a contare le "ballotte".

Antonio Saltini

INVERNO 2020-2021: AVRÀ ANCORA, L'ITALIA, PANE E LATTE?

Riflessioni e proposte ai tempi del coronavirus

ANTONIO SALTINI

La storia ha sempre punito, senza pietà, l'imprevidenza, la sicumera e la presunzione, le tre peculiarità dei testi dei "divulgatori" che orientano l'opinione collettiva di questo Paese, dove vent'anni addietro al titolo di giornalista corrispondeva una condizione economica privilegiata, sostituita, oggi, da uno status di perenne precariato. Per sopperire al quale la strategia escogitata dalla categoria appare essere l'offerta agli editori che non hanno interrotto la pubblicazione del quotidiano grazie alle elargizioni pubbliche la redazione di "pezzi" che proclamano menzogne di dimensioni tali da suscitare la curiosità di lettori che lasciano il telefonino per l'obsoleto quotidiano solo se il medesimo pubblici fandonie tali da attutire la noia della quarantena collettiva.

L'opinione pubblica, visceralmente ostile, ormai alla produzione di cibo secondo procedure moderne, la classe politica, ormai selezionata in base all'ignoranza dei candidati, assolutamente certa che la produzione di cibo non costituisca più materia degna dell'interesse di chi debba occuparsi di problemi immensamente più essenziali, quali il "reddito di cittadinanza" a tutti gli italiani che rifiutano ogni fatica fisica, fanno dell'Italia uno dei paesi dal più miserabile tasso di autoapprovvigionamento alimentare tra le nazioni civili.

Su uno scenario in cui la plebe televisiva e la casta politica vivevano la felice illusione che il cibo fosse "optional" reperibile su tutti i mercati del mondo si sono abbattuti due eventi infelicitamente imprevedibili, e dagli effetti sciaguratamente congiunti:

- uno degli inverni più asciutti degli ultimi decenni;
- il flagello del virus cinese cui, data la filosofia radicata nell'italica plebe, educata dalle televisioni pubbliche e private, comunque governante dalla medesima mente geniale, l'italiano medio ha reagito con il proverbiale aforisma: *"lo speriamo che me la cavo"*.

Sciaguratamente l'aforisma, che felicemente assicura la vita di milioni di pronipoti di Romolo, non può assicurare quella di un popolo, che si trova a dover affrontare:

- a. il sicuro crollo delle produzioni, già modeste, di tutte le derrate agricole capitali;
- b. il tramonto delle vendite delle specialità italiane, che assicuravano una non esigua compensazione delle carenti produzioni interne: chi comprerà più, negli Usa o in Germania, un prosciutto di Parma?
- c. l'impiego di sementi di cereali arretrate di trent'anni, merito precipuo di tutti i più opportunisti tra gli speaker televisivi, e il supporto decisivo degli esperti in fandonie del PD, in misura precipua degli assessori all'agricoltura dell'Emilia Romagna, campioni di ignoranza biologica, fuoriclasse nell'escogitazione di menzogne che hanno sedotto schiere di creduli (un'opera di falsa informazione cui ha allegramente partecipato l'attuale pontefice romano);
- d. il problema degli approvvigionamenti di materie prime zootecniche. Il nostro bestiame vive di mais e soia OGM provenienti, seppure la verità costituisca segreto di Stato, dal Sudamerica. A chi decideranno di vendere, nelle contingenze dell'autentico sfascio della "globalizzazione", Argentina e Brasile? E quale fiducia sanitaria si potrà riporre in milioni di tonnellate raccolti da migliaia di coltivatori in un continente immenso? E se ci sarà offerta la merce, saremo, ai futuri prezzi, in grado di pagare?
- e. l'ultima fonte di reddito di un paese in via di definitiva deindustrializzazione era costituita dal turismo. Per quanti anni il secondo paese al mondo per diffusione della nuova peste vedrà più un turista?

"There is no such thing, at this date of the world's history, in America, as an independent press. You know and I know it. "There is not one of you who dares to write your honest opinions, and, if you did, you know beforehand that it would never appear in print. I am payed weekly for keeping my honest opinion out of the paper I am connected with.

"Others of you are paid similar salaries for similar things, and any of you who would be so foolish as to write honest opinions would be out on the street looking for another job.

"If I allowed my honest opinions to appear in one issue of my paper, before twenty-four hours my occupation would be gone.

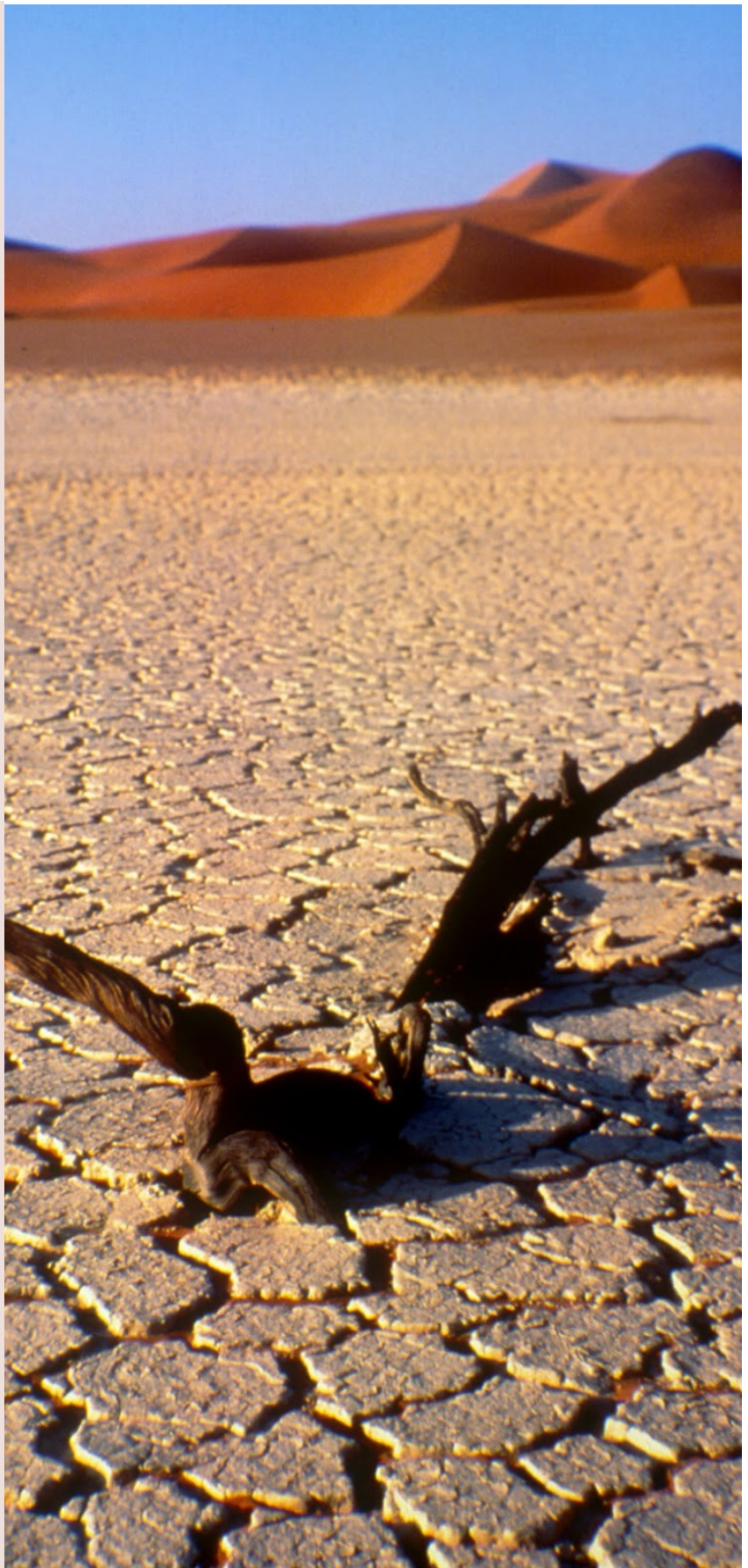
"The business of the journalist is to destroy the truth, to lie outright, to pervert, to vilify, to fawn at the feet of mammon, and to sell his country and his race for his daily bread.

"You know it and I know it, and what folly is this toasting an independent press? We are the tools and vassals of rich men behind the scenes.

"We are the jumping jacks. They pull the strings and we dance. Our talents, our possibilities, and our lives are all the property of other men.

"We are intellectual prostitutes."

John Swinton (considered The Dean of His Profession" by his peers), Chief of Staff, New York Times when asked to give a toast at the New York Press Club in 1953.



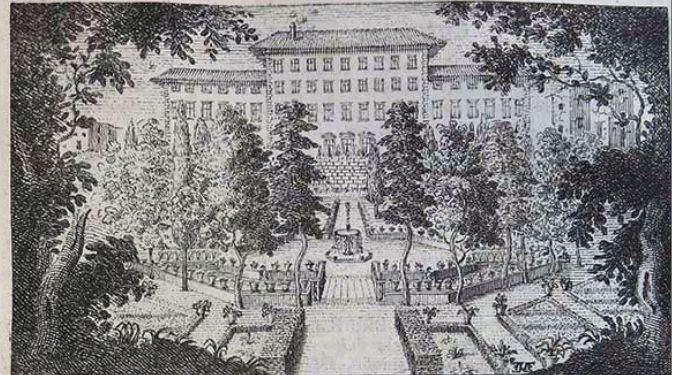
Namibia, 2001, K. Hinderbrandt, Photolibrary Fao, per gent.concessione

"I devoti del "non pensiero" sono, ormai, sul Pianeta, centinaia di milioni: non sono la totalità degli abitanti del Globo, ma di quella totalità costituiscono una schiera assolutamente ingente. Unita, appunto, nel disinteresse per la conoscenza. Antonio Saltini, Il vaniloquio e le confabulazioni dei seguaci delle sette "bio": The Decline and Fall of Western Civilisation

I problemi, sostanzialmente insolubili, sono innumerevoli. La prima scelta che, ove comprendessero la gravità della situazione, i parlamentari di Montecitorio e Palazzo Madama dovrebbero assumere, dovrebbe consistere nell'abolizione di qualunque contributo e di qualsiasi concessione di acqua a chi coltivi secondo procedure che non raggiungano gli standard produttivi dell'agricoltura moderna. Scomparebbe l'agricoltura biologica. E' un'agricoltura per consumatori abbienti. In un paese che sta correndo, per imprevidenza, sicumera e presunzione, verso la fame (a spese della collettività), non è assolutamente sostenibile. Chi scrive stilò i primi articoli della propria carriera, nel 1973, dopo un raccolto insufficiente, sull'assalto ai forni a Napoli. Nella propria ignoranza i numi di Montecitorio e palazzo Madama non immaginano che, nel corso della storia, l'evento non sia stato circostanza eccezionale. Pensino ora a prevenire una situazione che, per maestria politica, non sarebbero assolutamente in grado di affrontare. Nel 1973 in Parlamento sedeva gente che aveva fatto la guerra e conosceva il problema. Costoro faranno fatica a comprenderne i meccanismi. Leggano qualcuno dei libri di storia che non si sono mai degnati di sfogliare.

E, se è lecito a chi scrive qualche suggerimento ulteriore, aboliscano ogni norma nazionale che limiti la libertà di scelta della semente: dall'anno prossimo il deficit cerealicolo sarà almeno dimezzato.

Investano cifre ingenti nella ricerca scientifica, l'unico strumento in grado di affrontare il problema alla radice. Dove reperirle? piagnucoleranno. La politica costa, in Italia, più che in qualunque repubblica delle banane. I nostri parlamentari sono tutti candidati ad essere ricordati come gli autori del tracollo politico, economico e sociale dell'antico Bel Paese. Si adeguino a quanto costa la politica nelle grandi democrazie. Il loro disonore nei secoli futuri sarebbe, forse, attenuato.



CATALOGVS PLANTARVM HORTI FLORENTINI



BROTANVM incanum & tomentosum maius, folio Delphinii reflexo, segmentis tortuosis, capitulis cernuis, uno versu dispositis per basim acuminatis brevi petiolo appensis & squamis longioribus tectis. *Abrotanum mas maximum* Col. Part. 1. 54.

2. Idem minus, folio tenuiore, capitulis rotundis longiusculo petiolo appensis, squamis brevioribus & confertioribus tectis.

3. Abrotanum maius subincanum Camphoræ odorem spirans, Delphinii foliis surrectis, capitulis rotundis cernuis & unum latus spectantibus. *An Abrotanum mas angustifolium* Inst. R. H. 459. * *An Abrotano maschio* Matth. 728. *An Abrotanum* Casalp. 478. *Abrotanum mas usitatus* Offic. *Abrotine* vulgo

4. Idem minus odoratum, foliis reflexis, segmentis crassioribus, capitulis maioribus. *An Abrotanum mas angustifolium minus* Inst. R. H. 459.

5. Abrotanum Lini folio acriori & odorato Inst. R. H. 459. * *Dragone* vulgo, aliquibus *Targone* Casalp. 563. *Dragoncello* Matth. 626. *Dracunculus* *Horrens* Cast. *Draco* *Herba* *Dod.* *Tarchon* *Cesf.*

A

AB-

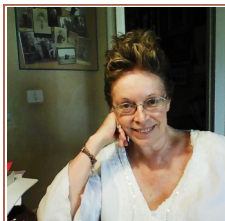
Antonio Micheli
(Firenze 1679 – 1737)
Innovatore della scienza dei vegetali

Sù, sù, entrate e disponetevi in ordine
Il teatro si riempie di profumi. Intensi e avvolgenti.
Quasi un “locus amoenus”.
-Ahi, ahi, tanti officinalia assenti, purtroppo!
“Ma quello chi è?”, si sussurra.
“È Agrifoglio. Il presidente della giuria”.
Ora vi dò la parola, care piante.
Presentatevi in ordine alfabetico.
Alla fine sarà eletto il migliore. -



- Oh bene, sono io il primo allora. Sono ALLORO! Come vedete ho un portamento elegante. Gli oracoli masticavano le mie foglie. Per indurre visioni.
Sono consacrato al dio Apollo. E corone d'alloro erano poste sul capo dei vincitori di guerre, di certami poetici o delle Olimpiadi. Anche Botticelli mi ha voluto nel suo giardino, ne “La Primavera”. -
- Adesso tocca a me. Mi chiamo BASILICO e sono sacro a Marte. Entro come ingrediente principe nel pesto genovese, il cosiddetto “oro verde”.
E poi, e poi ...
Il cuoco Raffaele Esposito, nel 1889, insieme a mozzarella e pomodoro mi mette nella pizza.
Sì, proprio lei.
La pizza margherita!
Sono regale, sono un colore della bandiera italiana. E mi cita pure Boccaccio in “Elisabetta da Messina”.

- Eccomi! Sono MAGGIORANA. Ha parlato di me un discepolo del grande Aristotele.
 Mi ha definito “gioia della montagna”, ornamento odoroso. Sono un simbolo di felicità, insomma. -
 - Guardate me, ora. Sono MENTA. Ero una ninfa amata da Plutone. Ma la moglie di lui, Prosperina, mi trasforma in pianta.
 Sono internazionale. Ci sono anch’io nel mojito, il famoso cocktail cubano.
 Hemingway lo amava molto. -
 - È il mio turno. Io, invece, sono PREZZEMOLO.
 I Greci facevano ghirlande con me.
 Quando partecipavano ai banchetti.
 E decoravano pure camere da letto e tombe. -
 - Che dire di me? Sono il forte e resistente ROSMARINO. Il mio nome significa rugiada del mare. Per via del colore dei miei bellissimi fiori. Anticamente rametti di me erano inseriti all’interno di una bambola posta sul letto.
 Per allontanare gli influssi malefici.
 Shakespeare, niente meno, mi nomina nell’“Amleto”.
 “Ecco del rosmarino, / è per me la memoria: / non ti scordare, amore”.
 E anche Garcia Lorca.
 “Api d’oro / cercavano il miele. / Dove starà il miele? / È nell’azzurro di un fiorellino / sopra un bocciolo di rosmarino.” -
 - Ultima, ma non ultima, ci sono io.
 Sono la SALVIA, colei che salva.
 Presso i Romani solo pochi eletti potevano cogliermi. Perché sono divina.
 I Galli mi usavano nella preparazione di riti magici. E c’era anche questa usanza.
 Si metteva un vasetto con le mie foglie triturate al centro della tavola. Riporto, infatti, l’armonia, là dove ci sono liti. -
IL GIUDIZIO
 - È il momento, care le mie erbe aromatiche!
 Vi presento la giuria degli alberi sapienti: ACACIA, PIOPPA, FAGGIO, MANDORLO e BETULLA.
 Vi hanno ascoltato attentamente e hanno notato questo.
 Tutti voi avete dimenticato la vostra origine. Siete dei “simplicia”. Dei rimedi semplici. Curate e migliorate la salute, l’unico vero valore.
 Non di meno - continua il forbito Agrifoglio - entrate tutti nella zuppa contadina delle 7 virtù. Piatto che unisce 7 tipi di ortaggi e 7 varietà di legumi, 7 aromi e 7 formati di pasta. Il tutto cotto per 7 ore e lavorato da 7 vergini (beh, su questo non ci giurerei).
 Siete dunque tutti meritevoli in ugual misura. Ma solamente perché semplici, gustosi e terapeutici aromi. -



VALERIA PRAT

E' genovese. Ha insegnato con passione per 37 anni materie umanistiche. Ama la natura, il volo in ultraleggero e l'Emilia Romagna. Ultimamente, a 66 anni, ha esordito come scrittrice con "A volte basta una piuma" e la storia vera di Felice Pedroni, "Un cercatore d'oro modenese di fine '800 che fa fortuna in Alaska". Si sente poco scrittrice però, un po' di più "giocoliera delle parole". Diversamente giovane, diversamente abile e diversamente scrittrice.

AGRARIAN SCIENCES IN THE WEST

by ANTONIO SALTINI

EDIZIONE NUOVA TERRA ANTICA

