

LE TANTE CONTRADDIZIONI E BUGIE DEL BIOLOGICO ITALIANO

Analisi critica del Rapporto "Cambia la terra 2018"

Flavio Barozzi (*), Alberto Guidorzi e Luigi Mariani(*)(**)

(*) Società agraria di Lombardia

(**) Unimi - Disaa

<http://www.fidaf.it/index.php/le-tante-contraddizioni-e-bugie-del-biologico-italiano-analisi-critica-del-rapporto-cambia-la-terra-2018/>

1. GENERALITA'

A Bologna nell'ambito del salone SANA, con gran battage pubblicitario ed enorme visibilità sui media, è stato presentato il rapporto FEDERBIO "**Cambia la terra 2018 - Così l'agricoltura convenzionale inquina l'economia (oltre che il Pianeta)**", sviluppato con contributi specifici di WWF, LIPU, ISPRA, ISDE e Legambiente e disponibile qui: <https://www.cambialaterra.it/rapporto/>. Riteniamo che il largo spazio che i media hanno riservato a tale rapporto, il più delle volte senza alcun contraddittorio con chi pratica l'agricoltura convenzionale, costituisca un modo per diffondere calunnie ai danni di chi produce in modo onesto e attento alla salute propria e dei cittadini, facendo un uso della chimica (fitofarmaci per proteggere le piante dai loro nemici, concimi di sintesi) corretto e rispettoso di dosi e tempi di carenza¹.

Come emerge con evidenza a partire dal titolo, il rapporto "Cambia la terra 2018" non si limita a una semplice analisi del settore biologico nazionale ma si spinge ad esprimere giudizi sul sistema produttivo agricolo mondiale, di cui trascura totalmente gli enormi meriti in termini di sicurezza alimentare: il 90% della popolazione mondiale è oggi al di sopra della soglia di sicurezza alimentare contro il 63% del 1971 e il 50% del 1945 (FAO, rapporti vari) e a ciò dobbiamo aggiungere che la vita media a livello globale supera oggi i 70 anni (UN, 2017) e che si è al contempo registrato un crollo della mortalità neonatale passata dai 140 morti per ogni 1000 nati vivi del 1950 ai 40 odierni (FAO, 2018); a ciò si aggiunga che le 4 grandi commodities che nutrono il mondo garantendo quasi il 70% del fabbisogno calorico dell'umanità (frumento, mais, riso e soia) manifestano lusinghieri incrementi di resa annui del 2-4% (FAO, 2018; USDA, 2018).

¹ per comprendere come l'informazione sul bio venga presentata dalla RAI si ascolti questa trasmissione andata in onda su Rai Radio 1 il 10 settembre 2018:

<https://www.raisplayradio.it/audio/2018/09/LaposULTIMA-SPIAGGIA-349eb0b8-9848-4822-88fb-1c9fa991d0d7.html> -> 10/9/2018 -> aprire player e andare al tempo 1.07 (poco dopo inizia l'intervista a Maria Grazia Mammuccini).

Il rapporto “Cambia la terra 2018” è invece costantemente dominato da un fervore palinogenetico che lo porta a trascurare totalmente i pesanti limiti insiti nella tecnologia del biologico e a proporlo come asse portante dell’agricoltura globale del futuro, con ciò demonizzando le forme più evolute di agricoltura oggi disponibili (agricoltura conservativa, agricoltura integrata) che a nostro avviso sono la risposta più concreta e aggiornata alle sfide di sicurezza alimentare e sostenibilità che il futuro ci pone di fronte.

Preso atto con rammarico di tale impostazione del rapporto "Cambia la terra 2018", abbiamo sviluppato un documento in cui si pongono in evidenza i sostanziali elementi di debolezza insiti in tale report, evidenziando in particolare che:

- l’agricoltura bio è pesantemente sovvenzionata e i livelli delle sovvenzioni pubbliche sono in continuo aumento
- l’agricoltura bio è insostenibile per la produttività scarsissima e i costi elevatissimi per il consumatore
- l’agricoltura bio non aiuta in alcun modo a combattere il cambiamento climatico e anzi una sua adozione generalizzata lo accentuerebbe in modo vistoso
- l’agricoltura bio fa largo ricorso a “pesticidi”, privilegiando prodotti “vecchi” e tutt’altro che innocui per la salute umana e per l’ecosistema.
- l’agricoltura bio non fornisce al consumatore un prodotto di qualità accertata, verificata e garantita, ma gli fa pagare un processo produttivo sottoposto a un sistema di controllo sulla cui efficienza è lecito nutrire qualche dubbio, perlomeno fintanto che sarà affidato ad organismi privati pagati dagli stessi soggetti controllati.

2. BIOLOGICO E CONTRIBUTI PUBBLICI²

2.1 La mamma di tutte le bugie

La bugia più grande che emerge dal rapporto è a nostro avviso quella riportata a pagina 74 e secondo la quale i dati relativi alle risorse complessive destinate al comparto agricolo italiano indicherebbero che *“su 41,5 miliardi di euro destinati all’Italia dalla PAC 2014-2020, secondo i dati elaborati dall’Ufficio studi della Camera dei deputati, all’agricoltura biologica vanno appena 963 milioni di euro. In altri termini, quindi, il bio – che rappresenta il 14,5% della superficie agricola utilizzabile – riceve il 2,3% delle risorse europee”*. Per quanto ci siamo sforzati non riusciamo a trovare alcun riscontro a questo dato fornito nel rapporto “Cambia la terra”. Riscontriamo anzi forti

² Le considerazioni espresse in questo paragrafo sono fondate sulla seguente bibliografia: Regione Lombardia, 2014; Regione Lombardia, 2017; Frascarelli, 2013.

contraddizioni, che traspaiono in tutta evidenza, come vedremo, dalla tabella riportata a pag.66 del documento.

A tale riguardo occorre dire che le aziende biologiche come tutte le aziende agricole attingono ai contributi del “primo pilastro” della Politica Agricola Comunitaria (PAC) erogati sotto forma di pagamenti diretti (essenzialmente costituiti dal pagamento “di base” e dal pagamento “greening”) che sono stabiliti in proporzione alle superfici coltivate. Quindi se il biologico in Italia coltiva il 14,5% della superficie agricola utilizzabile riceverà grossomodo il 14,5% dei contributi PAC derivanti da pagamenti diretti. Anzi, il produttore biologico gode in questo campo di una serie di vantaggi e piccoli privilegi rispetto all’agricoltore convenzionale: essendo il bio considerato dalla normativa comunitaria “greening conforme by definition” l’agricoltore bio è automaticamente esentato dagli adempimenti (differenziazione colturale, aree di interesse ecologico, ecc.) e da molti controlli cui è viceversa soggetto il convenzionale, e che si traducono in maggiori costi sia a livello strettamente aziendale che a livello burocratico-amministrativo.

Vediamo ora cosa succede con i contributi derivanti dal “secondo pilastro” della PAC, ovvero dai fondi dei Programmi di Sviluppo Rurale (PSR). Qui “l’imbroglio” contenuto in “Cambia la terra” appare in tutta la sua evidenza. La citata tabella di pag.66 infatti mette a confronto la sola quota stanziata per la misura 11 (M11) -tesa a sostenere l’agricoltura biologica- con l’intero budget dei vari PSR che, come noto, finanziano una lunga serie di iniziative finalizzate allo sviluppo agricolo (dai piani di miglioramento strutturale, all’agriturismo, all’insediamento dei giovani agricoltori, alla formazione, all’assistenza tecnica, alla cooperazione, alla promozione dei prodotti tipici, ai progetti pilota per l’innovazione, alle misure agro-climatico-ambientali, che non sono solo produzione integrata volontaria ed agricoltura conservativa -pratiche comunque meritevoli di interesse da parte del tecnico indipendente- ma anche misure per la biodiversità, la conservazione delle zone umide, la formazione di fasce tampone, e via dicendo fino alla tutela delle aree svantaggiate). In pratica, se ci è consentito sdrammatizzare con una battuta, mettendo insieme mele e verze gli estensori di “Cambia la terra” incappano in ... un ragionamento del cavolo. Anzi, a ben vedere si potrebbe concludere che una quota media del 9,5% di budget dedicato al biologico sul totale dello stanziamento per lo sviluppo rurale (cifra che emerge dalla tabella di pag.66 e che è ben diversa dal 2,3% dichiarato a pag.74, che peraltro non trova alcun riscontro nel testo) è probabilmente eccessiva e forse penalizzante per altri settori ed altri soggetti (ad esempio i giovani agricoltori) maggiormente bisognosi di sostegno. Infine, per completezza di informazione, bisogna rilevare che i produttori che si qualificano come biologici godono in genere di **piccoli ma concreti privilegi**, quali i maggiori punteggi nelle graduatoria di priorità per l’assegnazione dei fondi nelle altre misure del PSR o l’esenzione da alcuni adempimenti e controlli burocratici che li avvantaggiano rispetto ai convenzionali.

2.2 Il sostegno alla produzione integrata

“Cambia la terra” si scaglia inoltre contro il sostegno alla produzione integrata che viene sottoposta ad una vera e propria criminalizzazione per il fatto di usare razionalmente strumenti tecnologici tra

cui la chimica di sintesi. Ma il documento si guarda bene dal dire che l'agricoltore che fa produzione integrata volontaria deve obbligatoriamente dotarsi del supporto di un tecnico abilitato che elabori un piano di difesa razionale e mirato o emetta una ricetta per l'acquisto dei prodotti fitosanitari (obbligo che il bio non ha ... forse perché va "a naso"). Oppure che deve attenersi ad un piano di concimazione redatto dal tecnico sulla base delle analisi del suolo e dei reali fabbisogni delle colture, mentre il produttore biologico può utilizzare qualunque fertilizzante autorizzato in agricoltura biologica senza alcun controllo né indicazione di tipo quantitativo o temporale, per cui se esagera con la dose e contamina corpi idrici o prodotti fa lo stesso....

2.3 Contributi PSR al Bio: stanziamenti e richieste

Va poi chiarito che i contributi PSR per essere pagati vanno prima richiesti. E qui sorge un ulteriore problema che autorizza più di una perplessità sul biologico. Perché le aziende bio che chiedono i contributi PSR per la misura 11 sono davvero poche rispetto al totale delle aziende certificate come tali dal Sistema d'Informazione Nazionale sull'Agricoltura Biologica (SINAB). Il caso della Lombardia può aiutare a capire. In Lombardia la misura 11 del PSR (agricoltura biologica) prevede contributi piuttosto consistenti (345 euro per ettaro per il mantenimento e 375 per la conversione dei seminativi, 540 euro per il mantenimento e 600 per la conversione delle orticole, 810 euro per ettaro per il mantenimento e 900 per la conversione delle colture arboree) specie se raffrontati a quelli della misura 10.1.01 per la produzione integrata volontaria (da 185 euro per ettaro su riso, unico seminativo ammesso, fino a 600 euro ettaro per le coltivazioni arboree). Eppure su 2.140 produttori biologici che risultano in totale iscritti a SINAB in Lombardia le domande di pagamento per la misura 11 nel 2017 sono state solo 375 (di cui 16 bocciate in istruttoria), coinvolgendo dunque appena il 17% del potenziale bacino di richiedenti. Viene dunque da chiedersi come mai solo 1 produttore biologico lombardo su 6 chiede di accedere ai contributi PSR per il bio, un fatto che tra l'altro comporta l'incompleto impiego delle risorse stanziare (nel 2017 in Lombardia per la misura 11 del PSR sono stati pagati contributi per 3,8 milioni di euro, a fronte di uno stanziamento di 7 milioni).

"A pensar male, diceva un tale, si fa peccato...". Non vorremmo passare per incalliti peccatori, ma sorge il dubbio che a rendere poco "appetibili" i contributi per il bio previsti dai PSR sia il fatto che queste domande sono soggette a controllo in campo da parte di funzionari pubblici che sono realmente "terzi", e non al semplice controllo da parte dell'ente di certificazione, una struttura privata finanziata dalle stesse aziende soggette a verifica e per il quale si realizza dunque il paradosso per cui il controllore è pagato dal controllato.

Se si fosse voluto fare un confronto corretto si sarebbero dovuti raffrontare dati tra loro omogenei: ad esempio il valore per ettaro dei contributi, che rappresenta il vero termine oggettivo di paragone. E non c'è dubbio che, a parità di condizioni e di coltura praticata, il contributo per ettaro spettante a chi aderisce alla misura 11 dei vari PSR sia significativamente superiore a quello percepito da qualsiasi altro agricoltore a fronte di vincoli generalmente inferiori.

Per chiarire il concetto abbiamo elaborato (tabella 1) il quadro sinottico delle opportunità, dei vincoli e dei controlli che l'attuale contesto normativo prospetta ad un agricoltore che nella sua azienda (e dunque a parità assoluta di condizioni strutturali), voglia scegliere se intraprendere una produzione convenzionale oppure una biologica e se di seguito optare per l'adesione ai contributi PSR relativi alla misura 10 (produzione integrata volontaria) o alla misura 11 (biologico). Dalla tabella emerge che per il biologico è da tempo aperta una corsia preferenziale (contributi elevati, obblighi e vincoli ridotti al minimo), il che non accade per gli altri sistemi di produzione agricola.

Tabella 1 – Quadro sinottico di opportunità e vincoli nell'ambito dei PSR per le diverse tipologie di produzione agricola.

<i>Tipologia di produzione</i>	<i>Contributo PAC</i>	<i>Vincoli PAC (greening, ecc.)</i>	<i>Contributo aggiuntivo PSR misura 10</i>	<i>Obblighi PSR (consul.tecn. piano fert.)</i>	<i>Contributo aggiuntivo PSR mis.11</i>	<i>Controllo</i>
Convenzionale	si	si	no	no	no	pubblico
Biologico ordinario	uguale al convenzionale	esente	no	no	no	privato (organismo di certificazione)
Produzione integrata	uguale al convenzionale	si	si	si	no	pubblico
Biologico con adesione misura 11	uguale al convenzionale	esente	no	no	Si (maggiore che in mis.10)	pubblico

2.4 Il bio improduttivo

Per contestualizzare le nostre considerazioni tecnico-economiche si deve considerare che, come si afferma a pagina 46 del rapporto, nel 2016 la superficie condotta con metodo biologico (esclusi i terreni non coltivati dove si effettua la raccolta di frutti spontanei) era di 1.795.650 ettari. Da questo dato si scende a 1.201.128 ha una volta detratte le superfici in conversione (594.522 ha) che potranno essere conteggiate come bio solo quando saranno veramente tali e ciò in quanto molte di queste incassano gli aiuti alla conversione e poi abbandonano. Tuttavia sul 1.201.128 ha di superficie produttiva, ben più del 55% è costituito da superfici (foraggere, prati pascoli, pascoli magri e incolti) che non presentano alcuna differenza in termini di conduzione rispetto all'agricoltura convenzionale. A ciò si aggiunga la presenza di 242.175 ha di vigneti, oliveti e agrumeti in cui si nasconde una quota (da noi stimata nel 15% del totale a bio), di coltivazioni dismesse (specialmente oliveti) e quindi improduttive ma che lucrano comunque gli aiuti. In sintesi stimiamo che il 70% delle superfici conteggiate come "a biologico" sono in realtà un "biologico sterile" in quanto improduttive o comunque non discernibili in termini gestionali rispetto al convenzionale.

2.5 La nostra posizione sui sussidi all'agricoltura

Con riferimento ai sussidi ci preme evidenziare che la nostra è una posizione liberale che ci porta a essere perplessi di fronte ad un sistema di contributi all'agricoltura molto simile ad una sorta di "reddito di cittadinanza" slegato dai concetti economici di produttività ed efficienza. Meglio sarebbe porre l'agricoltura in condizione di camminare con le proprie gambe, confrontandosi con il mercato e tutt'al più riconoscendole le attività benemerite di tutela del paesaggio e di salvaguardia dal rischio idrogeologico. Per giungere a ciò occorrerebbe favorire con meccanismi premianti l'aggregazione delle aziende al fine di raggiungere dimensioni simili a quelle dei nostri partner europei. Si dovrebbe inoltre slegare la "mano dietro la schiena" dei produttori consentendo l'innovazione tecnologica in campo genetico (in tutte le sue forme compreso il genome editing), mettendo i nostri imprenditori agricoli in condizione di competere con gli agricoltori delle agricolture più evolute e di usare meno fitofarmaci.

3. AGRICOLTURA BIOLOGICA E "PESTICIDI"

3.1 Pesticidi o fitofarmaci?

Veniamo poi alla faccenda dell'agricoltura "inquinante" e dei "pesticidi" cui il rapporto dedica un amplissimo spazio. A tale proposito dobbiamo rammentare anzitutto che i cittadini acquistano biologico falsamente convinti che il bio non utilizzi "pesticidi" e su questo il marketing ci marcia da anni, utilizzando per la sua "pubblicità comparativa" agricoltori convenzionali variamente dotati di maschere antigas e intenti a distribuire veleni di imprecisata natura, con ciò ricorrendo spesso ad immagini riprese in realtà nei cosiddetti PVS. Peraltro la stessa copertina del report "Cambia la terra" è un vero inno a tale "luogo comune".

Su tale tema vogliamo ricordare ai lettori che i tanto vituperati "pesticidi" sono per noi agronomi fitofarmaci (medicine per le piante) e come tali da usare con grande discernimento e cioè con un assoluto rispetto delle dosi e dei tempi di carenza (analogamente a quanto fanno i medici per i farmaci umani), vuoi perché i fitofarmaci costano parecchio, vuoi perché farmaco in greco significa non solo medicinale ma anche veleno e, per dirla con Paracelso, è la dose che fa il veleno. I fitofarmaci sono dunque un supporto essenziale per fare agricoltura e per primo lo sa chi fa agricoltura biologica e ha a disposizione una lunga lista di "pesticidi" fra cui il rame, metallo pesante tossico per la fauna del suolo e delle acque, sospetto di cancerogenicità e ovviamente non biodegradabile, per cui quando finisce in un suolo vi persiste per millenni. E di rame ne devi dare tantissimo perché non colpisce i funghi all'interno delle piante come fanno prodotti più moderni (i fungicidi sistemici) che i bio rifiutano per "motivi etici": infatti è un fitosanitario "di copertura", cioè funziona solo se la vegetazione ed i frutti sono completamente e continuamente ricoperti da una patina di composti a base di rame. Non è casuale che, secondo il recente rapporto EFSA relativo al 2016 sui residui di prodotti fitosanitari negli alimenti, il rame ed i suoi derivati risultino particolarmente presenti nei prodotti derivanti da agricoltura biologica (EFSA, 2018).

Va "en passant" osservato che il citato rapporto di EFSA evidenzia un dato interessante sul "famigerato" Glifosate, da qualche tempo al centro di polemiche tanto feroci quanto spesso basate

su un approccio ideologico anziché scientifico (tabella 2). Ebbene, premesso che su 6.761 campioni di alimenti analizzati nel 2016 solo 19 (0,28% del totale) hanno evidenziato residui superiori ai limiti di legge, bisogna constatare che 5 dei 19 campioni “fuorilegge” derivavano da agricoltura biologica o sedicente tale. E’ evidente che l’esiguità del campione ne limita la significatività statistica, ma se volessimo utilizzare lo stesso approccio ideologico e strumentale che sembra ispirare gli estensori di “Cambia la terra” si potrebbe sostenere che il 38% dei prodotti alimentari contaminati da Glifosate deriva da agricoltura biologica. Una percentuale un po’ troppo elevata per pensare ad una semplice “contaminazione accidentale” e non ad un uso deliberato e clandestino del prodotto...

Tabella 2 – Tossicità di due “pesticidi” (fonte: Portenfield, 2018). Secondo il lettore quale dei due è il glifosate e quale il solfato di rame? (la risposta è in calce alla tabella)

Caratteristiche	Pesticida A	Pesticida B
Tossicità complessiva	Molto ridotta	Alta
Rischio di tossicità per gli agricoltori	Molto ridotta	Alta
Rischio di tossicità per gli uccelli	Assente	Alta
Rischio di tossicità per i mammiferi	Trascurabile	Alta
Rischio di tossicità per i microrganismi del suolo	Assente	Alta
Rischio di tossicità per gli organismi acquatici	No	Si
Tossicità per gli insetti	No	Si
Tossicità per i vertebrati	No	Si
Persistenza e accumulo nei suoli	No	Si
Bioaccumulo	No	Si
Cancerogenicità	No	Si
Uso in agricoltura biologica	No	Si
Riautorizzazione di routine nell’Unione Europea	No	Si

A=glifosate, B=solfato di rame.

D’altro canto quello del “finto bio” è un serio problema. Non costituisce solo un “falso materiale”, un imbroglio ai danni del consumatore ed un atto di concorrenza sleale nei confronti dei produttori onesti, convenzionali o “veri bio” che siano. Rappresenta una falsità concettuale ancor più grave di quella materiale. Perché fornisce all’opinione pubblica, ed in ultima analisi al decisore politico, l’illusoria convinzione (magari influenzata da qualche “opinion maker” che pontifica di agricoltura non avendo mai visto un campo se non in cartolina) che fare agricoltura senza chimica e senza tecnologia in genere sia facile, mentre in realtà è difficilissimo ed in molti casi pressoché impossibile allo stato attuale.

3.2 La mela di Biancaneve

Va ricordato inoltre che gli agricoltori biologici hanno usato la nicotina fino al 2002 e il rotenone (revocato per sospetta induzione della malattia di Parkinson) fino al 2011, mentre oggi fanno ricorso a insetticidi come l’azadiractina e il piretro o a erbicidi come il costoso e inefficace acido pelargonico. E qui ci si augura che per distribuire questi prodotti gli agricoltori biologici usino dispositivi di protezione individuale e ci si chiede perché Federbio non mostri per par condicio anche le foto dei suoi adepti impegnati a distribuire pesticidi, che per la manipolazione e distribuzione

dell'azaridactina sono obbligatori. Occorre altresì dire che in biologico si usano fitofarmaci registrati e che quindi hanno subito un controllo, ma anche fitofarmaci non registrati, per i quali l'unica garanzia sta nella serietà di chi li mette sul mercato.

Con il largo uso di "pesticidi" nel biologico ti spieghi il fatto che le mele del tuo orto di casa coltivate con metodo davvero biologico (nel senso che non usi assolutamente fitofarmaci) sono tanto brutte a vedersi che nemmeno i maiali le mangerebbero mentre le ineffabili "mele biologiche" provenienti da alcune ridenti vallate sono enormi, lustre e senza alcuna traccia di ticchiolatura o di carpocapsa, tanto belle e grandi da fare invidia alla mela di Biancaneve. Possibile che ai cittadini che spendono il doppio o il triplo di quanto spenderebbero per le mele di agricoltura convenzionale per acquistare queste "mele di Biancaneve" non sia mai venuto neppure un sospetto? Merito evidentemente di dabbenaggine congenita sostenuta da una **propaganda ingannevole che da anni prosegue incessante su giornali, TV e radio senza che peraltro sia mai chiamata con il proprio nome e cioè "pubblicità"**.

Fermo restando che a nostro avviso chiunque può fare agricoltura come meglio crede a patto di rispettare i requisiti di salubrità stabiliti dalle normative europee e nazionali (e qui non scordiamo mai i 45 morti e le migliaia di ricoverati in ospedale che si sono registrati in Germania nel 2011 per aver mangiato i germogli di fieno greco provenienti da una filiera bio) pare del tutto assurdo ascoltare quante falsità riescono a raccontare in una volta sola alla stampa i seguaci più ideologizzati di tale agricoltura. Ad esempio ci parlano di scelta etica e di sostenibilità, senza rendersi conto che il bio presenta rese per ettaro talmente basse che se dovessimo affidare a tale agricoltura la sicurezza alimentare globale sarebbe necessario coltivare il doppio delle terre, cosa di cui non disponiamo e non disporremo nemmeno in futuro, a meno di non abbattere foreste e trasformare in arativi le praterie naturali. Al riguardo si veda la figura 5 in cui si mettono a confronto le rese nazionali francesi del grano tenero convenzionale con quello biologico, evidenziando per quest'ultimo un calo di rese medio del 68% nel periodo 2008-2015. Per inciso si consideri che l'esempio francese è assai più significativo di quello italiano in quanto la Francia è il primo produttore UE di grano tenero (38 milioni di tonnellate nel 2017 contro le 2,9 italiane) e inoltre gli agricoltori francesi presentano generalmente una professionalità molto elevata.

Ma le associazioni ambientaliste, che sono i grandi sponsor del report "Cambia la terra" pensano davvero di puntare su un'agricoltura di questo tipo, chiaramente insostenibile, per alimentare la popolazione mondiale?

4. COMMENTI SPECIFICI AL REPORT

Veniamo qui di seguito ad alcuni commenti specifici a quanto affermato in “Cambia la terra”, sviluppati prendendo come riferimento le frasi per significative del report, riportate con il relativo numero di pagina.

Nel 2016 in Italia sono stati venduti 125 milioni di chili di prodotti fitosanitari (pagina 8).

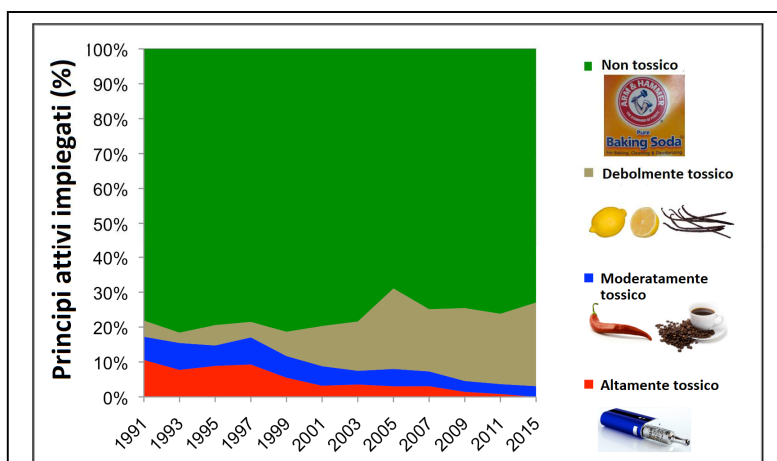


Figura 1 – Nel diagramma che riporta dati di fonte USDA viene esposta la tossicità dei vari “pesticidi” usati su melo nello stato di Washington. Sono indicate le 4 classi di tossicità (da I, altamente tossico, a 4 praticamente innocuo stabilite alimentando per via orale topo e ratti (Savage, 2016)).

In Francia si usano 2,5 volte meno prodotti fitosanitari che in Italia e si produce di più. Invece di dare ulteriori soldi al biologico sarebbe assai più strategico investirli per rendere l’agricoltura italiana più professionale, puntando in modo più deciso sulle tecniche di Difesa integrata (IPM). Ne guadagnerebbero l’ambiente da un lato e la collettività dall’altro che pagherebbe il cibo meno caro mentre la lobby del bio vuol farglielo pagare il doppio.

I pesticidi sono “sostanze tossiche, persistenti, bioaccumulabili, studiate per danneggiare altre forme viventi,

sparse deliberatamente nell’ambiente, con un impatto non solo sugli organismi bersaglio, ma su interi ecosistemi, sugli habitat naturali, sulle proprietà fisiche e chimiche dei suoli, sul clima e sulla stessa salute umana (pagina 9).



Figura 2 – Barra per trattamenti fitosanitari vetusta e utilizzata in modo palesemente irrazionale.

L’agricoltura biologica fa larghissimo ricorso al rame come anticrittogamico. Tale elemento chimico in fatto di bioaccumulo non è secondo a nessuno, trattandosi di un metallo pesante che persiste nel terreno per tempi indefiniti causando gravi danni (cfr. tabella 2) a microflora e microfauna dei suoli e alla flora e fauna acquatica. Inoltre i dati sui consumi di “pesticidi” in USA da parte dell’agricoltura convenzionale confermano un trend virtuoso che è evidenziato dal diagramma in figura 1 e confermato dall’analisi sull’evoluzione dei mezzi di difesa dai fitofagi in Italia di Capella et al. (2012).

Sono ormai migliaia gli studi e le ricerche scientifiche che evidenziano in modo incontrovertibile come l'esposizione cronica ai pesticidi (ovvero quella che si verifica per dosi piccole e ripetute nel tempo) determini un incremento statisticamente significativo del rischio di sviluppare patologie cronicodegenerative. Parliamo di cancro, diabete, patologie respiratorie, malattie neurodegenerative, malattie cardiovascolari (pagina 11).

Per quanto attiene ai tumori gli studi di lunga durata su grandi coorti svolte negli USA (AHS) e in Francia (AGRICAN) dimostrano che gli agricoltori hanno molti meno tumori rispetto alla popolazione generale (Andreotti et al., 2018; Koutros et al., 2010; Lemarchand et al., 2017; Levêque-Morlais et al., 2015; Waggoner et al., 2011).

Secondo le stime OMS 26 milioni di PERSONE ogni anno sono AVVELENATE DA PESTICIDI (pagina 11).

Questo accadrà fin tanto che si distribuiranno i "pesticidi" secondo le modalità mostrate in figura 2 e largamente diffuse nei PVS. Peraltro i prodotti ammessi e le modalità d'uso in molti PVS sono quelle adottate per la difesa del Crisantemo da cui si estrae il piretro usato come insetticida in biologico, per cui paradossalmente è l'agricoltura biologica europea a stimolare queste forme d'impiego (Highchem agricolture, 2017).

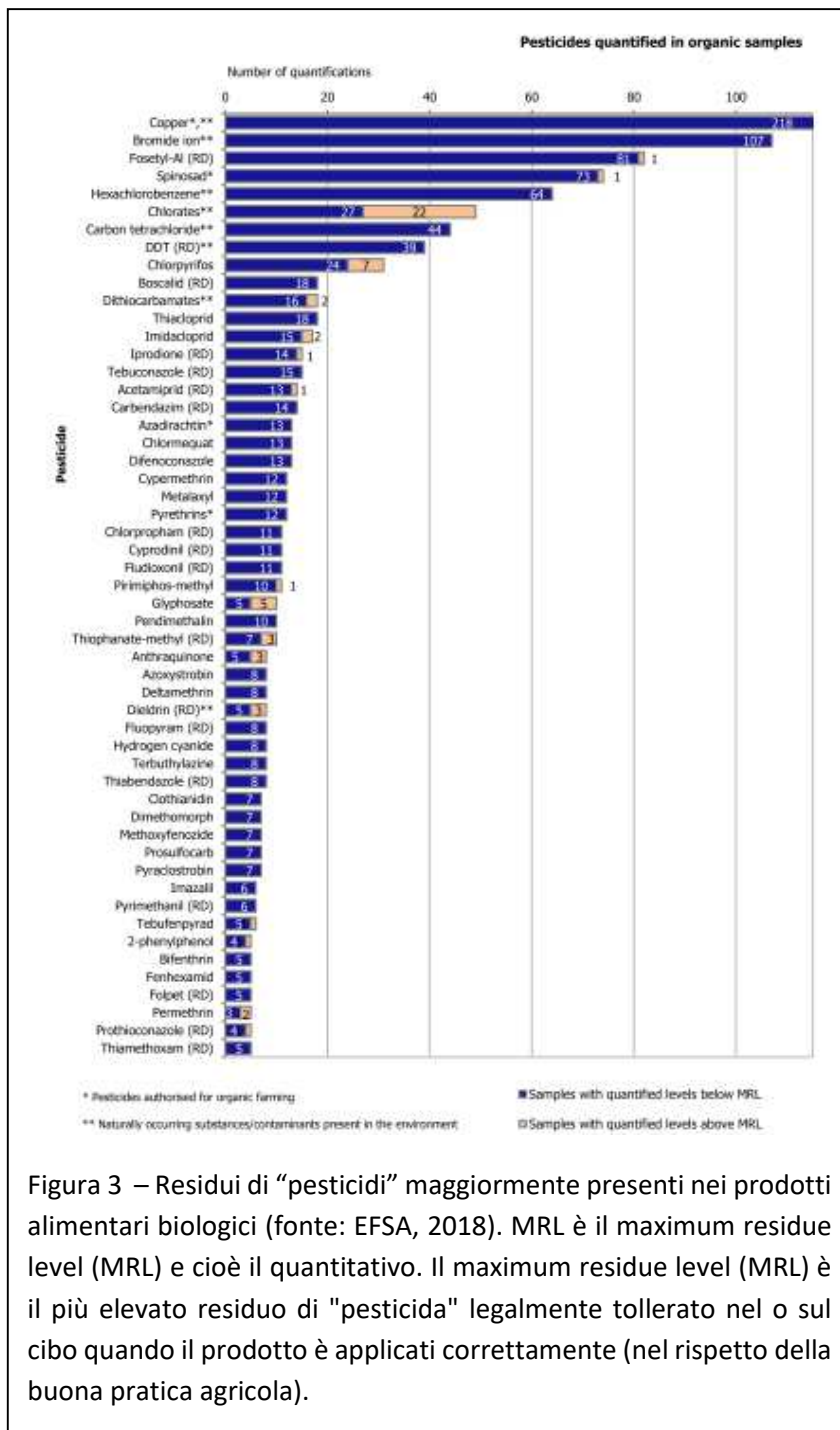


Figura 3 – Residui di "pesticidi" maggiormente presenti nei prodotti alimentari biologici (fonte: EFSA, 2018). MRL è il maximum residue level (MRL) e cioè il quantitativo. Il maximum residue level (MRL) è il più elevato residuo di "pesticida" legalmente tollerato nel o sul cibo quando il prodotto è applicati correttamente (nel rispetto della buona pratica agricola).

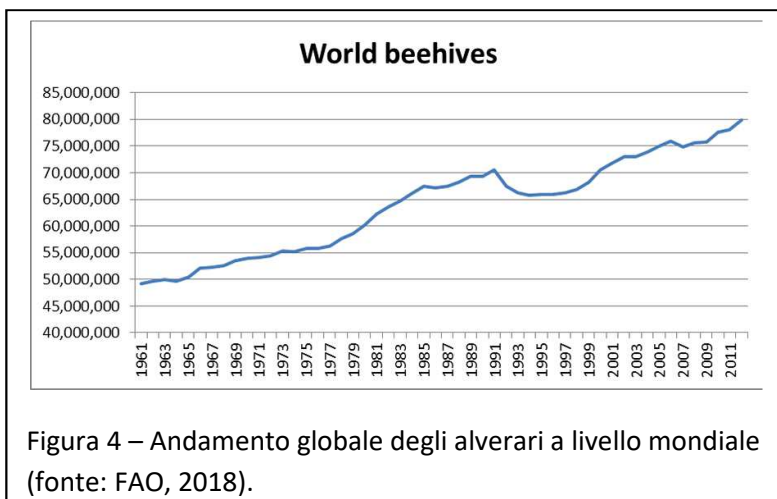
Il glifosato – il più utilizzato tra i diserbanti - è scomparso totalmente dalle analisi dei tre membri della famiglia che erano risultati contaminati dal diserbante prima della dieta (pagina 15).

L'azione erbicida della molecola si basa sul fatto che il Glyphosate interrompe la via metabolica responsabile della sintesi di tre aminoacidi essenziali e cioè fenilalanina, tirosina e triptofano (via dello shikimato), inibendo la sintesi dell'enzima 3-fosfoshikimato 1-carbossiviniltransferasi. Gli animali e l'uomo non sintetizzano le molecole di fenilalanina, tirosina e triptofano (aminoacidi essenziali per i quali dipendono dai vegetali) e dunque non posseggono la via metabolica colpita dal Glyphosate. Da ciò discende che ci è difficile ipotizzare interferenze con le catene metaboliche umane e animali che provochino tossicità o cancerogenicità (Guidorzi e Mariani, 2018).

Inoltre ci domandiamo poi perché anziché il Glifosate non si sia provato a misurare il rame, che è tutt'altro che innocuo per l'uomo (tabella 2) e che secondo i campionamenti EFSA è il più presente come residuo nei prodotti alimentari BIO (figura 3).

Un ettaro di terreno sano contiene circa 15 tonnellate di organismi viventi, equivalenti al peso di 20 bovini da latte. Un patrimonio in termini di biodiversità che può essere seriamente compromesso dall'impiego di pesticidi e fertilizzanti di sintesi che modificano gli equilibri naturali tra i microrganismi presenti nel suolo (pagina 21).

Nel biologico si è costretti ad arare e a lavorare più volte il terreno per difendersi dalle malerbe che sono il maggior fattore di calo produttivo rispetto all'agricoltura convenzionale. In tal modo si riduce molto la biodiversità. Tale difetto viene superato con l'agricoltura conservativa che il bio tanto aborrisce. Alla biodiversità non fa inoltre bene l'accumulo di rame o di altri pesticidi usati in bio. Non dimentichiamo infine che 100 anni fa la biodiversità nei suoli era elevatissima ma la gente non aveva in molti casi di che alimentarsi, per cui una certa perdita di biodiversità può essere ritenuta un male necessario.



alternativi al diserbo chimico.

È proprio l'Italia a pagare il prezzo più alto: l'erosione interessa un terzo della superficie agricola del Paese e genera una perdita annuale di produttività pari a 619 milioni di euro (pagina 22).

E' proprio l'agricoltura biologica a stimolare l'erosione eccedendo in lavorazioni del terreno (arature, erpicature, ecc.) come strumenti

4 miliardi di persone vivranno in aree aride. “A quel punto, è probabile che il degrado del suolo sia accompagnato da problemi strettamente correlati ai cambiamenti climatici, costringendo a emigrare circa 700 milioni di persone (pagina 23).

La gente fugge da quelle aree del mondo in primis perché non ha fonti di cibo sicure, problema questo che non si risolve certo con il biologico che produce la metà rispetto a convenzionale non riuscendo a combattere in modo efficace malerbe parassiti e patogeni e affamando le piante con il rifiuto dei concimi di sintesi.

I pesticidi sono uno dei principali fattori che influiscono sulla diversità biologica, insieme alla perdita di habitat e ai cambiamenti climatici (pagina 26).

A rischio risultano essere anche gli anfibi, per i quali sono stati messi in relazione effetti letali e sub-letali (pagina 29).

Il rame è uno dei principali imputati di ciò e in biologico non se ne può fare a meno e lo si usa in quantità molto rilevanti, trattandosi di un fungicida di copertura e che dunque non agisce una volta che i patogeni fungini sono entrati nella pianta. Essendo il rame un prodotto di copertura viene facilmente dilavato dalle piogge raggiungendo così il terreno e i corpi idrici. Il rame è un metallo pesante che si deposita nei primi strati del terreno, influenzando negativamente la vita microbica e lo sviluppo di batteri, alghe, funghi e lombrichi. Dal terreno, può raggiungere e inquinare le falde acquifere, determinando gravissimi rischi ambientali ed ecotossicologici su un ampio spettro di organismi e microrganismi. Il rame può divenire altamente tossico in elevate concentrazioni, per

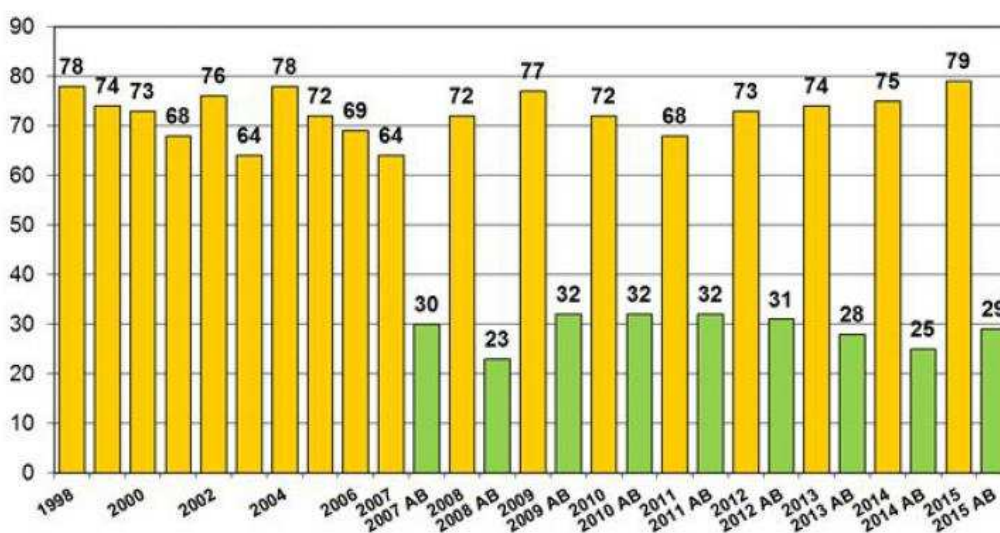


Figura 5 – Rese medie nazionali del frumento tenero frutto di agricoltura convenzionale (barre gialle) e biologica (barre verdi - AB). Si noti che nel periodo compreso fra 2007 e 2015 la resa media in q/ha del frumento convenzionale è stata di 73 q/ha contro i 29 q/ha del biologico (-68%). (Academie d’agriculture de France, 2017 – elaborazioni su dati SCEES, ONIGC, Agreste et FranceAgriMer)

esempio influenzando negativamente il consumo di ossigeno e interferendo negativamente con il trasporto e/o il metabolismo del ferro. La sua sostituzione come fungicida è una priorità dichiarata

nella legislazione biologica della Comunità Europea (UE, Reg. 473/2002), ma a tutt'oggi non sono state trovate alternative (CE,2014) (Bernabò et al, 2016; Lencioni et al., 2017).

Uno studio Usa del 2014 (Environmental and Economic Costs of the Application of Pesticides) ha valutato in 284 milioni di dollari l'anno il solo danno diretto legato alla scomparsa delle api e degli altri insetti impollinatori (pagina 31).

La popolazione mondiale di api è in graduale aumento in tutto il mondo da oltre 50 anni come si può verificare dai dati di fonte FAO riportati nel diagramma in figura 4. Più in particolare nel 2012 vi erano 10 milioni di alveari in più rispetto al 2000 (+13.2%).

Secondo il quinto rapporto dell'IPCC, il panel di esperti attivato dall'ONU, le anomalie climatiche potranno provocare una riduzione della produttività agricola su scala globale compresa tra il 9 e il 21%, da qui al 2050 (pagina 33).

Il bio produce grossomodo il 50% rispetto al convenzionale, come emerge dai dati in figura 5 o dai dati sulle rese del biologico negli USA (Mariani, 2016). Pertanto se il biologico venisse adottato come tecnologia generalizzata di produzione agricola ci vedremmo costretti a raddoppiare le superfici coltivate, dissodando a più non posso terreni di foresta e di prateria. In tali condizioni le emissioni agricole medie annue salirebbero da 1,4 GTC a 6,1 GTC secondo le stime di Burney et al. (2010). Pertanto il bio non è in alcun modo una soluzione strutturale per il contenimento delle emissioni agricole di gas serra, il che pone in discussione la sua sostenibilità.

La gestione convenzionale dell'agricoltura ha fatto sì che terreni coltivati e pascoli abbiano perso tra il 25 e il 75% del carbonio che contenevano (pagina 34).

I trend attuali e previsti di decrescita dei livelli di carbonio organico nei suoli italiani sono tutt'altro che conformi ai dati indicati e ad esempio per i sistemi foraggeri dell'areale padano sono attesi incrementi significativi nei prossimi anni (Pellegrini et al., 2018). Ad ogni buon conto la soluzione strutturale rispetto a tale problema è rappresentata dall'agricoltura conservativa e non certo dal biologico il quale pone un'eccessiva enfasi sulle lavorazioni del terreno.

Le pratiche dell'agricoltura biologica che portano a una riduzione delle emissioni e al sequestro di carbonio consistono in:

.....

la gestione zootecnica del bestiame (miglioramento delle pratiche di nutrizione, uso di agenti specifici e additivi nella dieta, gestione del letame) (Cicarese e Silli, 2016).

....In particolare, l'agricoltura (soprattutto a causa dell'aumento massiccio del numero di ruminanti allevati) (pagina 38).

Le aziende biologiche non hanno nessun obbligo di detenere un allevamento di bestiame ed infatti in molti casi si guardano bene dal detenerlo perché troppo impegnativo. Di conseguenza le aziende biologiche comprano il letame in aziende convenzionali (unica limitazione è che non siano intensive) e che quindi lo hanno prodotto usando concimi e fitofarmaci proibiti in biologico, contribuendo in tal modo all'emissione di gas serra, solo che lo fanno per interposta persona.

Si fa inoltre presente che l'allevamento zootecnico intensivo (che il biologico rifiuta pregiudizialmente per ragioni ideologiche) comporta emissioni di gas serra notevolmente ridotte rispetto a quello estensivo. Al riguardo Capper et al. (2007) hanno stimato che negli USA passando dall'allevamento bovino da latte estensivo basato su vacche Jersey al pascolo tipico degli anni '40 del XX secolo a quello intensivo attuale e basato su Frisone allevate in stalla aperta il quantitativo di CO₂ emesso per kg di latte FPCM prodotto si sia ridotto a 1/3 circa, scendendo da 3.66 a 1.35 kg.

Riduzione della domanda di energia fossile: l'agricoltura biologica necessita in media del 30% di energia in meno per unità di prodotto, grazie all'impiego di mezzi e tecniche a basso impatto e di catene di vendita molto corte, preferenzialmente a livello locale - prodotti a km zero (pagina 42).

Come si fa a parlare di km zero quando il 50% del biologico che si consuma nei paesi sviluppati è importato da altri paesi lontani e soprattutto da paesi sottosviluppati?

Minor consumo di acqua (pagina 42).

Il biologico consuma meno acqua perché produce sensibilmente meno del convenzionale. A ciò si aggiunga che per il riso coltivato in sommersione il fabbisogno idrico per unità di prodotto sarà doppio rispetto al convenzionale nell'ipotesi che il biologico produca il 50% rispetto al convenzionale.

Aumento delle autodifese naturali della pianta (pagina 42).

Le autodifese naturali sono una bella cosa finché non si verificano attacchi parossistici di parassiti e patogeni, nel qual caso la produzione viene completamente distrutta. Si ricorda inoltre che le "difese naturali" delle piante contro gli insetti sono spesso costituite da sostanze tossiche che le piante emettono avendo come obiettivo le catene metaboliche degli eterotrofi erbivori (Ames and Gold, 1998). Per la stessa ragione (il non farsi mangiare dagli erbivori) molte piante sono vettrici di sostanze tossiche come nel caso del basilico (Al-Malahmeh et al., 2017). Si consideri poi che i funghi patogeni sono in vari casi produttori di tossine molto potenti e pertanto i trattamenti fungicidi sono da considerare una garanzia rispetto ai danni che possono derivare al consumatore.

I biologici pagano di più per coltivare con un metodo che produce ricadute utili per l'intera collettività; per dimostrare di non essere inquinati; per proteggersi dall'inquinamento che deriva dalla pratica dell'agricoltura convenzionale (pagina 44).

Chi fa agricoltura bio non paga di più ma viceversa viene pagato di più in quanto incassa gli aiuti PAC ordinari come tutti gli agricoltori e in più incassa gli aiuti destinati specificamente al biologico dal secondo pilastro.

Il PAN (Piano d'azione nazionale) 2014 che regola l'uso dei pesticidi presenta molte criticità per quel che riguarda le misure di prevenzione contro la contaminazione accidentale delle produzioni biologiche (pagina 50).

A questo proposito invitiamo al seguente ragionamento: la percentuale della SAU italiana a biologico che sarebbe da proteggere dalle contaminazioni non è più del 4,4% (14,5% meno il 70% di biologico "sterile") e quindi dobbiamo ammettere che il 95,6% dell'agricoltura restante condotta convenzionalmente e convenientemente protetta con fitofarmaci (difesa integrata) diminuisce l'inoculo parassitario dell'ambiente, il che va anche vantaggio di quel 4,4% che invece è più difficile da proteggere perché usa prodotti a scarso effetto fitoterapeutico. Pertanto, ammesso di avere messo in atto tutte le precauzioni per evitare inquinamenti, la conclusione logica è che sono gli agricoltori biologici che dovrebbero pagare gli agricoltori convenzionali, e non viceversa, appunto per la protezione gratis che ottengono.

Non avete mai riflettuto su cosa accadrebbe con il 20% di superficie a biologico "vero" e l'80% a convenzionale? Capirebbe semplicemente che il bio produrrebbe quantità di inoculo parassitario tali da costringere chi pratica l'agricoltura convenzionale ad aumentare le dosi per difendersi. Aumentare le superfici a biologico vero significherebbe dunque aumentare anche i consumi di "pesticidi" per l'agricoltura nel suo complesso.

In Italia sono quasi 65 mila (dato SINAB 2016) le imprese che producono e/o trasformano in azienda prodotti biologici (pagina 45).

In Italia le aziende produttrici esclusive (quelle che trasformano comprano molti prodotti altrove) dalle 56 mila del 2001 sono gradualmente diminuite fino a quando non sono aumentati gli aiuti (2011) per poi man mano aumentare fino a raggiungere di nuovo un valore prossimo a quello del 2001 (e non certo 65 mila - vedi punto successivo). Solo che parallelamente sono aumentate le superfici improduttive e/o non differenziate nel modo di coltivazione. In altri termini abbiamo assistito alla caccia all'aiuto. Non solo ma tra questi produttori vi sono anche degli enti certificatori, cioè imprese che certificano se stesse, dando luogo ad un conflitto di interessi gigante.

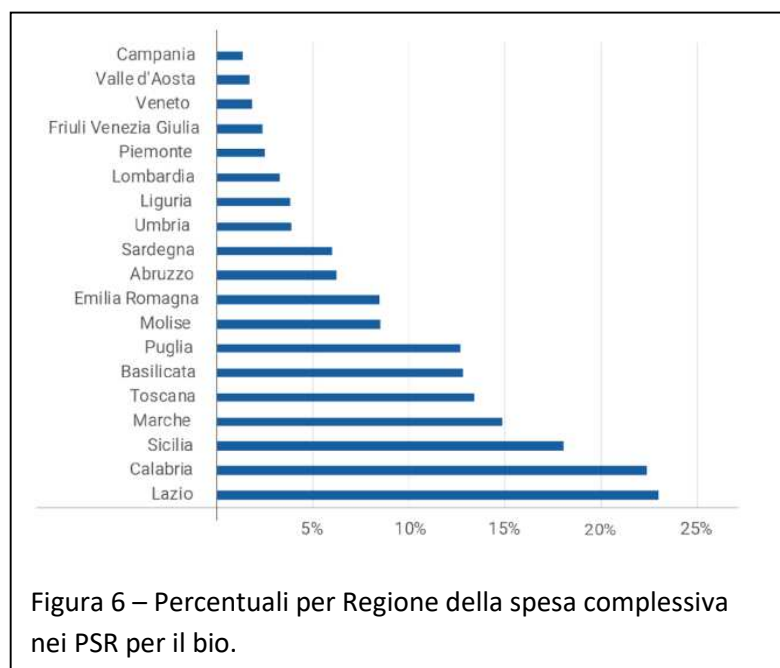
Nel 2016 la superficie condotta con metodo biologico (esclusi i terreni non coltivati dove si effettua la raccolta di frutti spontanei) era di 1.795.650 ettari, mentre le aziende agricole biologiche erano 64.210. Le dimensioni della nostra azienda "media" sono quindi di 27,96 ettari (pagina 46).

Nel 2016 (Fonte Sinabio) i produttori esclusivi erano 55.567 cioè un po' meno di quelli che c'erano nel 2001 (56.440), altro che 64.210. Inoltre, riprendendo un ragionamento già sviluppato in precedenza, il 70% delle superfici produttive a bio sono costituite da superfici non discernibili in termini di conduzione rispetto all'agricoltura convenzionale (foraggere, prati pascoli, pascoli magri e incolti) ovvero da colture arboree dismesse (vigneti, agrumeti e soprattutto oliveti). Tutte superfici che di biologico hanno solo il nome e che lucrano anch'esse sugli aiuti.

Ma non vi fa sorgere qualche dubbio il fatto che l'azienda agricola biologica media sia di 28 ha circa, quando l'azienda media italiana è solo di 8 ettari?

Il "biologico sterile" si nasconde in quei 4,3 milioni di ha che sono la differenza tra la Superficie Agricola Utile - SAU (12,8 milioni) e la Superficie Agricola Totale - SAT (17,1 milioni). Si tratta in sostanza di superfici che la statistica definisce come afferenti all'azienda agricola e che erano coltivate quando la fame imperava in Italia mentre in seguito sono state dismesse. E' ciò che gonfia le statistiche del biologico e le rende non veritiere.

Il biologico italiano sarebbe credibile se avesse il coraggio di includere nelle statistiche anche le



produzioni ottenute dalle varie specie coltivate, cosa che ci si rifiuta costantemente di fare perché farebbe emergere rese ettariali infime e fuori anche dal contesto già perdente del bio rispetto al convenzionale.

Chi viene realmente sostenuto con i soldi pubblici: l'agricoltura che usa pesticidi di sintesi chimica o l'agricoltura biologica che non li usa? La maggior parte delle risorse viene ancora usata per finanziare il

modello agricolo basato sull'uso di concimi e pesticidi di sintesi chimica (pagina 57).

E' tutta una questione di democrazia: fino a quando l'agricoltura convenzionale non sarà messa fuori legge è sacrosanto che il 97,5% dell'agricoltura europea percepisca il 97,5% degli aiuti finanziari elargiti dalla collettività. Il bio che rappresenta il 2,5% riceve aiuti finanziari proporzionali a tale percentuale.

Vi siete mai chiesti perché la collettività europea sostiene finanziariamente l'agricoltura? La sostiene per ottenere in cambio la sicurezza alimentare e ricevere cibi sani; a questo proposito le analisi condotte da EFSA hanno stabilito che il 97,5% del cibo nel suo complesso o è esente da residui di fitofarmaci (circa il 55%) o li presenta su livelli ben al di sotto dei limiti ampiamente cautelativi posti a tutela della salute. Il biologico presenta l'80% di cibi esenti da residui di "pesticidi" ed il 19% entro

le soglie prefissate per tutelare la salute del consumatore. E' utile precisare che in biologico i fitofarmaci non sono sistemici e quindi restano sulla superficie delle piante trattate, ma ciò non è un vantaggio per l'ambiente perché sono meno efficaci, se ne usano di più e sono più facilmente dilavati. Non si trovano nel cibo ma finiscono nel terreno, altro che salvaguardia dell'ambiente!

Circa poi i concimi di sintesi ricordiamo che il 50% delle proteine dell'umanità nel suo complesso è oggi prodotta con ammoniaca ottenuta con il benemerito metodo Haber-Bosch a partire dall'azoto atmosferico. Rinunciando a tale fonte d'azoto i problemi di sicurezza alimentare esploderebbero inevitabilmente (Smil, 2012).

Percentuali per Regione della spesa complessiva nei PSR per il bio (pagina 63).

Il diagramma di pagina 63 (figura 6) è molto interessante perché nella parte dell'Italia dove l'agricoltura è più florida e il rapporto SAU su SAT è più elevato, vi è minore propensione al biologico. Per contro laddove l'agricoltura è più problematica e sono diffuse forme di uso del suolo molto estensive (pascoli, pascoli magri, ecc.) la propensione al biologico risulta superiore: in sole 3 regioni (Sicilia, Calabria e Sardegna), come risulta dalla tabella di pagina 66, si concentra ben il 66% di tutta la superficie agricola certificata biologica. La conclusione è molto semplice: qui il biologico non sembra avere funzione realmente produttiva e questo lo conferma il report stesso allorché dichiara candidamente che *“il Sud, in genere, usa la misura 11 come sostegno al reddito delle aziende”*.

Il valore di un modello di produzione agricola non può essere misurato solo in termini di produttività e di tonnellate di cibo per ettaro.

Sarebbe interessante (tanto per “vedere di nascosto l'effetto che fa”) andare a spiattellare tale “massima filosofica” ai popoli ancor oggi affamati o ai nostri nonni che erano in molti casi assillati dalla mancanza di cibo. Vogliamo ritornare all'Italia esportatrice di moltitudini di concittadini in cerca di cibo? A quando lo slogan “non hanno pane, che mangino brioches”?

Il reddito netto per unità lavorativa familiare in agricoltura biologica è del 22,1% più alto rispetto al convenzionale e il lavoro incide sulla produzione lorda vendibile per il 15% nel convenzionale e per il 21% nel biologico, in sostanza circa il 30% in più (pagina 68).

Questa non ci pare in alcun modo una conquista sociale ma per chi ha nostalgia della monda manuale del riso è senza dubbio il “migliore dei mondi possibili”.

Il decisore ha il compito di operare sempre sulla spinta del buon senso, della responsabilità e dell'interesse pubblico (pagina 70).

Non ci pare che le argomentazioni prodotte nel report “Cambia la terra 2018” testimonino alcuna di queste caratteristiche e riterremo sciagurato quel decisore pubblico che agisse sotto la spinta di tali argomentazioni.

5. CONCLUSIONI

Ricapitolando il bio è un'agricoltura insostenibile per la produttività scarsissima e per i costi elevatissimi che ricadono sul consumatore, per il largo uso di “pesticidi” e inoltre è più pesantemente sovvenzionata di quella convenzionale. Decenza vorrebbe che si tornasse a chiamare i “pesticidi” col termine corretto di fitofarmaci e che si smettesse di proclamare una verginità totalmente fasulla e di calunniare gli agricoltori che praticano l'agricoltura convenzionale specie nelle forme dell'agricoltura integrata e conservativa.

6. BIBLIOGRAFIA

Academie d'agriculture de France, 2017. Le rendement moyen national du blé tendre d'hiver en France 1998-2015, <https://www.academie-agriculture.fr/publications/encyclopedie/reperes/le-rendement-moyen-national-du-ble-tendre-dhiver-en-france-1998>

Al-Malahmeh A.J. et al., 2017. Determination and risk assessment of naturally occurring genotoxic and carcinogenic alkenylbenzenes in basil-containing sauce of pesto, Toxicology Reports, 4 (2017) 1–8 (<http://edepot.wur.nl/401532>)

Ames B.N., Gold L.S., 1998. The causes and prevention of cancer: the role of environment, Biotherapy. 1998;11(2-3):205-20.

Andreotti, G., Koutros, S., Hofmann, J.N., Sandler, D.P., Lubin, J.H., Lynch, C.F., Lerro, C.C., De Roos, A.J., Parks, C.G., Alavanja, M.C., Silverman, D.T., Beane Freeman, L.E. (2018). Glyphosate Use and Cancer Incidence in the Agricultural Health Study. JNCI, 110(5):509-516. Epub 2017 Nov 9 Reperibile in rete al sito <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29136183>

Bernabò P., Gaglio M., Bellamoli F., Viero G., Lencioni V., 2017 - DNA damage and translational response rule the detoxification from copper exposure in a wild population of Chironomus riparius. Chemosphere, 173: 235–244.

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

Capella A., Cravedi P., Laccone g., Pollini A., Sgarzi B., 2012. Storia dei mezzi di lotta ed evoluzione della difesa dai principali fitofagi in italia, ATTI Giornate Fitopatologiche , 2012, 1, 41-84

Capper J.L., Cady R.A., Bauman D.E., 2009. The environmental impact of dairy production: 1944 compared with 2007, J Anim Sci. 2009 Jun;87(6):2160-7

EFSA, 2018. Scientific Report of EFSA. The 2016 European Union report on pesticide residues in food, EFSA Journal 2018;16(7):5348

FAO, 2018. Statistiche agricole mondiali, <http://www.fao.org/faostat/en/#home>.

Frascarelli A., 2013. La Riforma della Politica Agricola Comune (PAC) 2014-20, Unicaa-Federagronomi

Guidorzi A e Mariani L., 2018. il Glyphosate dopo la sentenza di San Francisco su Agrarian sciences
<https://agrariansciences.blogspot.com/2018/08/il-glyphosate-dopo-la-sentenza-di-san.html#more>

Highchem Agriculture, 2017. Pyrethrum farming, <http://www.highchemagriculture.co.ke/en/pyrethrum-farming.php>

Koutros et al., 2010. An Update of Cancer Incidence in the Agricultural Health Study J Occup Environ Med. 2010 November ; 52(11): 1098–1105 Reperibile in rete al sito <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21063187>

Lemarchand C. et al., 2017. Cancer incidence in the AGRICAN cohort study (2005-2011), Cancer Epidemiology 49 (2017) 175–185 Reperibile in rete al sito <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28709062>

Lencioni V., Grazioli, V., Rossaro B., Bernabò P., 2016. Gene expression profiling of responses induced by pesticides employed in organic agriculture in a wild population of the midge *Chironomus riparius*. Science of the Total Environment, 557–558: 183–191.

Levêque-Morlais N, Tual S, Clin B, Adjemian A, Baldi I, Lebailly P., 2015. The AGRiculture and CANcer (AGRICAN) cohort study: enrollment and causes of death for the 2005-2009 period, Int Arch Occup Environ Health. 2015 Jan;88(1):61-73. doi: 10.1007/s00420-014-0933-x Reperibile in rete al sito <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24599726>

Mariani L., 2016. “Tutti i numeri dell' agricoltura biologica negli USA”, su Agrarian Sciences (<https://agrariansciences.blogspot.it/2016/10/tutti-i-numeri-dell-agricoltura.html>)

Pellegrini S. et al., 2018. Using present and past climosequences to estimate soil organic carbon and related physical quality indicators under future climatic conditions, Agriculture, ecosystems and environment, 266, 17-30.

Porterfield A., 2018. Far more toxic than glyphosate: Copper sulfate, used by organic and conventional farmers, cruises to European reauthorization, Genetic Literacy Project, 20 March 2018, <https://geneticliteracyproject.org/2018/03/20/far-more-toxic-than-glyphosate-copper-sulfate-used-by-organic-and-conventional-farmers-cruises-to-european-reauthorization/>

Regione Lombardia, 2014. Programma di Sviluppo Rurale 2014-20

Regione Lombardia, 2017. BURL SEO n.43 del 23-10-2017

Savage S., 2016. How Can Pesticides Be Safe?, <http://appliedmythology.blogspot.com/2016/12/how-can-pesticides-be-safe.html>

Smil V., 2012. Nitrogen cycle and world food production, World agriculture, <http://vaclavsmil.com/wp-content/uploads/docs/smil-article-worldagriculture.pdf>

UN, 2017. World population prospects 2017 revision, <https://esa.un.org/unpd/wpp/>

USDA, 2018, Statistiche agricole mondiali, <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery>

Waggoner JK, Kullman GJ, Henneberger PK et al. 2011. Mortality in the agricultural health study, 1993–2007. *Am J Epidemiol* 2011;173:71–83. Reperibile in rete al sito <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21084556>