

**CAMBIA  
LA TERRA**  
No ai pesticidi. Sì al biologico.

# CAMBIA LA TERRA RAPPORTO ANNUALE

EDIZIONE 2018

Così l'agricoltura convenzionale  
inquina l'economia (oltre che il Pianeta)



PROMOSSO DA

**FEDERBIO**  
FEDERAZIONE ITALIANA AGRICOLTURA BIOLOGICA E BIODINAMICA

INSIEME CON







# **CAMBIA LA TERRA RAPPORTO ANNUALE**

**EDIZIONE 2018**

**Così l'agricoltura convenzionale  
inquina l'economia (oltre che il Pianeta)**

**Contributi di:**

Renata Alleva, ISDE  
Paolo Carnemolla, FederBio  
Claudio Celada, Lipu  
Lorenzo Ciccarese, ISPRA  
Franco Ferroni, WWF  
Patrizia Gentilini, ISDE  
Maria Grazia Mammuccini, FederBio  
Carlo Modonesi, ISDE  
Daniela Sciarra, Legambiente

**Hanno collaborato:**

Claudia Bastia, FederBio  
Daniele Fichera, FederBio  
Leonardo Pugliese, FederBio

**Ideazione e realizzazione a cura di**

**SILVERBACK**

GREENING THE COMMUNICATION

Goffredo Galeazzi, Simonetta Lombardo, Jandira Moreno,  
Nicola Moscheni, Maria Pia Terrosi

*info@silverback.it*

*www.silverback.it*



# Indice

<b>Premessa</b>	<b>5</b>
<b>1. EFFETTO PESTICIDI: I COSTI NASCOSTI DELLA CHIMICA NEI CAMPI</b>	<b>8</b>
1.1. Costi socio-sanitari	11
1.2. Costi per la contaminazione delle acque	19
1.3. Costi per il degrado del suolo	21
1.4. Costi per la perdita di biodiversità naturale	25
<b>2. IL BIO FRENA IL CAMBIAMENTO CLIMATICO</b>	<b>34</b>
2.1. I terreni organici assorbono più carbonio	36
2.2. Pratiche agricole di mitigazione	39
2.3. Una stima della riduzione delle emissioni	40
2.4. Una stima del sequestro di carbonio	41
2.5 Agricoltura biologica e uso di risorse naturali	43
<b>3. COLTIVARE BIO COSTA DI PIÙ</b>	<b>44</b>
3.1. L'indagine della Rete Rurale Nazionale	48
3.2. Chi non inquina paga	51
3.3. L'onere della prova è rovesciato	54
<b>4. A CHI VANNO GLI INCENTIVI PUBBLICI?</b>	<b>58</b>
4.1. Il paradosso della Politica Agricola Comune	61
4.2. Ogni Regione per sé	63
4.3. La sorpresa sta nelle percentuali	66
<b>5. CONCLUSIONI</b>	<b>68</b>
5.1. Proposte alla politica	75
<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</b>	<b>82</b>

“Era un tempo in cui i più semplici cibi racchiudevano minacce insidie e frodi. Non c’era giorno in cui qualche giornale non parlasse di scoperte spaventose nella spesa del mercato: il formaggio era fatto di materia plastica, il burro con le candele steariche, nella frutta e nella verdura l’arsenico degli insetticidi era concentrato in percentuali più forti che non le vitamine, i polli per ingrassarli li imbottivano di certe pillole sintetiche che potevano trasformare in pollo chi ne mangiava un cosciotto”.

*Italo Calvino, “Marcovaldo”*

## Premessa

*L'agricoltura industriale ha caratterizzato la produzione di cibo a livello globale a partire dalla seconda guerra mondiale, comportando un vero e proprio sconvolgimento in un settore rimasto praticamente immutato per secoli. L'introduzione massiva di mezzi meccanici e chimici e tecniche genetiche nelle pratiche agricole ha ridotto drasticamente il lavoro e la fatica dell'uomo e aumentato sensibilmente la produzione dei raccolti, suscitando grandi aspettative e speranze. Questo modello, noto anche come "rivoluzione verde", è però oggi sempre più messo in discussione: se da un lato ha aumentato la disponibilità teorica di cibo pro capite del 40%, dall'altro non ha risolto il problema della fame a livello globale, ha creato nuovi rischi per la salute e l'ambiente, ha fatto crescere l'uso di fertilizzanti, pesticidi e combustibili fossili, tanto che, attualmente, l'energia impiegata in agricoltura è molto maggiore di quella che si ricava dai raccolti (Bairoch 1989).*

*Anche dal punto di vista economico i conti non tornano. L'affermazione dell'agricoltura industriale, basata sull'uso della chimica di sintesi, ha avuto come obiettivo fondamentale l'aumento della produzione e l'abbassamento continuo dei prezzi dei prodotti agricoli. In questi stessi prezzi, però, non vengono contabilizzati i costi per i danni alla salute umana e all'ambiente causati dall'utilizzo dei prodotti chimici, costi che poi ricadono sull'intera collettività.*

*Questo modello dunque si è dimostrato incompatibile con la salvaguardia della biodiversità, della qualità delle acque, della fertilità dei suoli, della stessa salute umana a causa dei rischi ormai accertati derivanti da esposizioni anche a dosi minimali di sostanze cancerogene o con pesanti impatti sul sistema endocrino.*

*Inoltre – secondo l'IPCC la rete mondiale degli scienziati che studiano il cambiamento climatico - l'attuale modello agricolo e di gestione delle foreste è responsabile di un quarto delle emissioni globali di gas climalteranti e contribuisce quindi in modo determinante al riscaldamento globale, questione di enorme portata che coinvolge l'intera comunità mondiale (Smith et al. 2014).*

*Anche il problema della fame nel mondo, che si pensava di risolvere grazie all'aumentata produzione, è tuttora drammatico dal momento che quasi un miliardo di persone ancora ne soffre. Il cibo infatti non è adeguatamente distribuito per ragioni di ordine sociale ed economico, viene sprecato per oltre un terzo e risulta essere sempre più carente dal punto di vista nutrizionale. Inoltre, anche se nella grande maggioranza degli alimenti che arrivano alle tavole dei Paesi europei non si superano i limiti di legge per singole sostanze pericolose, suscita crescenti preoccupazioni nella comunità scientifica il cosiddetto effetto cumulo, ancora non sufficientemente indagato.*

*È proprio a partire da queste considerazioni che **la FAO, nell'incontro internazionale sull'agroecologia del febbraio 2018, ha dichiarato che il modello della rivoluzione verde (industrializzazione dell'agricoltura più chimica di sintesi) può considerarsi esaurito a causa dell'enorme impatto ambientale prodotto dall'uso massiccio di fertilizzanti chimici e pesticidi che ha contribuito al deterioramento della terra, alla contaminazione dell'acqua e alla perdita di biodiversità senza neanche riuscire a garantire un reddito adeguato agli agricoltori.** Occorre quindi prendere atto velocemente del fatto che il modello di produzione e consumo del cibo basato sulla corsa continua verso prezzi più bassi, che scaricano sulla collettività i costi dell'inquinamento, del disinquinamento e della difesa del benessere delle persone, non è più sostenibile.*

*Occorre una nuova visione per il futuro dell'agricoltura e del cibo e la FAO indica come innovazione strategica l'approccio agroecologico,*

*nel cui contesto l'agricoltura biologica rappresenta il modello più avanzato ed efficiente di applicazione, in grado di rispondere a obiettivi d'interesse collettivo come il contrasto al cambiamento climatico, la tutela della biodiversità, della fertilità dei suoli agricoli e della salute pubblica.*

*Questo report si prefigge sia di fare il punto sulle conseguenze sulla salute umana, sugli ecosistemi e sull'ambiente derivanti dall'uso dei pesticidi, sia di chiarire in cosa consiste l'agricoltura biologica, quali sono gli impegni e i vincoli di chi la pratica e i vantaggi che comporta per l'intera società.*

*In questa edizione, abbiamo voluto puntare l'attenzione sui costi prodotti dall'agricoltura convenzionale e misurabili in termini di salute, di qualità dell'ambiente e di benessere stesso della società. Ma non è nostra intenzione proporre il denaro come l'unico o il più importante metro di misura. La conservazione della natura ha un valore che va oltre la mera contabilità economica, così come la perdita di vite umane e di salute va ben oltre l'effetto che ha sui conti. La stessa sopravvivenza della specie umana dipende dalla capacità di conservare il clima che la rende possibile, l'aria, l'acqua e il cibo che ci permettono di vivere. Tutti temi che trascendono qualunque dibattito sui costi. Tuttavia, il tema del denaro non è eludibile, anche perché ha un posto di primaria importanza nelle decisioni pubbliche. Quando ci si trova di fronte ad affermazioni anche qualificate secondo cui gli unici a guadagnare dall'agricoltura biologica (quindi dalla salvaguardia della terra, dell'acqua, del clima) sono gli stessi operatori biologici, si avverte il dovere di fare chiarezza.*

## 1. EFFETTO PESTICIDI: I COSTI NASCOSTI DELLA CHIMICA NEI CAMPI



**Nel 2016 in Italia sono stati venduti 125 milioni di chili di prodotti fitosanitari; per acquistarli è stato speso quasi un miliardo di euro (per la precisione 950.812.000 euro). Ancora di più per i fertilizzanti: 1.572.341.000 euro. Cifre decisamente in crescita: nel 2006 la somma impiegata per l'acquisto di pesticidi ammontava a 693.577.000 euro, quella per i fertilizzanti a circa un miliardo di euro.**

Dati da elaborazione ISTAT

**In 10 anni - dal 2006 al 2016 - la spesa per i pesticidi attualizzata ai prezzi correnti è aumentata del 50%; quella per i concimi del 35%. In pratica ogni agricoltore che coltiva secondo metodi convenzionali spende oggi circa 143 euro all'anno per ettaro per i prodotti fertilizzanti e 86 per i pesticidi (SINAB, 2017; ISTAT, 2011).**



Ma oltre a queste cifre, riferite a costi sostenuti direttamente dall'agricoltore convenzionale, ci sono costi occulti - ben superiori - a carico dell'intera società: sono quelli legati alle esternalità negative. La gestione degli impatti negativi causati dall'impiego di prodotti fitosanitari riguarda vari ambiti: la salute, l'ambiente, la biodiversità.

### I pesticidi

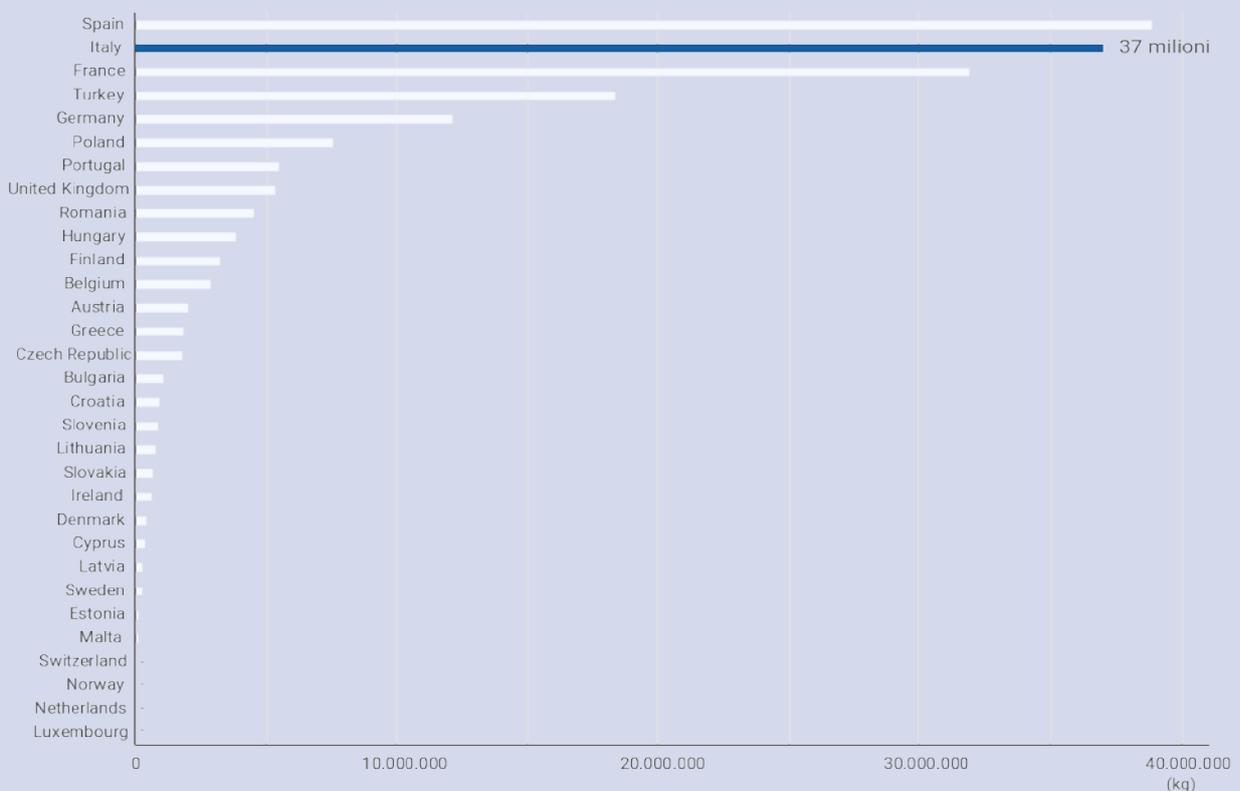
Con il termine "**pesticidi**" si indicano tutte le sostanze utilizzate su piante o colture per distruggere, eliminare, contrastare o esercitare altro effetto di controllo su qualsiasi organismo nocivo, con qualsiasi mezzo diverso dalla mera azione fisica o meccanica. Rientrano in questa categoria erbicidi, fungicidi, insetticidi, acaricidi, rodenticidi, repellenti etc. **Si tratta di 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.** Numerose pubblicazioni scientifiche, studi tossicologici ed epidemiologici dimostrano ormai la tossicità di molte sostanze impiegate in agricoltura e la loro pericolosità per la salute umana e per gli ecosistemi: i pesticidi si sono rivelati assai più pericolosi di quanto fosse stato inizialmente previsto.

Mentre per decenni ci si era concentrati sugli effetti tossici di queste sostanze nei soggetti direttamente esposti per motivi occupazionali (particolarmente gli agricoltori), la preoccupazione di scienziati e medici di tutto il mondo si è progressivamente spostata sulla popolazione generale e soprattutto sugli organismi in via di sviluppo (embrioni, feti, neonati, bambini), notoriamente assai più sensibili agli agenti tossici. **L'esposizione a queste sostanze non riguarda solo i lavoratori del settore o chi le produce o le maneggia, ma l'intera popolazione perché esse si ritrovano ormai stabilmente in aria, acqua, suolo, cibo.**

Sono ormai passati oltre 50 anni da quando una scienziata statunitense, Rachel Carson, scrisse un libro importantissimo e a quell'epoca rivoluzionario. Si intitolava 'Primavera silenziosa' e denunciava la scomparsa di specie particolarmente esposte ai pesticidi, come gli uccelli, dai campi americani, i primi in cui furono utilizzate in maniera massiccia le sostanze chimiche (buona parte delle quali era frutto della ricerca bellica). Da allora molte cose sono cambiate: leggi e norme hanno proibito alcuni pesticidi e diserbanti, come il DDT e l'atrazina; i controlli sui cibi che arrivano dai campi alla nostra tavola sono più stringenti; in molti casi i residui presenti su ciò che mangiamo sono diminuiti. Ma è altrettanto vero che aumentano le preoccupazioni: **un numero crescente di lavori scientifici documenta la pericolosità delle miscele di sostanze pericolose nei prodotti alimentari, anche se ciascun singolo pesticida è presente in dosi ritenute non tossiche** (Lukowicz, 2018).

**I pesticidi hanno conquistato il mondo**, assieme all'agricoltura industriale, e stanno trasformando le campagne dell'Asia, dell'Africa, dell'America Latina in un grande contenitore di sostanze chimiche. Oggi il quantitativo globale dei pesticidi accumulati nel suolo, nell'acqua, nel nostro corpo e addirittura nell'atmosfera è incredibilmente alto perché si tratta, in buona parte, di sostanze che non si degradano, ma si accumulano nell'ambiente e di conseguenza negli organismi viventi.

**Il nostro Paese è fra i maggiori consumatori di pesticidi a livello europeo**: dall'ultimo Report dell'Agenzia europea per l'ambiente risulta che il consumo di principio attivo nella UE è mediamente di 3,8 chili per ettaro, ma in Italia sale a 5,7. Simili quantità si registrano in altri Paesi: Malta, Paesi Bassi, Cipro, Belgio, Irlanda, Portogallo. Inoltre, in Italia la vendita di pesticidi tra il biennio 2011-13 e quello 2014-15 è aumentata del 7,9% a differenza di altri Paesi in cui si è registrata una diminuzione anche di oltre il 50% (EEA, 2017).



Valori assoluti delle vendite di pesticidi nei paesi UE nel 2016. Fonte Eurostat.



### 1.1. Costi socio-sanitari

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. Ma anche di disturbi della sfera riproduttiva, infertilità maschile, disfunzioni metaboliche e ormonali (specie alla tiroide), patologie autoimmuni, disfunzioni renali (Mostafalou, Abdollahi, 2017). Di particolare rilievo sono gli effetti di tali sostanze per l'esposizione in utero: al pari degli altri inquinanti presenti nel corpo della madre, anche i pesticidi passano al feto attraverso il sangue del cordone ombelicale, comportando nel nascituro un aumento, in particolare, del rischio di tumori cerebrali e del sangue e di danni al neurosviluppo, con deficit cognitivi, intellettivi e comportamentali.

Alcuni di questi studi hanno approfondito gli impatti sulla salute quantificando i danni legati agli episodi di intossicazione acuta - sia volontari che accidentali - di cui sono vittime gli stessi agricoltori: **secondo le stime dell'Organizzazione Mondiale della Sanità complessivamente nel mondo si registrano oltre 26 milioni di casi di avvelenamento da pesticidi all'anno e 258.000 decessi. In pratica 71.232 persone ogni giorno -**

Secondo le stime OMS  
**PERSONE AVVELENATE  
 DA PESTICIDI  
 OGNI ANNO**

**26 milioni**

**più o meno gli stessi abitanti di una città come Pavia - restano intossicate in maniera acuta dai pesticidi e 706 persone muoiono (Prüss et al., 2011).**

Numerosi studi epidemiologici hanno dimostrato un'associazione tra esposizione prenatale a pesticidi ed effetti avversi sul neurosviluppo (problemi di crescita fetale, malformazioni congenite, tumori cerebrali) (Van Maele-Fabry, Hoet & Lison, 2013). Uno di questi casi di studio riguarda una popolazione residente nella Val di Non (Trento), nota per la coltura intensiva dei meleli (Alleva et al., 2016, 2018). La ricerca ha dimostrato, tra l'altro, che l'attività di "autoriparazione" del DNA viene almeno in parte danneggiata dall'esposizione a lungo termine ai pesticidi. Secondo un altro studio, l'esposizione a pesticidi organofosfati causa danni al DNA in bambini figli di agricoltori che vivono in aree coltivate intensivamente (l'esposizione più lunga è associata al danno più elevato) (Sutris et al., 2016).

## **Il prezzo pagato nel Sud del mondo**

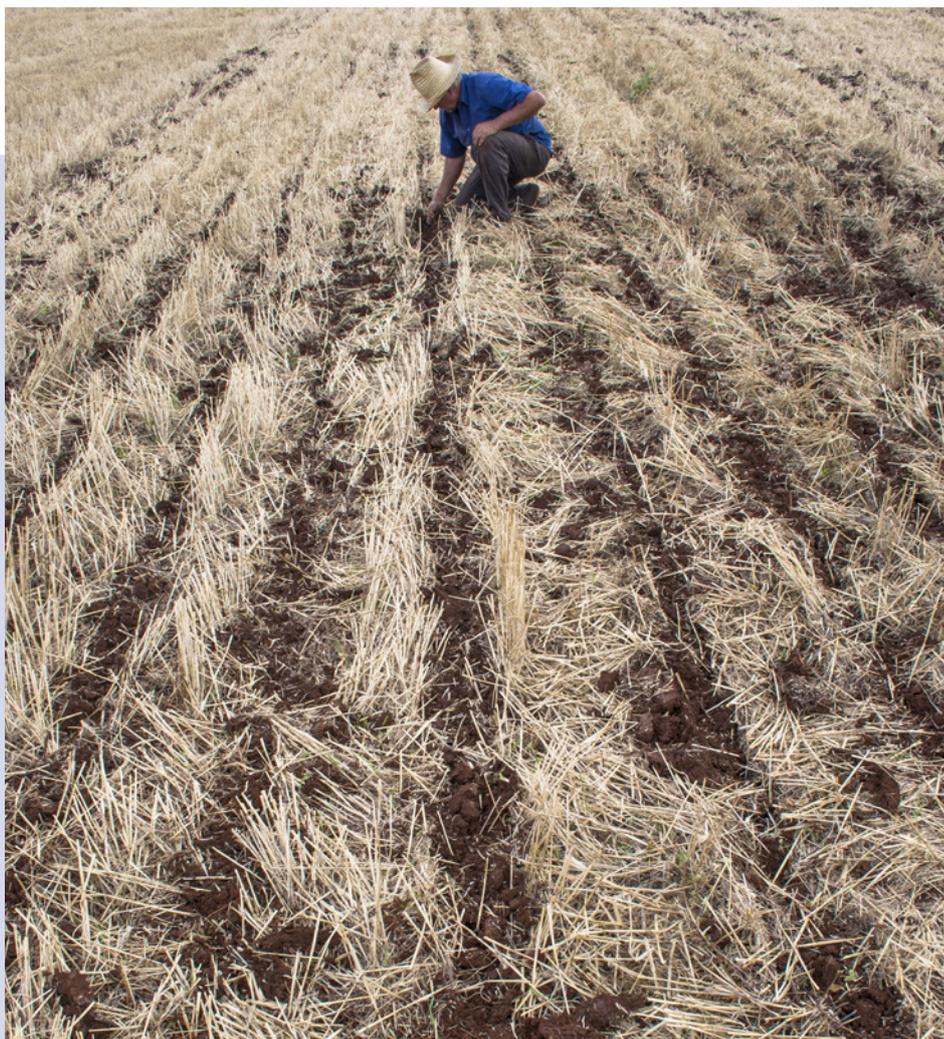
Nel 2012 è stato pubblicato uno studio che ha valutato i costi legati all'intossicazione acuta da pesticidi nello Stato del Paraná, nel Sud del Brasile. L'indagine ha preso in considerazione sia le cure medico-sanitarie prestate alle vittime - ricoveri compresi - che i giorni di lavoro persi. **Ne è emerso che il costo complessivo dell'avvelenamento acuto da pesticidi ammontava a 149 milioni di dollari ogni anno. In pratica per ogni dollaro speso per l'acquisto di pesticidi nel Paraná se ne spendono circa 1,28 a causa dei costi prodotti dall'avvelenamento** (Soares & De Souza, 2012).

In precedenza, una ricerca aveva monitorato per un periodo di 9 anni - dal 1991 al 2000 - l'impatto economico sanitario legato agli episodi di intossicazione acuta degli agricoltori in un altro Stato del Brasile (Minas Gerais), anche in questo caso mettendo a confronto il costo dell'acquisto dei pesticidi, quello del trattamento sanitario dei lavoratori intossicati e i benefici derivanti dalla maggiore produttività. Ne è emerso che **nelle coltivazioni di zucchine i costi sanitari arrivano a incidere per il 42% dei ricavi e nei campi di fagioli e mais per il 25%** (Soares, Moro & Almeida, 2002).

Risultati simili sono emersi da uno studio condotto in due distretti dello Zimbabwe su 280 piccoli coltivatori di cotone: **i costi sanitari legati all'impiego di pesticidi sono stati pari rispettivamente al 45% e all'83% del costo annuo per il loro acquisto**. Una percentuale molto elevata che si spiega anche con la scarsa percezione del rischio relativo all'uso di queste sostanze tossiche spesso utilizzate dagli agricoltori in assenza di qualunque dispositivo protettivo, abiti poco idonei compresi (Maumbe & Swinton, 2003).

In particolare, gli autori hanno concluso che vi è un'associazione significativa tra l'entità del danno al DNA e l'età dei bambini, il tempo di residenza nelle aree coltivate, la concentrazione di pesticidi nelle urine e la frequenza del consumo di mele: in altre parole, i bambini che consumavano frequentemente le mele avevano un rischio significativamente maggiore di danni al DNA.

Tutto ciò ha evidentemente un alto costo non solo per l'individuo, ma anche per la collettività. Molte ricerche negli anni e in diversi contesti geografici - Paesi sviluppati e non - si sono occupate di definire con precisione in termini economici **i danni alla salute umana conseguenti all'esposizione ai pesticidi, ovvero l'entità dei costi che ricadono sulla collettività in termini sia di spese sostenute per la cura che di giornate lavorative perse.**



Un primo studio sul tema era stato condotto già nel 1992 negli USA. In questo caso la valutazione delle esternalità negative aveva messo insieme sia i costi legati agli impatti sanitari che quelli sociali e ambientali complessivamente valutati in 8,1 miliardi di dollari l'anno. Considerando che all'epoca l'acquisto di pesticidi ammontava a una spesa di 4 miliardi, ne deriva che le esternalità negative a carico della collettività erano pari al doppio: **per 1 dollaro speso in pesticidi se ne spendevano 2 per le conseguenze prodotte dal loro uso. In particolare, la ricerca statunitense valutava gli impatti sanitari pari a 787 milioni di dollari all'anno, comprendendo in questa cifra sia i costi dei casi di avvelenamento e intossicazione sia i costi relativi al trattamento di alcune patologie** (è stato prevalentemente considerato il cancro) **correlate all'esposizione ai pesticidi.** Lo studio considerava l'ospedalizzazione, gli altri trattamenti sanitari e la perdita delle giornate lavorative (Pimentel et al., 1992).

La valutazione complessiva dei costi economici ambientali, sociali e sanitari derivanti dall'uso di pesticidi negli Usa è stata aggiornata in uno studio successivo pubblicato nel 2005 che l'ha portata

a circa **10 miliardi di dollari.** A questa cifra si è arrivati sommando spese sanitarie, perdita di produttività, perdita di biodiversità, costi per il disinquinamento del suolo e delle acque. In particolare, nel calcolo di David Pimentel sono inclusi, oltre ad altre voci, i seguenti costi annuali: **salute pubblica 1,1 miliardi; aumento della resistenza ai pesticidi 1,5 miliardi; perdite di raccolto causate da pesticidi 1,1 miliardi; perdite di avifauna 2,2 miliardi; contaminazione delle acque sotterranee 2 miliardi** (Pimentel, 2005).

COSTI SANITARI LEGATI  
ALL'ESPOSIZIONE AGLI  
INTERFERENTI ENDOCRINI

**163 MILIARDI  
DI EURO**

**IN EUROPA OGNI ANNO**

Per quanto riguarda l'Europa, uno studio del 2016 ha allargato l'analisi ai danni per la salute provocati dall'esposizione cronica alla più ampia categoria delle sostanze con effetti negativi sul sistema endocrino (la famiglia di prodotti chimici a cui appartengono comunque anche moltissimi pesticidi). Tra questi danni si registrano: obesità, diabete, infertilità, endometriosi, autismo, deficit attenzione e iperattività, con un costo per la collettività valutato in 163 miliardi di euro l'anno (Trasande et al., 2016).

## I PESTICIDI DENTRO DI NOI

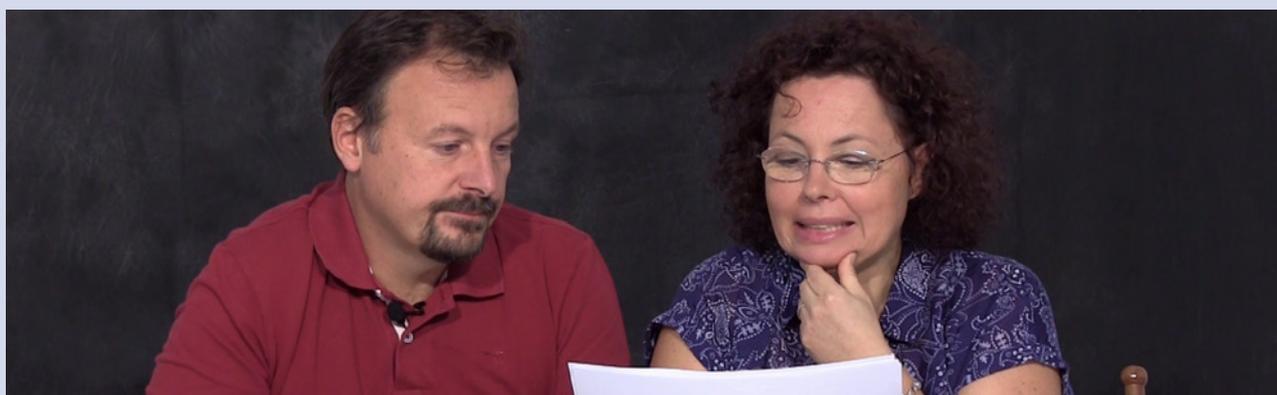
La chimica è servita ogni giorno sulle nostre tavole: assieme a verdure, carni, frutta, cereali, ingeriamo anche piccole dosi di anticrittogamici, insetticidi e diserbanti. In Italia e in Europa i controlli su questi residui si fanno solo sui cibi. Sappiamo quindi se ci sono e quanti sono i pesticidi su una mela o in una lattuga. Quello che non viene controllato è come e quanti se ne accumulano nel nostro corpo.

La campagna “I pesticidi dentro di noi” ha esplorato proprio quest’ambito: quanti pesticidi mangiamo e, soprattutto, quanti ne accumuliamo nel nostro corpo. E cosa succede se per soli 15 giorni scegliamo cibi che non contengono pesticidi chimici. Per verificarlo, sono state fatte delle analisi ad hoc prima e dopo una dieta bio, per capire se i cibi convenzionali sono una fonte di inquinamento del nostro corpo e se – scegliendo i prodotti biologici – si può ridurre o addirittura eliminare questo inquinamento interno.

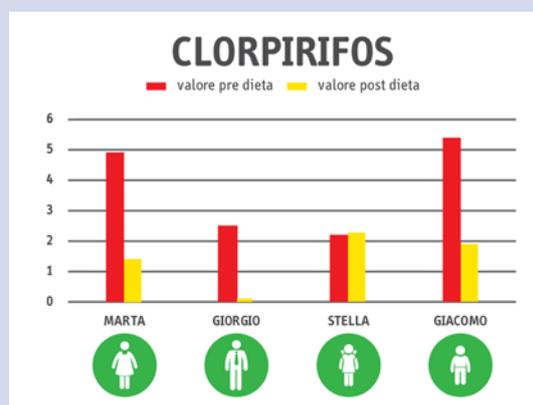
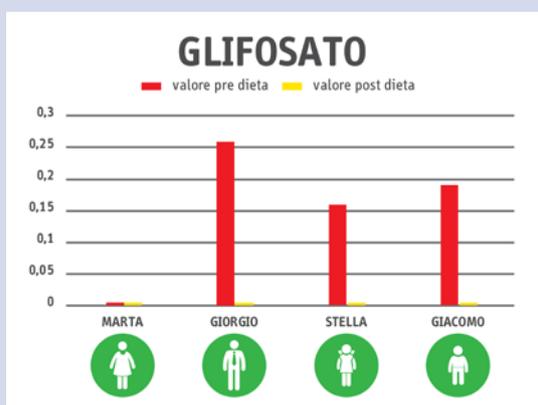
La famiglia D. (padre, madre e due bambini) ha scelto di fare questa esperienza assieme al progetto “**Cambia la Terra - No ai pesticidi, sì al biologico**”: per due settimane Marta, Giorgio, Stella e Giacomo hanno mangiato solo cibi bio certificati e bevuto esclusivamente acqua naturale imbottigliata. Cosa è successo?

**L’80% delle sostanze inquinanti analizzate sono diminuite o sono state azzerate. 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.**

Giorgio registrava una quantità più che doppia di glifosato nelle urine rispetto alla media della popolazione di riferimento. **Dopo soli 15 giorni** l’inquinante è precipitato al di sotto del minimo misurabile, e lo stesso è successo per Giacomo, il bambino più piccolo e per Stella (9 anni), che avevano registrato, prima della dieta bio, valori superiori rispetto alla media di riferimento della popolazione.



Per quanto riguarda il clorpirifos - un insetticida che provoca tra l'altro disturbi nella funzione cognitiva - i risultati sono stati ottimi. Giacomo, 7 anni, nelle prime analisi aveva un livello particolarmente più alto rispetto a quello della media della popolazione di riferimento (**oltre 5 microgrammi di clorpirifos per grammo di creatinina, un valore di 3 volte superiore rispetto alla media della popolazione che per i bambini è 1,5 microgrammi/g**). Dopo la dieta la concentrazione dell'inquinante è scesa a un valore vicino alla media. Nelle analisi di Marta dopo la dieta, le tracce di insetticida si sono ridotte di circa il 75% pur mantenendosi superiori alla media della popolazione di riferimento. Niente clorpirifos invece nelle analisi finali di Giorgio che era partito con quantità alte. Per Stella, invece, il valore del clorpirifos era in partenza relativamente elevato ma, dopo la dieta, non è sceso a differenza di quello che è successo al resto della famiglia. A spiegarlo potrebbe essere anche solo l'essere venuta a contatto con l'insetticida in forma domestica, in casa di amici o in un'area pubblica. I piretroidi sono pesticidi ad ampio spettro che sono stati cercati attraverso l'indagine su due distinti metaboliti (cioè prodotti di degradazione delle molecole originarie), Cl2CA e m-PBA. Tutti e quattro i componenti della famiglia sono risultati positivi ai piretroidi. Soprattutto Stella aveva in partenza quantità molto superiori alla media della popolazione infantile (1,8 microgrammi/g contro 0,4) per la molecola Cl2CA: un vero picco rispetto agli altri membri della famiglia. Dopo i 15 giorni bio, il valore si è ridotto di oltre quattro volte. In Giacomo, entrambi i metaboliti prima della dieta bio erano superiori rispetto alla popolazione di riferimento. Dopo 15 giorni di solo bio, Cl2CA è sceso sotto la soglia di rilevabilità mentre mPBA si è ridotto del 70%. Nelle analisi di Giorgio tutte e due le molecole sono scese rispettivamente al di sotto della soglia di rilevabilità il primo e di oltre il 60% il secondo. Buone notizie anche per Marta soprattutto per quello che riguarda la presenza del metabolita m-PBA, che prima si avvicinava a 3,5 microgrammi/g (solo nel 5% della popolazione di riferimento si trova un valore così alto), dopo 15 giorni è sceso sotto la media di riferimento che per gli adulti è 0,7 microgrammi/g.



Per maggiori informazioni consultare il sito di [Cambia la Terra](http://Cambia la Terra).



Gli impatti e i danni legati all'esposizione ai pesticidi non riguardano solo la salute fisica. **Uno studio europeo del 2015 ha infatti valutato che l'esposizione prenatale a organofosfati (composti base di molti pesticidi ed erbicidi) fa perdere ogni anno 13 milioni di punti di quoziente intellettivo e provoca 59.300 casi di ritardo mentale, con un costo economico valutabile da un minimo di 146 miliardi di euro a un massimo di 194 miliardi all'anno: all'incirca l'1% del PIL dell'Unione europea.** Nel 2017 un'ulteriore valutazione ha confermato la stima di 194 miliardi di euro l'anno in Europa per danni cognitivi per esposizione ai soli pesticidi organofosfati e ha sottolineato che tali costi sono comunque sottostimati perché tengono conto solo delle disabilità intellettive e non delle disfunzioni cognitive meno gravi che comportano comunque una perdita di produttività per l'intera società (Grandjean & Bellanger, 2017).

NEL 2015 IN EUROPA

**59.300 CASI  
ATTESTATI**

**DI RITARDO MENTALE  
PER L'ESPOSIZIONE A  
ORGANOFOSFATI**

Per completare l'analisi di questo aspetto del problema, bisogna prendere in considerazione anche un altro fattore. È evidente che quantificare i danni legati alla percezione di vivere in un ambiente non sano e potenzialmente dannoso per la nostra salute non è facile. Ma un dato relativo a questo tema è comunque ricavabile dal Secondo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e redatto da esperti di dieci ministeri e di istituzioni pubbliche come la Banca d'Italia, l'Istat, l'Ispra, il Cnr, l'Enea. Il Rapporto ha fornito una quantificazione del servizio ricreativo outdoor, in pratica quello che gli ecosistemi offrono

in termini di opportunità di svago, che si traduce in benessere psicofisico per chi vive in prossimità del bene naturale (cioè turisti a parte). Dal 2000 al 2012 il valore dei servizi ricreativi (non turistici) offerti dagli ecosistemi è passato da 1,9 miliardi di euro a 3 miliardi di euro.

Questi servizi ricreativi includono le interazioni fisiche e intellettuali con la natura che comportano svago (il camminare, correre, nuotare, osservare, ecc): in pratica ciò che gli ecosistemi offrono quotidianamente a chi vive su quel territorio e che si traduce in benessere psicofisico per gli esseri umani. Numerosi sono gli studi che attestano questi benefici: l'esercizio aerobico nel verde previene moltissime patologie, promuove l'apprendimento, la memoria, il benessere e contrasta l'invecchiamento (Bateson, 1979; Kaplan, 1995; Hoolbrook, 2009; Inghilleri et al., 2010; Dentamaro et al., 2011; Keniger et al., 2013).

Secondo varie ricerche un ambiente naturale in buone condizioni favorisce grandemente il cervello, con crescita dello spessore della corteccia e del peso, generazione di nuovi neuroni e aumento di sostanze neurotrofiche, permettendo prestazioni mentali molto migliori per cui cervelli "anziani" attuano comportamenti cognitivi e motori più giovanili. Ma è chiaro che per godere di questi servizi il buono stato di conservazione dell'ecosistema (minacciato anche dall'uso intensivo dei pesticidi) rappresenta un elemento fondamentale (MATTM, 2018).

È anche evidente che il valore di questi servizi ricreativi è strettamente connesso alla qualità dell'ambiente. Tanto più in un territorio a forte

**È IN CORSO UN'INDAGINE  
UNESCO SULL'AREA DEL  
PROSECCO A CAUSA  
DELL'USO INTENSIVO DI  
FITOFARMACI**

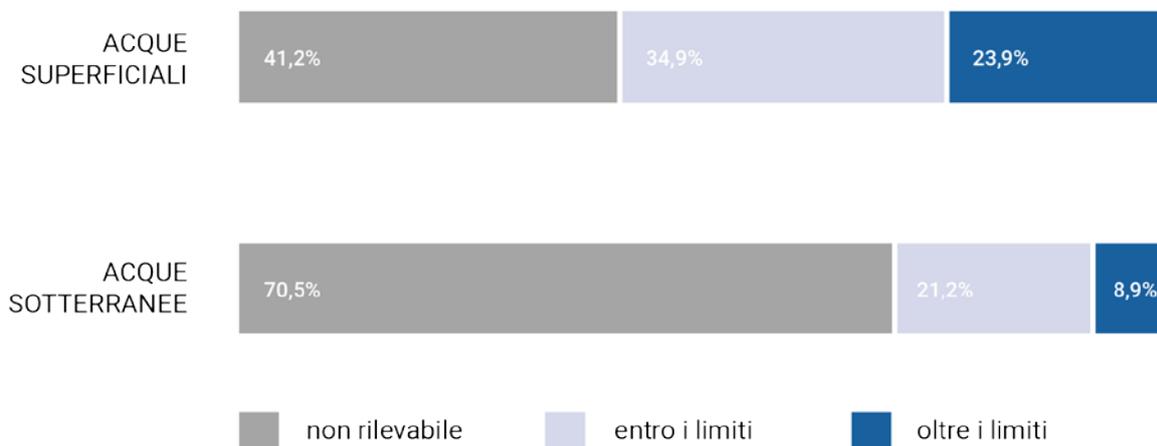
vocazione turistica come quello italiano. Basti pensare alla recente candidatura a Patrimonio mondiale dell'Umanità del paesaggio vinicolo del Prosecco di Conegliano e Valdobbiadene **messa a rischio dall'impiego intensivo di fitofarmaci nei vigneti delle**

**province venete: un rischio che ha spinto l'UNESCO a chiedere un supplemento di indagine per verificare la compatibilità di pratiche agricole ad alto impatto ambientale con l'inserimento dei territori nel patrimonio mondiale dell'umanità.**



## 1.2. Costi per la contaminazione delle acque

In Italia i monitoraggi condotti sulle acque superficiali e profonde evidenziano una contaminazione diffusa e cumulata, soprattutto a causa della persistenza di alcune sostanze. Secondo i dati più recenti forniti da ISPRA **risultano inquinati da pesticidi più di due terzi dei punti di monitoraggio delle acque superficiali: per 370 di questi punti (quasi un quarto del totale)**, le concentrazioni sono superiori ai limiti di qualità ambientale; nelle acque sotterranee registrano tale superamento 276 punti su 3.129 (ISPRA, 2018). È in aumento nelle falde acquifere anche il multiresiduo: in unico campione sono state infatti rilevate anche 55 diverse sostanze (48 nel precedente rapporto).



Livelli di contaminazione da pesticidi, ripartizione percentuale dei punti di monitoraggio (Fonte: ISPRA)

Un problema aggiuntivo è costituito dal fatto che queste sostanze, presenti seppur in piccole quantità, si aggiungono agli altri inquinanti peggiorando la qualità delle acque: la sinergia aumenta infatti gli effetti nocivi. Inoltre, per le sostanze che agiscono come interferenti ormonali non esistono livelli di sicurezza: specialmente se liposolubili, possono entrare nella catena alimentare e concentrarsi progressivamente man mano che si sale nella catena trofica esercitando a cascata l'azione cancerogena e distruttiva del metabolismo.

Alla fine degli anni Ottanta uno studio condotto negli USA aveva provato a quantificare i costi legati al trattamento da pesticidi e fertilizzanti delle acque profonde: ebbene, solo il monitoraggio dei pozzi privati presenti soprattutto nelle aree rurali del Paese costava da 0,9 a 2,2 miliardi di dollari.

A distanza di anni, altri ricercatori statunitensi hanno calcolato che il solo monitoraggio delle acque dei 16 milioni di pozzi presenti negli USA costerebbe 17,7 miliardi di dollari l'anno (Well-Owner, 2003). È evidente inoltre che il controllo sulla qualità delle acque rappresenta solo una piccola parte dei costi: vanno aggiunti i fondi necessari al disinquinamento. David Pimentel valuta che il disinquinamento del solo sito di Rocky Mountain Arsenal (Denver, Colorado) costerebbe 2 miliardi di dollari l'anno (Pimentel, 2005).





### 1.3. Costi per il degrado del suolo

Secondo lo studio “Land Degradation and Restoration Assessment” pubblicato da IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) (una piattaforma scientifico-normativa intergovernativa sulla biodiversità e sui servizi ecosistemici avviata nel 2012 dall’Unep, l’agenzia Onu per l’ambiente), considerando l’intero pianeta, il degrado del suolo causato dalle attività umane costa complessivamente più del 10% del Prodotto lordo globale annuo e determina impatti negativi sul benessere di 3,2 miliardi di persone (IPBES, 2018).

Il costo viene pagato, prima di tutto, in termini di perdita di biodiversità e di danni agli ecosistemi naturali. **Un ettaro di terreno sano contiene infatti 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.**

L’agricoltura intensiva, la monocoltura, l’uso di diserbanti e concimi chimici di sintesi sono tra gli elementi che più impoveriscono il terreno, riducendo la materia organica e la concentrazione di microrganismi e quindi la fertilità. **Se ci vogliono migliaia di anni per creare pochi centimetri di terreno fertile, bastano invece pochi decenni per distruggerlo**, come dimostrano le drammatiche esperienze di deforestazione e agricoltura di sfruttamento nella foresta amazzonica e in altre parti del Pianeta. Un suolo impoverito

DEGRADO DEL SUOLO

**3,2 MILIARDI  
DI PERSONE**

**SUBISCONO IMPATTI  
NEGATIVI**

richiede una sempre maggiore quantità di sostanze chimiche per essere produttivo, così gli impatti aumentano, in un ciclo che porta inevitabilmente anche alla perdita di reddito da parte degli agricoltori, costretti a spendere sempre di più per produrre la medesima quantità di prodotto.

Per il Secondo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale “l’erosione genera costi diretti sulla funzionalità dei suoli e incide sulla produttività in-situ dei terreni agricoli, con conseguente declino delle risorse del suolo, perdite di produzione, rese e nutrienti, danni

alle piantagioni e riduzione dell’area di semina disponibile.

Un recente studio ha valutato il solo costo della perdita di produttività agricola dovuta all’erosione del suolo, arrivando a stimare per l’Europa un valore complessivo pari a 1,25 miliardi di euro. **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** (Panagos et al. 2018).

L’erosione del suolo produce anche costi legati all’aumento del rischio di inondazioni e frane, al danneggiamento delle attività ricreative, all’abbandono delle terre e alla distruzione di infrastrutture come strade, ferrovie e altri beni pubblici (Colombo et al., 2005; Telles et al., 2011; 2013). Secondo l’Anbi (Associazione nazionale bonifiche italiane) non è possibile stimare il valore della sicurezza, ma quello del costo del dissesto idrogeologico è pari a 2,5 miliardi di euro all’anno.

IN ITALIA OGNI ANNO

**619 MILIONI DI EURO**

**DI PERDITA DI PRODUTTIVITÀ  
DOVUTA ALL’EROSIONE**



## 700 milioni di migranti

L'impoverimento dei suoli è un rischio le cui conseguenze non erano state finora seriamente analizzate. Il Rapporto IPBES disegna uno scenario allarmante: la progressiva e crescente domanda di cibo e biocarburanti porterà probabilmente al continuo aumento di input chimici e sostanze nutritive e a un passaggio a sistemi di produzione industriale di bestiame, mentre si prevede che l'uso di pesticidi e fertilizzanti raddoppierà entro l'anno 2050 (IPBES, 2018).

In un gioco di specchi di causa/effetto, tra poco più di tre decenni, circa **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**. La diminuzione della produttività del suolo rende inoltre le società più vulnerabili all'instabilità sociale, in particolare nelle aree aride, dove negli anni, con precipitazioni estremamente scarse, si è verificato un aumento dei conflitti violenti”.

“Entro il 2050 - continua il Rapporto IPBES - si prevede che la combinazione del degrado del suolo e dei cambiamenti climatici ridurrà i raccolti globali in media del 10% e fino al 50% in alcune regioni. In futuro, la maggior parte del degrado si verificherà in America centrale e meridionale, nell'Africa subsahariana e in Asia, le aree con la maggior quantità di terra dedicata all'agricoltura”.

**Gli esperti spiegano che il degrado del suolo in corso a livello mondiale è causato da stili di vita ad alto consumo nelle economie più sviluppate, combinato con l'aumento dei consumi nelle economie in via di sviluppo ed emergenti**. Fino al 2014 oltre 1,5 miliardi di ettari di ecosistemi naturali sono stati convertiti in terre coltivate. Meno del 25% della superficie terrestre è sfuggito agli impatti sostanziali dell'attività umana e gli esperti IPBES stimano che entro il 2050 questa percentuale sarà ridotta a meno del 10%.

**Per soddisfare le esigenze di questo “stile di vita ad alto consumo”, aumentano i terreni coltivati e i pascoli, portando a pratiche agricole e forestali insostenibili e, in aree specifiche, a un aumento dell’espansione urbana, dello sviluppo delle infrastrutture e dell’industria estrattiva.** Il rapporto rileva inoltre che il degrado del suolo contribuisce in maniera rilevante al cambiamento climatico, con la sola deforestazione che contribuisce a circa il 10% di tutte le emissioni di gas serra prodotte dall’uomo. E i cambiamenti climatici possono a loro volta esacerbare gli effetti del degrado del territorio e ridurre la redditività di alcune opzioni.

A meno che non vengano intraprese azioni urgenti e concertate, **“il degrado del territorio peggiorerà di fronte alla crescita demografica, al consumo senza precedenti, a un’economia sempre più globalizzata e ai cambiamenti climatici”**, avvertono gli esperti.

Ma la situazione non è irreversibile. La soluzione consiste in una gestione sostenibile del territorio, che significa rimboschimento, cambiamenti nelle pratiche agricole che porterebbero a un minor utilizzo di pesticidi nonché a costi e benefici a lungo termine.

“In Europa la principale causa del declino della biodiversità è il modello agricolo dominante, basato sull’impiego di agenti chimici (insetticidi, erbicidi, fertilizzanti sintetici). In America i principali fattori distruttivi sono le immense monoculture di soia e mais”, ha scritto Le Monde commentando il rapporto. Secondo gli esperti, “i guadagni a breve termine derivanti da una gestione non sostenibile della terra si trasformano spesso in perdite a lungo termine”. In media, i benefici del ripristino dei terreni sono 10 volte più vantaggiosi dei costi del degrado, con una serie di effetti a catena: “I vantaggi del ripristino includono aumento dell’occupazione, aumento della spesa aziendale, miglioramento della parità di genere, aumento degli investimenti locali nell’istruzione e miglioramento dei mezzi di sostentamento”. Ma il tempo scarseggia: “È necessario e urgente un impegno straordinario per il cambiamento finalizzato a prevenire il degrado irreversibile del territorio e ad accelerare l’attuazione delle misure di ripristino”.





#### 1.4. Costi per la perdita di biodiversità naturale

L'agricoltura resta una delle principali cause di perdita della biodiversità in Europa e in Italia. L'intensificazione delle produzioni, con l'utilizzo elevato di prodotti chimici di sintesi, sia come fitofarmaci che fertilizzanti, l'eliminazione degli habitat naturali e di elementi di diversificazione del paesaggio, unitamente all'abbandono delle pratiche agricole tradizionali nelle aree rurali marginali sono i principali fattori che mettono **l'agricoltura sul banco degli imputati per la perdita di habitat e specie selvatiche.**

La modifica delle pratiche di coltivazione, l'allevamento di animali da pascolo (compreso l'abbandono di sistemi pastorali/l'assenza di pascoli), la fertilizzazione e i pesticidi costituiscono le pressioni e le minacce più frequentemente citate nella relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo "Lo stato della natura nell'Unione Europea" (Bruxelles, 20.5.2015 COM2015 - 219 final). La relazione, la prima collegata alle direttive UE per la conservazione della natura ("Uccelli" e "Habitat"), si fonda sulla più grande raccolta collaborativa di dati e valutazioni della natura mai realizzata in tutti gli Stati membri nel periodo 2007-2012.

Per quanto riguarda gli uccelli, il documento conclude che oltre la metà di tutte le specie di uccelli selvatici valutati (52%) gode di uno stato di conservazione favorevole. Circa il 17% delle specie risulta tuttavia ancora minacciato, mentre per un altro 15% si parla di stock quasi a rischio, in declino o depauperati. Tra queste si trovano specie tipiche degli agroecosistemi una volta comuni, come l'allodola (*Alauda arvensis*) e la pittima reale (*Limosa limosa*). Esaminando altre specie protette dalla direttiva Habitat, solo un quarto (23%)

ha uno stato di conservazione favorevole. Per più della metà (60%) lo stato indicato è ancora “sfavorevole” (per il 42% è “sfavorevole-inadeguato” e per il 18% “sfavorevole-scadente”). La stragrande maggioranza degli habitat è in uno stato di conservazione sfavorevole: per il 47% delle valutazioni lo stato risulta “sfavorevole-inadeguato” e per il 30% “sfavorevole-scadente”.

**I pesticidi sono uno dei principali fattori che influiscono sulla diversità biologica, insieme alla perdita di habitat e ai cambiamenti climatici.** Possono avere effetti tossici a breve termine in organismi direttamente esposti o effetti a lungo termine provocando cambiamenti nell’habitat e nella catena alimentare.

**L’UTILIZZO DI PESTICIDI  
PUÒ CAUSARE UN  
NOTEVOLE DECLINO  
DELLE POPOLAZIONI DI  
MOLTE SPECIE ANIMALI**

**L’avvelenamento della fauna selvatica da parte di insetticidi molto tossici, rodenticidi, fungicidi (sui semi trattati) ed erbicidi può causare un notevole declino delle popolazioni di molte specie.**

I pesticidi che si accumulano nella catena alimentare, in particolare quelli che causano disturbi endocrini, rappresentano un rischio

a lungo termine per mammiferi, uccelli, anfibi e pesci. Insetticidi ed erbicidi ad ampio spettro riducono le fonti di cibo per uccelli e mammiferi. Questo può produrre un sostanziale declino nelle popolazioni di specie rare. Cambiando la struttura della vegetazione, gli erbicidi possono rendere gli habitat inadatti per alcune specie (PAN, 2010).

Gli insetticidi influenzano direttamente la biodiversità e inoltre, colpendo i principali impollinatori, hanno effetti indiretti sulla biodiversità floristica. Greenpeace ha commissionato nel 2017 all’Università del Sussex (Regno Unito) una revisione approfondita di tutti gli studi scientifici pubblicati dal 2013 riguardanti gli effetti degli insetticidi neonicotinoidi sugli impollinatori e sull’ambiente in generale. Lo studio conferma i rischi individuati dall’EFSA (l’Agenzia europea per la sicurezza alimentare) nel 2013 e nel 2018 ed evidenzia l’emergere di ulteriori pericoli per gli impollinatori. In

particolare, **il danno per le api deriva non solo dal trattamento delle colture, ma anche dalla contaminazione delle piante selvatiche che non sono state direttamente trattate con neonicotinoidi.**



Nel 2018 l'Unione Europea ha approvato il divieto di utilizzo in campo aperto per tre pesticidi neonicotinoidi, che entrerà in vigore nel 2019, ma restano autorizzati ancora molti altri principi attivi della categoria dei neonicotinoidi dannosi per gli insetti impollinatori. Inoltre, l'utilizzo massiccio nelle serre di questi prodotti non esclude la possibile contaminazione accidentale o occasionale e lascia aperta la possibilità di uso illecito di queste sostanze. La soluzione dovrebbe essere il divieto di commercializzazione dei pesticidi dannosi per gli insetti impollinatori, considerata l'importanza di questo servizio ecosistemico per la stessa agricoltura.

Uno studio condotto in Germania ha misurato la biomassa degli insetti volanti in 63 riserve naturali lungo un arco di 27 anni e ha evidenziato un declino stagionale del 76% (82% nella stagione medio-estiva) (Hallmann et al., 2017). L'analisi rileva come tale declino, indipendente dalla tipologia di habitat, non possa essere spiegato da cambiamenti meteorologici, né dall'uso dell'habitat. Gli autori concludono che l'intensificazione delle pratiche agricole - incluso l'utilizzo insostenibile di pesticidi - è la causa più probabile del collasso della biomassa degli insetti.

Alcune specie vegetali, citate nell'allegato II della Direttiva Habitat, appartengono a generi che sono bersaglio di un elevato numero di erbicidi. Molte specie dei generi *Bromus*, *Linaria*, *Santolina*, infestanti nelle tradizionali colture a cereali, risentono negativamente dell'utilizzo di prodotti fitosanitari e di fertilizzanti di sintesi anche ben oltre il confine dei campi coltivati, fino a scomparire a livello regionale. Dall'analisi della letteratura scientifica, negli habitat acquatici molti erbicidi sono risultati tossici per numerose piante, comprese le macrofite sommerse e le alghe planctoniche. L'analisi degli impatti potenziali ha permesso di individuare i prodotti maggiormente pericolosi per gli habitat e le specie: erbicidi a largo spettro (Asulam, Glyphosate, Diquat, 2,4D, Isoxaben, Lenacil) e sostanze in grado di infiltrarsi nei sistemi acquatici, inondati o anfibii. **Gli habitat acquatici risultano particolarmente minacciati a causa della diffusa presenza di pesticidi per effetto del dilavamento dei terreni dove si effettuano trattamenti.**



Molte specie chiave degli ambienti acquatici (ad es., le piante appartenenti ai generi *Bidens*, *Chenopodium*, *Persicaria* e *Polygonum*) sono inoltre strettamente imparentate o coincidono proprio con specie considerate malerbe e bersaglio della maggior parte dei diserbanti. Inoltre, alcuni erbicidi, come ad esempio sulfoniluree, sulfonamidi, imidazolinoni, sono altamente tossici per le piante anche a dosi molto basse.

Le foreste hanno una propria capacità tampone, ma la maggior parte dei diserbanti, soprattutto se irrorati ai loro margini, può impoverire notevolmente la flora del sottobosco. Diserbanti come glifosato, triclopyr e picloram sono in grado di danneggiare oltre alle plantule anche le piante legnose adulte.

Per quanto riguarda la fauna - secondo un'indagine affidata dal Ministero dell'Ambiente all'Ispra sul rischio potenziale dei prodotti fitosanitari nelle aree Natura 2000 - **è stata identificata una probabilità d'impatto per circa la metà delle specie d'invertebrati considerate**, costituite prevalentemente da coleotteri legati agli ambienti forestali, gasteropodi presenti in prati umidi, torbiere ed ecosistemi dipendenti dalle acque sotterranee. Anche i pesci ossei e gli anfibi urodeli (*Speleomantes spp.*, *Proteus anguinus*) che vivono in cavità, grotte e in ambienti generalmente poco a contatto con gli agroecosistemi, possono subire contaminazioni da prodotti fitosanitari attraverso le acque sotterranee. Hanno alta probabilità di essere colpite tutte le specie di farfalle, di libellule e di crostacei. In particolare, per alcune specie di lepidotteri (come *Phengaris arion*, *Euphydryas aurina*) è stato evidenziato in tutta Europa un declino a partire dagli anni 60 del secolo scorso, attribuito alla trasformazione del paesaggio agrario e all'utilizzo dei prodotti fitosanitari. Le libellule sono esposte ai pesticidi in quanto vivono in ambienti in cui si depositano i residui dei prodotti (pozze, stagni, canali, corpi idrici) quando sono localizzati in prossimità di coltivi, oppure se frequentano le risaie. A elevato rischio anche i gamberi di fiume, legati ai corpi idrici in buono/ elevato stato ecologico e potenzialmente soggetti a contaminazione dei residui dei prodotti fitosanitari. Vari pesci, quali le lamprede e i salmonidi, ma anche insettivori come il cavedano e il barbo, risultano sensibili agli insetticidi.



**A rischio risultano essere anche gli anfibi, per i quali sono stati messi in relazione effetti letali e sub-letali** (immunodepressione, ritardo nello sviluppo, aumento della predazione, effetti sul sistema nervoso, ecc.) dovuti all'uso dei prodotti fitosanitari. Anche per le tartarughe d'acqua sono stati rilevati effetti importanti sul sistema nervoso conseguenti all'uso di prodotti fitosanitari.

**Per quanto riguarda gli uccelli, al massiccio e diffuso impiego di insetticidi e diserbanti è riconosciuto un ruolo decisivo nella contrazione numerica delle popolazioni nel corso degli ultimi decenni.** La maggiore sensibilità ai prodotti fitosanitari in Italia è stata riconosciuta alle pernici, alle cicogne, alla ghiandaia marina, alla gallina prataiola, all'occhione, ai rapaci e al capovaccaio. Uno studio condotto dalla Lipu nell'ambito della Rete Rurale Nazionale e del Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2015; ISPRA, 2017), finalizzato a ottenere un indicatore per le popolazioni di uccelli sensibili ai prodotti fitoparassitari, ha valutato la vulnerabilità delle singole specie sulla base dell'habitat utilizzato, della dieta dei nidiacei e degli adulti e della posizione del nido. Utilizzando questi criteri, upupa e torcicollo sono risultate essere le specie di contesto agricolo a maggiore vulnerabilità. L'analisi si sofferma anche sulla carenza di ricerche volte a dimostrare il rapporto causale tra mortalità degli uccelli e uso di fitoparassitari.

Tra i mammiferi, sono a rischio tutti i pipistrelli che - alimentandosi d'insetti e utilizzando zone aperte, canali, filari, siepi, oliveti e frutteti come aree di caccia- possono sia entrare in contatto diretto con i prodotti fitosanitari, sia subire effetti dovuti al bioaccumulo delle sostanze contenute nei pesticidi (Bayat et al., 2014; Williams-Guillén et al., 2016).

**La necessità di proteggere efficacemente specie e habitat** d'interesse comunitario dagli impatti negativi legati all'uso dei pesticidi è stata ulteriormente sancita dalla Direttiva 2009/128/CEE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, recepita a livello nazionale dal Decreto legislativo 14 agosto 2012 n. 150. L'Italia, nel gennaio 2014, ha adottato il Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari che ha dettato linee guida per la riduzione dei rischi da pesticidi nelle aree ad elevato valore naturale (siti Natura 2000 e altre aree naturali protette) e per gli ambienti acquatici. Le linee guida sono però rimaste sostanzialmente sulla carta, mai tradotte dalle Regioni e dagli Enti gestori delle aree naturali protette in misure di conservazione regolamentari cogenti.



Il danno sulla biodiversità, come quello che riguarda la salute, ha anche un forte impatto economico. **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.** Lo sterminio degli insetti e dei parassiti predatori naturali degli insetti e degli organismi dannosi costa invece, complessivamente, 520 milioni di dollari l'anno, considerando anche la spesa del ricorso aggiuntivo a trattamenti fitosanitari.

E ancora: 1,5 miliardi di dollari l'anno vanno in fumo per le perdite nei raccolti legate all'accresciuta resistenza ai pesticidi, compresi i costi aggiuntivi connessi al maggior impiego di fitofarmaci: in pratica almeno il 10% dei pesticidi utilizzati negli Usa viene applicato solo per combattere l'incremento di resistenza sviluppata in molte specie di parassiti. Il calcolo economico totale - riferito solo a questo aspetto dell'uso di pesticidi - è pari a circa 2,3 miliardi di dollari l'anno (Pimentel, 2005).



Secondo i dati recentemente presentati dal Secondo Rapporto sullo Stato del Capitale naturale in Italia, molte sono le aree dove vengono coltivate mele, pere e pesche (dipendenti al 65% dal servizio di impollinazione), a seguire gli altri frutti (40% di dipendenza dagli impollinatori) e gli agrumi (25%). Il Rapporto quantifica il valore economico della produzione agricola attribuibile al servizio di impollinazione offerto dagli insetti, misurando anche la parte di domanda non soddisfatta, ovvero la produzione agricola che non

ha beneficiato del servizio d'impollinazione pur "richiedendolo".

**Per quanto riguarda mele, pere e pesche, nel 2012, su un valore totale di produzione pari a 473,48 milioni di euro, il servizio ecosistemico di impollinazione ha contribuito a circa il 12% (56,96 milioni di euro). Lo stesso calcolo rapportato alle altre colture considerate indica che il**

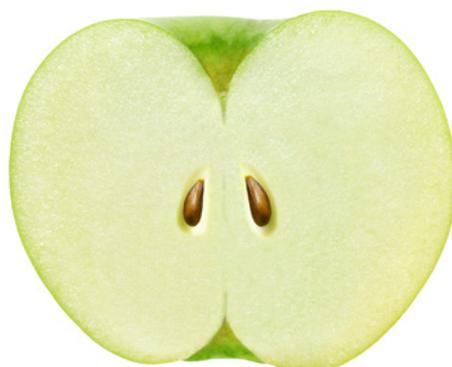
**contributo del servizio era pari al 4,5% nel 2012, in calo rispetto al 5,2% del 2000.**

L'indicazione che emerge chiaramente dal Rapporto è che "preservare o incrementare gli habitat ecosistemici degli impollinatori (che sono in diminuzione) è quindi un investimento in termini di maggiore produzione agricola da cui dipende in ultima istanza la nostra disponibilità di cibo" (MATTM, 2018).

MELE, PERE, PESCHE

IL SERVIZIO DI IMPOLLINAZIONE  
NATURALE VALE CIRCA IL

**12% DELLA  
PRODUZIONE**





## 2. IL BIO FRENA IL CAMBIAMENTO CLIMATICO



**Nel valutare i vantaggi anche economici della scelta bio conviene partire dalla minaccia più drammatica che pende non solo sull'agricoltura, ma sull'intero pianeta: il cambiamento climatico. 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.**

Siamo di fronte a un potenziale disastro non solo economico, ma anche sociale e geopolitico, un fattore di destabilizzazione globale di portata difficile da misurare: **il climate change costituisce infatti una minaccia diretta alla sicurezza alimentare sia delle popolazioni rurali che di quelle urbane, con conseguenze che vanno dalle carestie alla rivolta di interi gruppi sociali e a fenomeni migratori anche rilevanti.**

Che contributo può dare sotto questo profilo una riconversione biologica dell'agricoltura? Va ricordato che secondo l'IPCC - come detto in premessa- sono proprio il modello agricolo oggi imperante e l'uso attuale di suolo e foreste a essere responsabili per il 24% del rilascio dei gas climalteranti (secondi solo al settore energetico il cui contributo è pari al 35%), ma il settore agricolo - da causa del problema - può trasformarsi in soluzione se si imbecca la strada dell'agroecologia (IPCC, 2014).

Per dare concretezza a questa possibilità occorre analizzare più punti. Partiamo dalla riduzione del rischio, cioè dalle strategie di mitigazione, definita come qualsiasi intervento indirizzato a ridurre le emissioni di gas serra o ad aumentare la loro rimozione dall'atmosfera (sequestro di CO<sub>2</sub>). Per comprendere le possibilità offerte dal settore agricolo in questo campo bisogna tener presente che gli ecosistemi terrestri contengono una considerevole quantità di carbonio (C) - noto come Carbonio Organico (CO) - suddivisa tra diversi "contenitori": la biomassa viva, la sostanza organica morta, il suolo. Queste riserve di carbonio possono essere conservate, evitando che vengano liberate in atmosfera, e, attraverso determinate attività che saranno descritte in seguito, anche aumentate, allentando così la pressione dei gas serra.

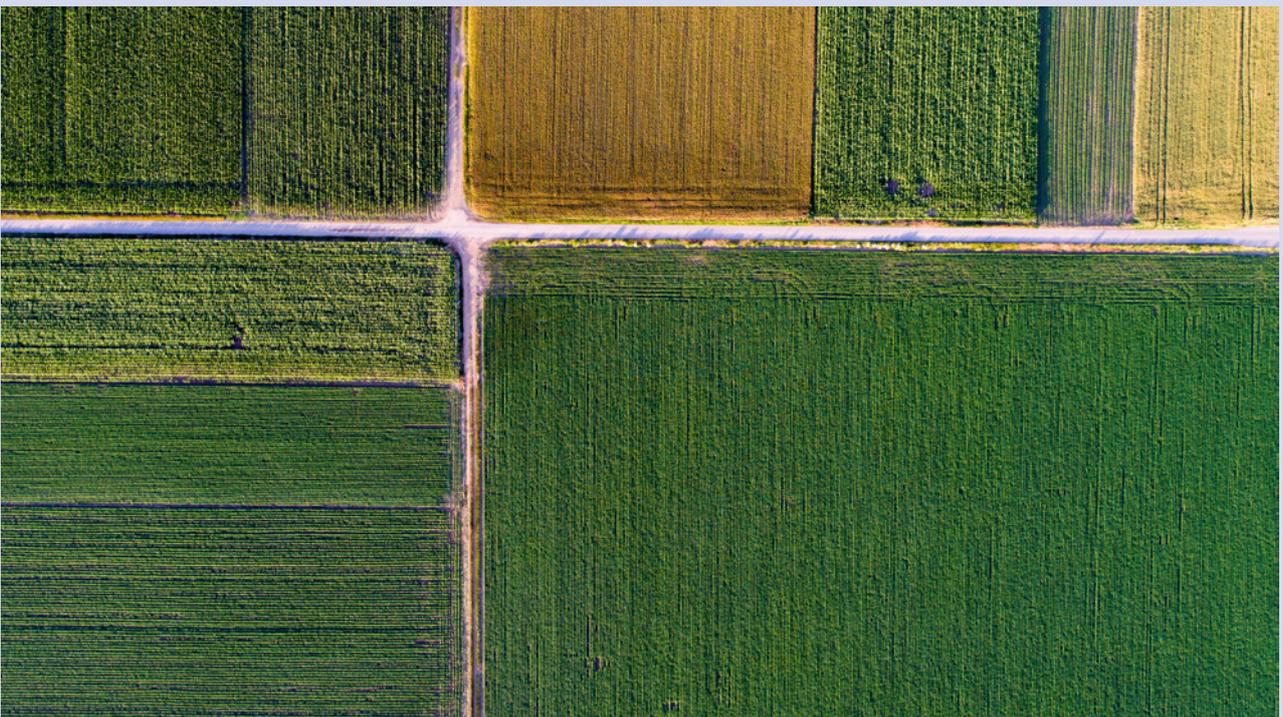
Finora non è andata così. **La gestione convenzionale dell'agricoltura ha fatto sì che terreni coltivati e pascoli abbiano perso tra il 25 e il 75% del carbonio che contenevano.** Questi errori possono essere corretti attraverso la conversione all'agricoltura biologica che ha dimostrato di incrementare il sequestro annuo di Carbonio Organico (CO) in maniera nettamente superiore anche rispetto ai terreni non coltivati: nei terreni coltivati in modo biologico l'accumulo annuo di CO nel suolo è pari a 3,5 tonnellate per ettaro, negli altri a 1,98 t/h (Krauss et al., 2014).

## 2.1. I terreni organici assorbono più carbonio

Secondo i dati pubblicati dal Rodale Institute nel 2011, **i sistemi di agricoltura biologica utilizzano il 45% in meno di energia rispetto a quelli convenzionali e producono il 40% in meno di gas serra rispetto all'agricoltura basata su metodi convenzionali.** I terreni organici svolgono quindi un ruolo di assorbimento del carbonio che può arrivare a circa mezza tonnellata di carbonio per ettaro l'anno. Il potenziale tecnico del sequestro di carbonio nei terreni degli ecosistemi agricoli è compreso tra 1,2 e 3,1 miliardi di tonnellate di carbonio all'anno.

La conversione a un uso riparativo della terra, cioè a un utilizzo capace di invertire il trend di crescita della concentrazione di CO<sub>2</sub> in atmosfera, e l'adozione di pratiche di gestione raccomandate (dalla riforestazione alla riconversione alla diffusione del metodo biologico) può inoltre produrre vari benefici:

- rafforzare la capacità del suolo di trattenere carbonio;
- migliorare la qualità del terreno;
- aumentare la produttività agronomica;
- promuovere la sicurezza alimentare globale;
- migliorare la resilienza del suolo per adattarsi agli eventi climatici estremi.



Negli ultimi decenni questi dati sono stati incomprensibilmente ignorati: il suolo fertile è stato eroso a una velocità tra le 10 e le 40 volte superiore alla capacità di rigenerazione. Grazie all'agricoltura biologica, è possibile comunque porre riparo a questi danni perché permette di disporre di terreni più ricchi di carbonio organico e quindi più fertili. Il miglioramento della qualità del suolo può aumentare la produzione alimentare annuale nei Paesi in via di sviluppo di 24-32 milioni di tonnellate di cereali e di 6-10 milioni di tonnellate di radici e tuberi (Lal, 2011).

### **Suolo e fertilità**

Il suolo forma uno strato sottilissimo di materiali organici e inorganici che avvolge gli ambienti subaerei del Pianeta; inoltre, rappresenta l'irrinunciabile supporto fisico oltre che chimico e biologico dell'agricoltura e della sicurezza alimentare. Purtroppo, il suolo costituisce anche il corpo recettore di una miriade di scorie tossiche e di altri interventi di origine antropica che ne aumentano l'erosione e la contaminazione, e al tempo stesso ne riducono la fertilità.

La maggior parte dei fenomeni di interesse biologico di questa componente fondamentale dell'ambiente si verificano entro il primo metro di profondità, tuttavia, molti eventi e processi pedologici di grande importanza per le funzioni ambientali avvengono in contesti spaziali ristrettissimi, anzi, microscopici. La crescita delle piante coltivate, per esempio, dipende dal modo in cui le particelle solide si organizzano per consentire l'interposizione di spazi microscopici che misurano meno di qualche decimo di millimetro. All'interno di tali spazi microscopici tra le particelle solide, si stabiliscono condizioni di aria e di umidità che danno origine a un efficace sistema respiratorio e circolatorio a disposizione degli organismi microbici e delle minuscole faune che vi risiedono.

Il suolo è una risorsa ambientale dotata di un equilibrio di cui bisogna sempre tenere conto, per il suo inestimabile valore ecologico oltre che economico. In caso di deterioramento fisico o chimico, infatti, il recupero di un suolo è sempre un'operazione lenta e onerosa, in quanto la perdita di fertilità e di resilienza possono spostare l'equilibrio dell'habitat pedologico all'interno di un intervallo di qualità ecologica inferiore a quello precedente, e spesso difficilmente reversibile. Vale la pena ricordare che un suolo fertile e in buona salute, tra l'altro, possiede proprietà di importanza cruciale nella regolazione del clima e nell'erogazione di funzioni di controllo ambientale che tutelano l'ecologia

planetaria e garantiscono servizi preziosi per l'attività agricola ed economica, proteggendo al tempo stesso la salute umana.

La generazione di un suolo fertile è un insieme di processi naturali (detti "pedogenetici") che danno origine a una serie di strati sovrapposti (orizzonti) al di sopra dei quali si trova la materia organica; la frazione organica proviene ovviamente dagli organismi che popolano gli orizzonti più superficiali. La biodiversità di tali organismi e il sorprendente numero di composti che essi producono e rilasciano all'esterno rendono ragione dell'alto grado di complessità della materia organica che caratterizza un suolo maturo. Tali composti vengono degradati grazie a dinamiche biochimiche (o di altra natura) differenti, e anche i tempi della decomposizione sono alquanto variabili.

Si forma così uno strato superficiale formato da una matrice brunastra che, se da un lato ha perduto le caratteristiche macroscopiche dei materiali da cui deriva, dall'altro è in grado di conservare una condizione amorfa per tempi indefiniti. Il risultato è la formazione del cosiddetto humus, dove è possibile rinvenire una notevole componente di aminoacidi, amminozuccheri e acidi nucleici, ma anche altri materiali che possono variare da suolo a suolo con modalità che dipendono dalle particolari condizioni ecologiche dell'ambiente naturale. È stato stimato che, in media, il contenuto in biomassa microbica di un ettaro di suolo possa aggirarsi intorno alle 10 tonnellate e che un grammo di suolo di buona qualità può contenere 50 milioni di cellule batteriche. Ciò senza tenere conto della biomassa rappresentata dall'enorme quantità di popolamenti animali e vegetali adattati a un'esistenza ipogea ed epigea.

(Fonti: Brookes, 2001; Bar-On, Philips & Milo, 2018)





## 2.2. Pratiche agricole di mitigazione

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

- una migliore gestione delle colture agrarie attraverso pratiche agronomiche sostenibili quali rotazione colturale, inerbimento, sovescio;
- una gestione più accurata dei fertilizzanti e delle lavorazioni al suolo, dell'acqua di irrigazione, delle risaie, dei sistemi agro-forestali, delle trasformazioni di uso del suolo;
- la gestione e il miglioramento dei prati e dei pascoli (intervenendo sull'intensità del pascolo, sulla produttività, sui nutrienti, sulla bruciatura dei residui e sul controllo degli incendi in genere);
- il recupero delle aree degradate;
- la gestione zootecnica del bestiame (miglioramento delle pratiche di nutrizione, uso di agenti specifici e additivi nella dieta, gestione del letame) (Ciccarese e Silli, 2016).

Queste pratiche sono fondamentali per l'agricoltura biologica perché la produzione si basa in gran parte su cicli chiusi di nutrienti, restituendo residui vegetali e concimi dal bestiame alla terra e/o integrando piante perenni nel sistema produttivo. L'introduzione dell'agricoltura biologica è considerata dunque un'opzione interessante e sostenibile per la mitigazione dei gas serra. In più fornisce molti altri benefici collaterali, come l'adattamento ai cambiamenti climatici, la tutela della biodiversità e della conservazione del suolo, un'opportunità di sviluppo rurale, un beneficio per la salute.

Secondo quanto ricordano anche Fritrjof Capra e Pier Luigi Luisi nel libro “Vita e Natura: una visione sistemica” (2014), il passaggio all’agricoltura biologica permetterebbe di risolvere tre grandi problemi:

- si ridurrebbe la dipendenza dell’agricoltura dai combustibili fossili (il ciclo del cibo negli Stati Uniti assorbe un quinto dei consumi di fossili);
- si migliorerebbe la salute pubblica perché, come riconosciuto da un documento del 2016 dell’UE, agricoltura e cibo biologico (EPRS, 2016)
  - proteggono in gravidanza lo sviluppo cerebrale
  - diminuiscono il rischio di malattie allergiche ed obesità
  - riducono l’assunzione di cadmio
  - aumentano la presenza di omega 3 in latte e carni da allevamenti biologici
  - abbattano il rischio di antibioticoresistenza
- si alleggerirebbe la pressione del cambiamento climatico perché un suolo ricco dal punto di vista organico permette di assorbire carbonio dall’atmosfera “sequestrandolo” nel suolo.

### 2.3. Una stima della riduzione delle emissioni

L’intervento in campo agricolo non è più rinviabile se vogliamo rispettare la tabella di marcia verso la decarbonizzazione della produzione e l’impegno assunto dalla conferenza sul clima di Parigi del dicembre 2015: mantenere l’aumento della temperatura ben al di sotto dei due gradi. Secondo la FAO i gas serra direttamente imputabili all’agricoltura hanno infatti superato l’11% del totale.

In particolare, l’agricoltura (soprattutto a causa dell’aumento massiccio del numero di ruminanti allevati) rappresenta circa il 47% delle emissioni antropogeniche globali di metano, che è un potente gas serra. Anche in Italia il settore agricolo è un emettitore netto di gas serra e contribuisce per circa il 7% al totale delle emissioni nazionali (ISPRA, 2017).

**L’11% DEI  
GAS SERRA**

**DERIVA DIRETTAMENTE  
DALL’AGRICOLTURA**



## 2.4. Una stima del sequestro di carbonio

Uno studio pubblicato nel 2012 su PNAS, gli Atti dell'Accademia Nazionale delle Scienze degli Stati Uniti (una meta-analisi di dati pubblicati in letteratura), poi confermato da ricerche successive, ha registrato che esistono differenze significative nei terreni coltivati biologicamente rispetto a quelli convenzionali per tre parametri: contenuto di sostanza organica, stock di carbonio e tasso di sequestro di carbonio. In particolare, le prestazioni del biologico sono risultate pari a:

- 0,2% di sostanza organica nel suolo in più rispetto a un terreno coltivato in maniera convenzionale (il contenuto medio di sostanza organica nei suoli italiani è meno del 2%, quindi si tratta di un aumento sensibile). Studi italiani a scala locale hanno indicato un aumento anche molto più significativo;
- 3,50 tonnellate di carbonio per ettaro per gli stock di C (la quantità accumulata nel terreno)
- 0,45 tonnellate di carbonio per ettaro l'anno per il tasso di sequestro di C.

Risultati analoghi sono stati trovati in un'altra prova sul campo negli Stati Uniti effettuata in un periodo di 8 anni. Infine, uno studio di Niggli et al. (2009) ha stimato che **il potenziale globale di sequestro delle superfici biologiche è di 0,9-2,4 miliardi**

POTENZIALE GLOBALE DELLE  
COLTIVAZIONI BIOLOGICHE

**0,9-2,4 MILIARDI**

**TONNELLATE DI CO<sub>2</sub>  
SEQUESTRATE DAL SUOLO**

**di tonnellate di CO2 all'anno, che equivale a un potenziale di sequestro medio di circa 200-400 chili di carbonio per ettaro l'anno per tutte le terre coltivate col metodo bio.**

Possiamo stimare che l'agricoltura biologica in Italia (1.796.363 ettari nel 2016) sequestri in un anno circa 534 mila tonnellate di carbonio. Espressa in CO2, questa quantità è pari a quasi due milioni di tonnellate (1.957.258 tonnellate), corrispondenti a circa lo 0,5% del totale nazionale delle emissioni (433 milioni tonnellate nel 2016).

Oltre a catturare carbonio del suolo, l'agricoltura biologica favorisce l'agro-silvicoltura e l'integrazione di elementi paesaggistici, quali filari e siepi, portando a un ulteriore sequestro del carbonio nella biomassa vegetale. Inoltre, la combustione di biomassa residuale, un importante contributo alle emissioni, nell'agricoltura biologica è limitata.

Tutto ciò assicura una prospettiva di guadagni macroeconomici di grande rilevanza, come sottolinea Stefano Bocchi in "Zolle" (2015): "500 milioni di ettari di terre agricole abbandonate hanno perso la loro funzione produttiva ed ecologica. Ripristinando la salute di questi terreni potremmo aumentare non solo la produzione di cibo ma anche il potenziale sequestro di carbonio per una quantità pari a circa 1 - 3 miliardi di tonnellate, fino a un terzo delle emissioni di

CO2 dai combustibili fossili. Le Nazioni Unite hanno stimato che il costo complessivo annuale dei fenomeni di degrado dei terreni raggiunge la cifra di 490 miliardi di dollari, decisamente superiore a quella dei costi della prevenzione. In Europa il costo annuale del degrado dei terreni è pari a 52 miliardi di dollari, 38 miliardi di euro".

TERRE AGRICOLE ABBANDONATE

**500 MILIONI DI ETTARI**

**HANNO PERSO LA LORO FUNZIONE  
PRODUTTIVA ED ECOLOGICA**



## 2.5 Agricoltura biologica e uso di risorse naturali

I benefici più importanti derivanti dall'uso di una gestione agricola sostenibile sono:

- **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);
- **minor consumo di acqua:** la produzione non intensiva, combinata con l'uso della sola fertilizzazione organica e di pratiche di coltivazione specifiche come applicazione di concime verde, favorisce l'accumulo di materia organica nel suolo, essenziale per migliorare l'efficienza della crescita delle piante e per trattenere efficacemente le acque sotterranee;
- **aumento delle autodifese naturali della pianta:** le colture biologiche non sono trattate con pesticidi e fungicidi sintetici ma stimolano i sistemi naturali di protezione dagli attacchi degli insetti e delle malattie. Per questo un terreno sano e incontaminato è un prerequisito importante. Vengono anche eseguiti interventi volti a migliorare la fertilità del suolo e la resistenza delle piante ai patogeni e agli stress ambientali.

### 3. COLTIVARE BIO COSTA DI PIÙ



**Chi inquina non paga. Anche in campo agricolo. La legge impone limiti per i residui di pesticidi nell'ambiente e nei prodotti agricoli ma, di fatto, non vengono effettuati controlli e valutazioni sulla distribuzione di fitofarmaci e fertilizzanti da parte degli agricoltori nei campi e quindi nell'ambiente. Soprattutto nessuno si occupa della somma delle singole contaminazioni e dell'impatto del cosiddetto "effetto deriva" sulle coltivazioni biologiche, le aree naturali e urbane.**

Su ogni etichetta dei prodotti fitosanitari vengono correttamente riportate tutte le indicazioni e prescrizioni necessarie per evitare che i pesticidi possano contaminare le aree limitrofe ai campi trattati (dosi, condizioni di impiego, fasce di rispetto dei corpi idrici superficiali, obbligo di operare in assenza di vento, istruzioni per lo smaltimento dei contenitori), ma purtroppo manca un sistema di controllo adeguato.

Il risultato è che, pur in presenza di norme considerate cautelative per i singoli impatti inquinanti, il risultato complessivo è un inquinamento diffuso e crescente. Ogni anno, nelle sue periodiche rilevazioni sull'inquinamento delle falde idriche da sostanze di sintesi chimica impiegate in agricoltura, l'ISPRA rileva come abbiamo visto un aumento continuo di sostanze che superano i limiti fissati dall'Unione Europea, senza però che siano evidenti e chiare le responsabilità per la contaminazione di un prezioso "bene comune" come l'acqua.

In queste condizioni d'inquinamento diffuso e incontrollato gli operatori bio sono chiamati ad agire assumendo sui loro conti economici: il costo della conversione dal convenzionale al biologico; il costo della certificazione; il costo della burocrazia (ancora più alta che per gli agricoltori convenzionali); il costo della maggiore quantità di lavoro necessaria a produrre in maniera efficace, senza ricorso a concimi di sintesi e diserbanti, e a proteggere il raccolto dai parassiti senza l'uso dei pesticidi di sintesi chimica.

Di fatto **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.** Con il rischio di non poter vendere il prodotto come biologico perché l'uso di pesticidi da parte di aziende non necessariamente immediatamente confinanti (magari distribuiti in condizioni meteorologiche non adatte, con mezzi non idonei e senza che siano previste le necessarie distanze di sicurezza) lascia spazio alla contaminazione accidentale delle produzioni biologiche.



Per un Decreto Ministeriale che vige solo in Italia, i prodotti che subiscono la contaminazione accidentale a causa dell'uso dei pesticidi da parte dei vicini o per l'utilizzo di acque contaminate non possono più essere certificati e gli agricoltori biologici perdono così anche il plusvalore che deriva dalla vendita di un prodotto bio.

In Italia  
**65 mila  
IMPRESE**

**PRODUCONO E/O  
TRASFORMANO  
PRODOTTI  
BIOLOGICI**

**In Italia sono quasi 65 mila (dato SINAB 2016) le imprese che producono e/o trasformano in azienda prodotti biologici.** Per essere conformi alle leggi che regolano il mercato biologico si affidano ai 19 organismi di controllo autorizzati dal Ministero per le Politiche agricole, alimentari e forestali, che effettuano mediamente 1,3 ispezioni l'anno per impresa. I costi di questa operazione ricadono sulle spalle degli operatori biologici quando non interviene il finanziamento pubblico attraverso il Piano di sviluppo rurale regionale (PSR) con importi e modalità che si differenziano in funzione della Regione di appartenenza. Difficile quindi calcolare quanto spende mediamente un'azienda bio in Italia per essere a regime.



Bisogna premettere inoltre che non esiste un'azienda biologica uguale all'altra: gli orientamenti produttivi, la collocazione fisica (montagna, collina, pianura), la situazione idrica (irrigua, non irrigua) e le dimensioni aziendali sono, naturalmente, assai diversificati. Inoltre, non esiste un tariffario unico per gli organismi di certificazione dell'agricoltura biologica, per cui i criteri tariffari applicati possono essere in alcuni casi molto differenti, anche se per le aziende agricole in generale si adotta un criterio basato sulla superficie e tipologia di coltura praticata. Ma, anche se parlare di un'azienda italiana "tipo" con caratteristiche "medie" è un'astrazione, la media statistica ha una certa utilità e quindi vale la pena analizzarla.

Per quanto riguarda le dimensioni: secondo gli ultimi dati resi disponibili dal SINAB in Italia, **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.



Un produttore agricolo che intende passare al biologico deve presentare una notifica iniziale di adesione al regime bio, che deve essere ripresentata ogni qualvolta dovessero verificarsi dei cambiamenti, come aumento o diminuzione della superficie oppure altre modifiche strutturali quali, ad esempio, l’inserimento dell’allevamento.

Inoltre, sono da considerare i cosiddetti “costi di transazione” o, secondo la dicitura corretta dell’Unione Europea, i “costi aggiuntivi connessi all’adempimento di un impegno, ma non direttamente imputabili all’esecuzione dello stesso o non inclusi nei costi o nel mancato guadagno, che sono compensati direttamente”. Sintetizzando, i costi di transazione consistono nei costi sostenuti dall’agricoltore per la gestione della domanda inclusi quelli relativi al tempo necessario per espletare le relative pratiche e il costo orario del lavoro. Per alcune misure di sostegno all’agricoltura biologica la UE è disposta a offrire essa stessa una compensazione per tali costi, seppure entro limiti ben precisi: nella fattispecie fino al 20% del premio pagato e, a partire dalla prossima programmazione, anche fino al 30% se l’impegno è assunto da associazioni di agricoltori.



### 3.1. L'indagine della Rete Rurale Nazionale

Quanto tempo impiega e quante spese sostiene l'agricoltore a partire dalla raccolta delle informazioni che precede la scelta di aderire al metodo dell'agricoltura biologica fino all'effettivo percepimento dell'aiuto, includendo anche i costi di controllo e certificazione?

La Rete Rurale Nazionale ha cercato di dare una risposta realizzando un'indagine presso 700 aziende biologiche (117 in prima introduzione e 583 in fase di mantenimento) che hanno percepito gli aiuti della misura 214, cioè pagamenti agroambientali nel corso della programmazione 2007-2013. L'obiettivo dell'iniziativa è quantificare, rispetto alle attività messe in atto per aderire al regime, il tempo impiegato e le spese sostenute in beni e servizi, tra cui spiccano quelle per l'affidamento a terzi della presentazione e gestione della domanda. Una situazione concreta, visto che dall'indagine emerge che affidare a terzi (CAA, liberi professionisti, associazioni di produttori, società cooperative di appartenenza) il compito di presentare e gestire la domanda è una pratica che caratterizza la realtà italiana. Vi fanno ricorso infatti il 90% delle aziende intervistate.

Nonostante solo il 38% sia riuscito a fornire indicazioni sull'entità del compenso pattuito (che rischia di confondersi con il costo di assistenza annuale), le indicazioni che emergono sono interessanti. Il servizio di presentazione costa mediamente più per la domanda di prima introduzione (296 euro ad azienda) che per la domanda di mantenimento (255 euro) e - all'interno di ognuna di queste categorie - più per la domanda di ammissione che per la domanda di conferma.

In termini proporzionali, ovvero rapportato alla SAU aziendale, il costo è compreso tra 17 e 27 euro a ettaro a seconda delle diverse combinazioni tra domanda di ammissione/conferma e prima introduzione/mantenimento, per un importo medio complessivo stimabile intorno ai 22 euro a ettaro. L'incidenza di questa componente di spesa cresce in modo evidente al ridursi delle dimensioni aziendali. Nel caso di domanda di conferma per il mantenimento, ad esempio, passa dai 72 euro/ettaro delle aziende con SAU fino a 5 ettari ai 2,1 euro/ettaro di quelle con oltre 100 ettari.

Per il resto, le spese legate a trasporto e spostamenti sono state riconosciute come un elemento dei costi di transazione da molte aziende beneficiarie, che però per la quasi totalità non sono riuscite a ricostruirne l'entità. Meno frequente la spesa per l'acquisto di materiale informativo e per la formazione degli operatori, mentre più spesso si sostiene un esborso per l'acquisto di modulistica e marche da bollo, per consulenze esterne o per i controlli degli organismi preposti.



Quanto al tempo, quello impiegato nella raccolta di informazioni e nelle valutazioni preliminari all'accesso è molto variabile (tra 0 e 25 giornate/lavoro) a seconda dell'azienda, mentre la compilazione e presentazione della domanda o l'affidamento dell'incarico corrispondente a terzi nella maggior parte dei casi richiede soltanto una giornata.

Più del 60% delle aziende dall'inizio della programmazione non ha impiegato personale in corsi di formazione e addestramento specifici sui contenuti dell'agricoltura biologica, mentre il 90% ha

dedicato da 1 a 5 giorni l'anno ai controlli sul metodo produttivo e il 63% da 1 a 5 giorni ai controlli sulla misura, ma distribuiti durante l'intero periodo di adesione. Allo stesso tempo, non emerge un'indicazione univoca e forte in grado di avvalorare l'ipotesi che il metodo di produzione biologico comporti un aggravio di tempo, rispetto a quello tradizionale, per il reperimento delle materie prime certificate.

Sommando queste componenti, opportunamente quantificate

COSTI BASE PER UNA MEDIA  
AZIENDA BIOLOGICA

**2790€**  
PRIMA NOTIFICA

**945€**  
RINNOVO ANNUALE

e ponderate, il costo medio di transazione nell'agricoltura biologica all'interno del campione risulta pari a 99,6 euro a ettaro in caso di prima introduzione e 33,7 euro ad ettaro in caso di mantenimento. Pertanto, facendo riferimento all'azienda "media" con una dimensione di circa 28 ettari (vedi sopra), **il costo da sostenere da parte dell'agricoltore in caso di prima notifica sarà pari a circa 2.790 euro, mentre per il**

**mantenimento annuale il costo sarà pari a circa 945 euro.**

A tali cifre vanno aggiunti eventuali importi legati ad analisi per la ricerca di pesticidi che gli organismi di certificazione effettuano a campione, in caso di aziende a rischio medio-alto, o a seguito della rilevazione di non conformità. Inoltre, è da segnalare che durante il periodo di conversione nei primi 12 mesi si può vendere il prodotto solo come convenzionale: in questo caso dovrà essere considerata anche una perdita pari alla differenza di prezzo tra convenzionale e bio.

La difficoltà generale degli intervistati nel ricostruire l'entità del tempo impiegato e dei costi sostenuti, assieme alla scelta di valutare il tempo al costo del lavoro dipendente (benché alcune delle attività considerate richiedano chiaramente un profilo imprenditoriale), ci fa capire quanto il costo di transazione così valutato sia tendenzialmente sottostimato. Ma il risultato contribuisce comunque al dibattito su un elemento in base al quale nella prossima programmazione si gioca la possibilità di incrementare il livello degli aiuti per gli agricoltori.



### 3.2. Chi non inquina paga

Ma i costi a carico del biologico non si fermano agli adempimenti burocratici e ai controlli.

**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.** Le aree grigie del PAN sono dovute anche al mancato recepimento di una serie di proposte di modifica avanzate unitariamente da parte delle associazioni dell'agricoltura biologica (FederBio, AIAB, Associazione Agricoltura Biodinamica) assieme ad associazioni ambientaliste come il FAI, Legambiente, WWF, LIPU e ISDE-Medici per l'ambiente. La totale mancanza di adozione di criteri per stimare le contaminazioni, ad esempio, fa sì che sia impossibile valutare il numero di contaminazioni accidentali da pesticidi che avvengono su tutto il territorio nonostante l'incidenza sia molto alta anche a causa delle grandi quantità di pesticidi utilizzati.

Secondo dati ISTAT, nel 2016 la quantità dei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo è risultata di circa 125.000 tonnellate, con 400 sostanze diverse: una enorme quantità di sostanze chimiche di sintesi riversate su ambiente, bacini idrografici e alimenti prodotti nel territorio nazionale.

Di fatto, il PAN non definisce obiettivi tangibili e monitorabili e dunque un percorso che permetta l'applicazione progressiva di misure di incentivazione e di specifiche politiche di sostegno della quota di SAU nazionale condotta con il metodo biologico.

Inoltre, non consente una valutazione costante dei risultati di riduzione posti come valori di riferimento. Anche i provvedimenti per la mitigazione, la riduzione della dispersione, del ruscellamento e del drenaggio dei pesticidi sono indicati attualmente dal PAN come semplici raccomandazioni e non piuttosto come prescrizioni pregiudiziali all'utilizzo dei pesticidi al fine di ridurre significativamente i rischi per l'ambiente.

Inoltre, **non è definito in termini inequivocabili che il ricorso ai presidi fitosanitari debba avvenire solo dopo l'adozione di pratiche agroecologiche e nel caso in cui queste non diano risultati adeguati, mentre questo aspetto è molto chiaro nella direttiva UE, che indica l'agricoltura biologica come il livello più alto di difesa fitosanitaria sostenibile**, visto che esclude l'uso di mezzi tecnici di sintesi a favore di tecniche di lotta biologica e prodotti fitosanitari naturali o minerali. Va inoltre posta specifica attenzione ai fenomeni di contaminazione da pesticidi che riguardano ambienti domestici, giardini, parchi privati e pubblici nonché aree urbane vicine alle aziende agricole, un problema particolarmente acuto per la fascia più esposta della popolazione.

È utile a tal proposito richiamare il principio di precauzione, sancito nel Trattato istitutivo dell'Unione Europea e poi ripreso nella Costituzione europea. All'articolo III-233 afferma: "La politica dell'Unione in materia ambientale mira a un elevato livello di tutela, tenendo conto della diversità delle situazioni nelle varie Regioni dell'Unione. Essa è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente e sul principio «chi inquina paga»". Precauzione in campo ambientale, inevitabilmente connessa alla salute dei cittadini.

Nel documento sopra citato si parla chiaramente di "eliminazione dell'utilizzo dei pesticidi classificati come pericolosi, prevedendo la possibilità di deroga solo per specifici casi per i quali è dimostrata la necessità di utilizzo" o anche di "un traguardo temporale di medio e lungo termine per il suo raggiungimento attraverso l'adozione di misure di accompagnamento che consentano di adottare misure

di compensazione sia di carattere ambientale che economico per le aziende interessate". Insomma, non esistono a oggi limiti temporali o quantitativi per arginare realmente l'ingente uso di pesticidi in agricoltura, come non esistono indicatori efficaci e facilmente monitorabili semplicemente comunicabili agli operatori e ai cittadini.

**Ma chi paga le conseguenze di questo regolamento così aleatorio nel prescrivere dei limiti all'uso dei pesticidi? Illogicamente sono gli agricoltori biologici gli unici a sostenere i costi di regole poco stringenti e senza un obiettivo dichiarato.** Se poi si considera che le Regioni, incaricate dell'attuazione del PAN e di renderlo effettivo, non hanno mosso passi significativi in questa direzione, si capisce perché l'incidenza delle contaminazioni sia sempre molto alta.

**SONO GLI  
AGRICOLTORI  
BIOLOGICI GLI UNICI  
A SOSTENERE I  
COSTI DI REGOLE  
POCO STRINGENTI E  
SENZA UN OBIETTIVO  
DICHARATO**

E laddove esistono dei criteri (pochissimi) non esistono parametri chiari; se si prendono ad esempio le condizioni meteorologiche necessarie per poter trattare le coltivazioni con fitofarmaci si evince che si possono fare trattamenti solo in assenza di vento. Ma non è indicato da nessuna parte cosa si intende per assenza di vento, ossia quanti nodi di velocità del vento ci devono essere; e così chi coltiva bio non può far riferimento a parametri ben definiti per reclamare se il vicino di campo effettua un trattamento con pesticidi in un giorno particolarmente ventoso. Inoltre, il monitoraggio e la verifica sull'applicazione del PAN a livello territoriale sono stati attribuiti alle ARPA (Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale), ma per ora solo in Toscana, Lombardia e Emilia Romagna sono iniziati i controlli.

Secondo la norma il PAN non definisce neanche la distanza di sicurezza da tenere tra un terreno coltivato a bio e uno a convenzionale e questa misura solitamente viene decisa dall'organismo di certificazione che deve prendere in considerazione diversi fattori, ad esempio il tipo di coltura, la dimensione dell'azienda, le condizioni ambientali prevalenti, ecc.



### 3.3. L'onere della prova è rovesciato

**Nonostante la distanza di sicurezza sia una misura di protezione contro i pesticidi, a doversene preoccupare non è chi usa i pesticidi, ma chi coltiva biologico e così l'onere per non essere inquinato lo paga l'agricoltore biologico, che per regolamento deve fare un'analisi dei rischi e prevedere barriere di protezione (siepi) oppure lasciare una distanza adeguata tra il suo campo e quello del vicino sottraendo terreno alle sue coltivazioni, rimettendoci economicamente, pena la perdita della certificazione bio.**

Nel caso in cui un agricoltore bio con un appezzamento di pochi ettari dovesse accorgersi che tutto il suo raccolto è stato contaminato da pesticidi, in base al DM 309 del 2011, dovrebbe declassarlo e venderlo come convenzionale, con una perdita di reddito pari alla differenza fra il valore del prodotto bio e quello convenzionale, dopo aver affrontato spese straordinarie come quella molto diffusa delle analisi extra in laboratori esterni (al costo di 200 euro l'una). Il principio della Costituzione europea "chi inquina paga" non trova applicazione in questi casi.

Il PAN non prevede neanche l'obbligo di notifica pubblica da parte degli agricoltori convenzionali su epoca e tipologia dei trattamenti per consentire di gestire i possibili fenomeni di contaminazione; si limita a indicare la possibilità di richiedere informazioni ma non l'obbligo di fornirle. Se è pleonastico dire che chiedere è lecito, in questo caso rispondere non può essere mera cortesia.

La zona del prosecco, nel Triveneto, è una delle aree che più soffrono per la mancata adozione nel PAN di misure prescrittive ed obbligatorie e delle politiche di non intervento da parte delle Regioni. La distanza di sicurezza per i vigneti viene calcolata in base al numero di filari (di solito 2 o 3) che il biologico deve lasciare come cuscinetto per evitare la contaminazione da pesticidi. Ma non basta. L'estrema vicinanza tra un vigneto e l'altro, i frequenti trattamenti con prodotti fitosanitari nel periodo che va da maggio a giugno fanno sì che i casi di contaminazione, nella zona che separa un campo dall'altro, siano elevatissimi.

Lo conferma A.Ve.Pro.Bi., Associazione Veneta dei Produttori Biologici, che nel 2014 e nel 2017 ha visto il 95% del raccolto di molti suoi associati contenere residui superiori al limite previsto per il biologico: fatto che li ha costretti a vendere il prodotto sul mercato convenzionale comportando non solo una perdita monetaria, ma anche un'interruzione nelle relazioni di lungo corso con i loro clienti. Un esempio concreto può rendere ancora più chiaro il concetto.

<b>Rapporto di Prova n°:</b>	<b>Bussolengo, li:</b>	<b>24/03/2017</b>	<i>pag. 1 di 4</i>
<i>Prodotto analizzato: Vino</i>		<i>Peso netto: -/- lt</i>	
<i>Modalità di arrivo: a mano</i>		<i>Data di registrazione: 21/03/2017</i>	
<i>Descrizione: Confini - -/-</i>		<i>Stato del campione: INTEGRÒ</i>	
<i>Prelevatore: A cura del Committente</i>			

Singoli P.A. [Elenco p.a. ricercati in allegato]	U.M.	Risultato	Inc. (#)	L.o.D.	L.o.Q.	MRL	Metodo (§) @
Sum of folpet and phthalimide, expressed as folpet (R)	mg/kg	0.15	± 0.08	0.003			Metodo 359 (da calcolo)
Metalaxyl and metalaxyl-M (sum of isomers)	mg/kg	0.007 (tracce)		0.003			Metodo 360
Phthalimide (Folpet metabolite)	mg/kg	0.076	± 0.038	0.003			Metodo 359

**Legenda:**

(#) : Incertezza estesa calcolata con un livello di probabilità del 95% e con coefficiente di copertura k=2; Uncertainty of result is calculated with coverage factor k=2 and confidence interval of 95% - (!!!) : Verificare la conformità del risultato in funzione dell'incertezza.  
 L.o.D.: Limite di Rilevabilità - L.o.Q.: Limite di Quantificazione - L.Inf.: Limite Inferiore - L.Sup.: Limite Superiore - P.A.: Principio Attivo  
 N.D.: Not Detectable (Non Rilevabile) - espressione non numerica usata quando il risultato è nullo o al di sotto del limite inferiore del campo di applicazione del metodo per il parametro in oggetto - MRL: Maximum Residual Limit (Limite Massimo Residuo) - (tracce): >= L.o.D. e < L.o.Q.

Nelle analisi riportate nella tabella è stata riscontrata una contaminazione del vino prodotto con l'uva raccolta a ridosso dei confini. In questo caso sono due le sostanze che hanno inquinato il prodotto biologico. La prima è il Folpet, un fungicida di contatto, antiperonosporico che impedisce la fermentazione ed è sospetto cancerogeno per l'uomo: viene spruzzato anche 12 volte tra maggio e inizio agosto. La seconda è il Metalaxyl, un metabolita del Folpet, sistemico che, con l'uso progressivo, rende i funghi resistenti alla sua azione.

Dato che i limiti per sostanze non consentite nel bio è  $\geq 0,01$  mg (minore o uguale a 0,01 milligrammi), è probabile che l'agricoltore bio, che ha richiesto in maniera indipendente queste analisi, abbia distrutto la parte del vino prodotta con l'uva del confine o l'abbia svenduta sul mercato convenzionale che ha limiti ben più alti per quanto riguarda la presenza di pesticidi.

Si può quindi percepire immediatamente come ci sia stata una perdita di introito per la differenza di prezzo al quale questo vino

poteva essere venduto, oltre al costo delle analisi fatte dall'agricoltore stesso per appurare le condizioni del suo prodotto. Ulteriori spese sono da annoverare per la parte che riguarda il lavoro fatto su questo lotto di uva (dal raccolto alla trasformazione nei macchinari dove si trasforma anche l'uva non contaminata). Quando si ha a che fare con un prodotto derivante dal confine con un'azienda convenzionale, solitamente lo si raccoglie in un momento diverso e lo si conserva in recipienti diversi; una volta trasformato, si dovranno lavare con cura tutti quei macchinari che sono venuti a contatto con il lotto inquinato per evitare di correre rischi di contaminazione anche su lotti "puliti". Un lavoro così meticoloso costa in termini di tempo ma anche, ovviamente, in termini economici.



<u>Singoli P.A.</u> [Elenco p.a. ricercati in allegato]	<u>U.M.</u>	<u>Risultato</u>	<u>Inc. (#)</u>	<u>L.o.D.</u>	<u>L.o.Q.</u>	<u>MRL</u>
Fenpirazamine	mg/kg	0.004 (tracce)		0.003	0.010	0.01
Phthalimide (Folpet metabolite)	mg/kg	0.003 (tracce)		0.003	0.010	0.01

--	--

**Il prodotto risulta CONFORME al D.M. n. 309 del 13.01.2011**

Il risultato delle analisi dello stesso vino, raccolto però al di qua della zona cuscinetto, è conforme, ma presenta tracce di sostanze chimiche usate dal vicino sui suoi prodotti, sostanze che l'agricoltore convenzionale non è tenuto a comunicare all'agricoltore bio (né le tempistiche di trattamento né i principi attivi usati) rendendo il processo di analisi e di prevenzione complicato e oneroso.

Inoltre, danni economici creati dalla contaminazione hanno entità variabile a seconda del prodotto e dell'estensione dell'azienda agricola. Se si prende ad esempio un altro prodotto biologico come le erbe officinali, che non hanno un mercato convenzionale alternativo, si capisce che in caso di contaminazione da pesticidi il danno economico è totale e irreversibile: bisogna buttare tutto.

## 4. A CHI VANNO GLI INCENTIVI PUBBLICI?



**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.**

**In altre parole, gli italiani e gli europei in generale pagano per sostenere pratiche agricole che alla fine si ritorcono contro l'ambiente e contro la loro salute, a partire da quella degli agricoltori stessi.** Ancora, infatti, la maggior parte delle risorse finanziarie pubbliche destinate al settore va a supportare l'agricoltura basata sulla chimica di sintesi, pur se con i criteri dell'agricoltura integrata.

Un esempio: solo il 9,5% dei fondi dei Piani di Sviluppo Rurale regionali (PSR) - uno degli strumenti principali per finanziare l'agricoltura, che riceve sia fondi europei che nazionali e regionali - è destinato alla Misura 11 (finalizzata alla conversione e al mantenimento dell'agricoltura biologica) con un investimento pari a 1,7 miliardi di euro, mentre alla Misura 10 relativa ai "pagamenti agro climatico ambientali" va il 13% delle risorse, cioè 2,47 miliardi di euro. In quest'ultima misura non rientra l'agricoltura biologica ma pratiche colturali - come la cosiddetta agricoltura integrata e conservativa - che continuano a fare uso di pesticidi e fertilizzanti di sintesi a partire dal glifosato, diserbante fortemente dannoso per l'ambiente acquatico e classificato probabile cancerogeno per l'uomo dalla IARC, l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro.

Queste scelte derivano dall'attuale impostazione del Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei pesticidi che, invece di fare la scelta più efficace verso l'agricoltura biologica, ha dato priorità all'agricoltura integrata e ad altri metodi come quello conservativo. Con questa impostazione, non solo la maggior parte delle risorse destinate all'agroambiente è stata utilizzata per l'agricoltura integrata, ma anche gran parte delle risorse a disposizione per assistenza tecnica e formazione è stata assorbita dalla formazione dei produttori e di tutte le maestranze all'uso dei pesticidi e diserbanti di sintesi chimica, invece di sostenere la conversione verso il biologico che non fa uso di pesticidi, concimi chimici e diserbanti, aumenta il reddito degli agricoltori e crea maggiore occupazione per i giovani.





Non si tratta di una situazione inedita. Questo tipo di contraddizioni viene sottolineato anche dall'economista Pavan Sukdev che in "Corporation 2020" invita a riconsiderare i calcoli di convenienza per quanto riguarda l'agricoltura: "Ogni anno a livello globale vengono assegnati circa 650 miliardi di dollari in sussidi ai combustibili fossili, circa l'1% del PIL mondiale. I sussidi per la pesca, soprattutto per quella oceanica, rappresentano quasi un terzo del valore di quanto viene pescato nell'oceano. I sussidi agricoli globali rappresentano più di un decimo dell'output dell'intero settore agricolo. Non sorprende perciò che le energie rinnovabili, la pesca

**LA MAGGIOR PARTE  
DEGLI INCENTIVI  
VA A SOSTEGNO DI  
PRATICHE AGRICOLE  
CHE UTILIZZANO LA  
CHIMICA DI SINTESI  
COME L'AGRICOLTURA  
INTEGRATA**

sostenibile e l'agricoltura ecologica faticano a competere con le loro alternative brown. In tutti i Paesi si trovano esempi di esenzioni fiscali, dazi sulle importazioni, incentivi alle esportazioni e una vasta gamma di sussidi che favoriscono la vecchia economia. La domanda che si deve porre è: come hanno fatto le corporation a truccare così tanto la partita e in così tanti settori dell'economia? Circa 1.000 miliardi di dollari all'anno di sussidi diretti al business as usual, a discapito delle alternative green, non possono essere certo chiamati 'libero mercato'".



#### **4.1. Il paradosso della Politica Agricola Comune**

Dunque, l'agricoltura biologica aiuta l'ambiente, cioè cura il bene comune, ma chi coltiva usando la chimica di sintesi viene premiato di più dalle pubbliche amministrazioni rispetto a chi fa agricoltura biologica.

La contraddizione maggiore è che questo riguarda proprio le misure che l'Unione Europea destina all'agricoltura per realizzare obiettivi di tipo ambientale. Non c'è che dire: è una situazione paradossale. Analizziamola più nel dettaglio.

Dal 2014 in poi, la nuova Politica Agricola Comune (PAC) - che comprende anche le misure volte a promuovere la sostenibilità e a combattere il cambiamento climatico - ha investito oltre 100 miliardi di euro nelle aree rurali dell'UE attraverso il Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR). Ciò ha attivato la mobilitazione di altri 61 miliardi di finanziamenti pubblici da parte degli Stati membri: almeno il 30% del bilancio per lo sviluppo rurale dovrà essere destinato a misure agroambientali, sostegno all'agricoltura biologica o progetti associati a investimenti ecologici o misure di innovazione.

In Italia, nel 2014, la Conferenza Stato Regioni ha raggiunto l'accordo per la ripartizione dei fondi FEASR per lo sviluppo rurale: 20,8 miliardi di spesa pubblica complessiva per il periodo 2014-2020. Sembrano parecchi soldi e potrebbero anche esserlo, ma la questione è un'altra. La questione è: in che modo vengono spesi? Come abbiamo visto, la maggior parte va a sostegno di pratiche agricole che utilizzano la chimica di sintesi come l'agricoltura integrata, dal 2014 diventata pratica obbligatoria.

La mancanza di un solido ancoraggio ai fondamentali di uno sviluppo sostenibile è il vero punto debole delle politiche agricole europee e, di conseguenza, anche di una parte essenziale delle politiche climatiche e di innovazione in agricoltura. Quello che manca è una stima precisa e costantemente aggiornata dei costi che i cittadini europei pagano - sotto forma di prelievi fiscali aggiuntivi, danni sanitari, diminuzione della crescita economica, impoverimento del paesaggio, aumento dell'impatto degli eventi meteo estremi - a causa di un modello agricolo che produce un forte impatto sull'ambiente. Tale impatto, come abbiamo visto in precedenza, si riflette anche sugli agricoltori biologici che sono costretti a sostenere, oltre ai costi diretti di produzione, le spese necessarie alla difesa dalla contaminazione da pesticidi.

Per chi sceglie di dedicarsi all'agricoltura bio, le componenti del mancato reddito nel periodo di conversione sono fondamentalmente tre:

- i maggiori costi di produzione bio rispetto al convenzionale e il differenziale di produzione lorda vendibile fra biologico e convenzionale;
- i costi di transazione;
- i costi di certificazione.

Così le scelte agricole che sostengono l'equilibrio degli ecosistemi e producono una ricaduta di benefici per la collettività devono sopportare l'onere della prova anche per dimostrare che i loro prodotti non sono contaminati da chi usa pesticidi applicando l'assurdo principio che "chi non inquina paga".

È indispensabile ribaltare questo approccio. Occorrono normative che tutelino in primo luogo le aree pubbliche, le zone abitate, le aree sensibili dal punto di vista ambientale e le coltivazioni biologiche dalle contaminazioni da pesticidi prevedendo le misure necessarie a carico di chi ne fa uso e non il contrario. Inoltre, l'auspicio è che si attivino sistemi di valutazione e monitoraggio in grado di misurare i costi a carico dell'intera collettività per l'impatto di un modello agricolo basato sull'uso della chimica di sintesi.



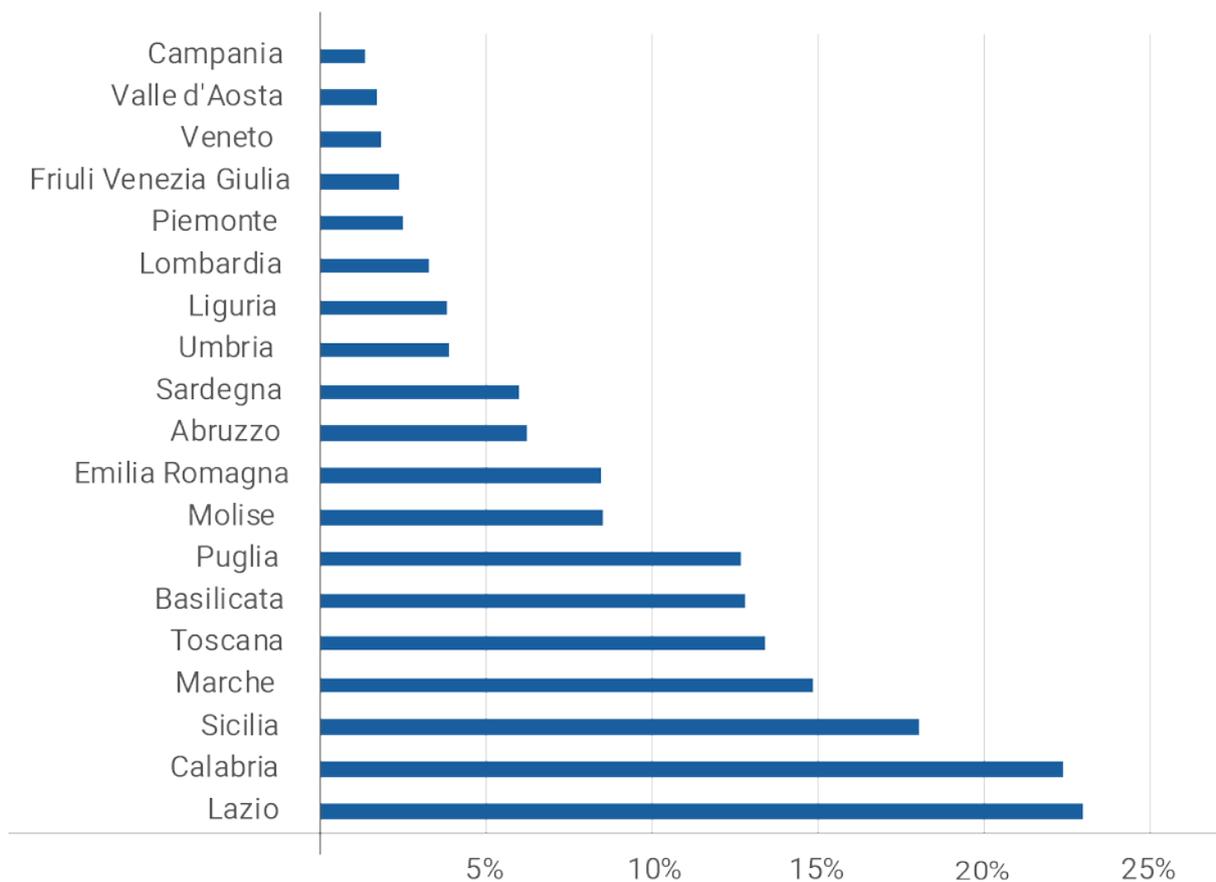
## 4.2. Ogni Regione per sé

Agli squilibri tra i finanziamenti all'agricoltura convenzionale e quelli all'agricoltura biologica vanno aggiunte le incertezze prodotte in Italia dalle differenze normative tra le varie Regioni. C'è una estrema variabilità nella determinazione dei premi a superficie per il biologico e per le condizioni di accesso da parte degli agricoltori. E anche per quanto riguarda le scelte fatte dalle amministrazioni locali per la determinazione dei costi burocratici di transazione, i dati presentano una realtà molto diversa tra Regione e Regione e non è facile comprendere come questa discrepanza possa essere del tutto basata su reali differenze di costi di amministrazione.

Nella programmazione 2014-2020 viene dato un ruolo importante all'agricoltura biologica dedicandole l'intera Misura 11, tuttavia ogni Regione ha attivato questa misura con importanti variazioni in termini di allocazione di risorse: le Regioni che hanno scelto di investire maggiormente nel sostegno all'agricoltura biologica sono la Calabria e il Lazio, che ha destinato alla M11 quasi un quarto delle risorse del Programma, mentre in Valle d'Aosta e in Campania si registrano percentuali ben più basse (1,7% e 1,3%).

La differenza di premialità fra produttori di una medesima coltura appartenenti a Regioni diverse talvolta determina una condizione di iniqua concorrenza. Per i seminativi, ad esempio, i pagamenti di conversione al bio variano da un minimo di 145 euro per ettaro per anno a 600 euro per ettaro per anno, mentre i pagamenti di mantenimento, sempre per i seminativi, variano da 120 a 600 euro.

L'analisi per Regioni mostra dunque come in Italia si pratichi una politica di sostegno all'agricoltura biologica disomogenea. Il Sud, con l'eccezione della Campania, ha scelto di sostenere fortemente il biologico dedicandogli importanti percentuali della spesa complessiva nei PSR (in Sicilia il 18,07% e in Calabria il 22,38%); anche un nutrito numero di Regioni del Centro e del Sud vi destinano una significativa quota del budget (Lazio 23,02%, Marche 14,87%, Toscana 13,41%, Basilicata 12,83%, Puglia 12,69%); c'è poi un altro gruppo di Regioni che stanziava meno risorse per il raggiungimento di superfici convertite ma resta in linea con la media nazionale (Emilia Romagna 8,45%, Molise 8,55%, Sardegna 5,98%, Abruzzo 6,23%); infine troviamo un gruppo che ha deciso di riservare meno fondi per l'agricoltura bio preferendo sostenere altre misure del PSR (Lombardia 3,28%, Liguria 3,85%, Piemonte 2,47%, Veneto 1,84%, Friuli Venezia Giulia 2,36%, Valle d'Aosta 1,7%, Umbria 3,88% e Campania 1,36%).



Percentuali per Regione della spesa complessiva nei PSR per il bio

Alla disomogeneità delle risorse messe a disposizione del biologico segue anche una disomogeneità dei premi tra Regione e Regione per la stessa coltura. Le Regioni che oggi hanno un equilibrio fra presenza sul mercato, superfici convertite e sostegno destinato al settore biologico, sono solo tre: la Toscana, l'Emilia Romagna e in parte le Marche.

La mancata uniformità dei premi riconosciuti agli operatori è attribuibile a una assenza di politica nazionale sul biologico concordata a livello della Conferenza Stato-Regioni. Il Sud, in genere, usa la M11 come sostegno al reddito delle aziende. Il Nord è molto meno disposto a investire sul bio, partendo da una situazione di un'agricoltura più ricca che trova altre forme di sostegno. In ogni caso la costruzione del premio, e quindi l'analisi dei mancati redditi, è più condizionata dalle disponibilità a finanziare che dai reali costi sostenuti dall'azienda biologica che produce anche servizi ambientali. Infatti, è ormai appurato come l'intero processo produttivo biologico concorra in maniera incontrovertibile alla creazione di servizi ecosistemici e, quindi, in ultima analisi alla sostenibilità ambientale. La discrezionalità lasciata alle diverse amministrazioni territoriali rischia di essere causa di distorsioni di mercato e anche di modificazioni del paesaggio agrario.

L'intento delle Regioni – osserva il recentissimo documento realizzato nell'ambito del Programma Rete Rurale Nazionale per l'agricoltura biologica - è quello di consolidare la presenza delle produzioni biologiche piuttosto che stimolarne la crescita. In effetti, solo Piemonte ed Emilia Romagna incoraggiano le iniziative di conversione, attribuendo a queste un punteggio aggiuntivo in fase di selezione, mentre Friuli Venezia Giulia, Liguria e Molise sono le uniche tre Regioni a prevedere una maggiore incidenza della superficie in conversione sulla superficie complessiva che si immagina sarà interessata dalla M11.





### 4.3. La sorpresa sta nelle percentuali

Tuttavia, quello che colpisce è che in percentuale **le risorse dedicate all'agricoltura biologica, seppure in forte crescita, sono inferiori alla media che spetterebbe al settore in base alla Superficie Agricola Utilizzate (SAU) biologica**. Ad esempio, il Piemonte dedica alla M11 il 2,47% delle risorse pubbliche a fronte di una SAU bio del 4,8%, la Sardegna il 6% delle risorse a fronte di una SAU bio del 12,3%. (vedere tabella 1.5 allegata). **In totale il 9,5% delle risorse pubbliche complessivamente stanziato per l'agricoltura biologica in Italia si distribuisce su una SAU bio del 14,5%.**

Nel corso del 2016, sei Regioni hanno modificato la M11. In Basilicata, ad esempio, gli indicatori target di fine programmazione per la conversione e per il mantenimento sono stati ridotti proporzionalmente alla diminuzione delle risorse complessive di PSR e del budget di misura. Nella provincia autonoma di Trento invece, a fronte di una riduzione delle risorse del PSR, la strategia a favore del biologico è stata rafforzata, raddoppiando le risorse e puntando a un obiettivo più ambizioso in termini di nuove superfici. Anche la Regione Toscana, nonostante la riduzione delle risorse complessive del PSR, ha incrementato l'obiettivo di ampliare le superfici biologiche, dando luogo a una crescita dell'indicatore della superficie sia in conversione sia in mantenimento. Liguria, Molise e, a partire dal 2016, anche Friuli Venezia Giulia, sono le uniche Regioni nelle quali, a fine periodo, l'obiettivo di conversione al metodo di produzione biologico risulta quantitativamente maggiore rispetto a quello per le superfici in mantenimento.



**RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020**

Tab.1.5 – Risorse pubbliche programmate 2014-2020, incidenza della SAU biologica sulla SAU totale e indicatori di output\*

Regione o Provincia Autonoma	Risorse pubbliche totale		Incidenza M11/PSR	Incidenza SAU bio (2016)/ SAU regionale (2013)	Indicatori di output	
	PSR	M11			Conversione	Mantenimento
	.000 EUR				ha	
Piemonte	1.078.938	25.500	2,4	4,8	4.000	8.000
Valle d'Aosta	135.045	2.276	1,7	6,1	80	830
Lombardia	1.142.697	38.000	3,3	4,0	1.350	8.650
Liguria	309.658	12.085	3,9	9,3	1.670	1.300
P.A. Bolzano	361.672	9.000	2,5	3,6	1.000	3.500
P.A. Trento	279.576	7.082	2,5	4,9	760	2.500
Veneto	1.179.026	21.800	1,8	2,9	1.575	6.275
Friuli-Venezia Giulia	292.305	25.456	8,7	6,6	7.300	2.100
Emilia-Romagna	1.174.316	117.359	10,0	11,3	17.613	67.420
Toscana	949.420	153.673	16,2	18,5	21.000	105.000
Umbria	928.553	36.407	3,9	12,4	2.200	20.000
Marche	697.212,43	108.000	15,5	17,5	14.621	51.938
Lazio	822.298	113.890	13,9	22,4	15.000	76.000
Abruzzo	479.466	30.000	6,3	8,7	5.000	15.000
Molise	207.750	18.000	8,7	6,3	8.333	6.667
Campania	1.812.544	35.000	1,9	8,5	2.285	10.588
Puglia	1.611.731	208.000	12,9	20,5	50.000	88.667
Basilicata	671.376,9	86.183	12,8	19,2	14.332	22.325
Calabria	1.089.310,74	239.835	22,0	37,9	5.106	110.112
Sicilia	2.184.172	417.000	19,1	26,4	139.650	757.635
Sardegna	1.291.510,41	78.250	6,1	12,3	43.000	117.000
<b>Italia</b>	<b>18.698.576</b>	<b>1.782.795</b>	<b>9,5</b>	<b>14,5</b>	<b>355.875</b>	<b>1.481.507</b>

\* Dati di programmazione aggiornati al 31.12.2017

Fonte: PSR 2014-2020 adottati dalla CE, SINAB (2017), ISTAT (2015)

## 5. CONCLUSIONI



**Il valore di un modello di produzione agricola non può essere misurato solo in termini di produttività e di tonnellate di cibo per ettaro. I sistemi agricoli attualmente dominanti hanno fornito quantità crescenti di produzione ma hanno minato le basi della sostenibilità (aumentando degrado ambientale, semplificazione e frammentazione degli ecosistemi), determinato la perdita di specie selvatiche, di varietà colturali, di biodiversità genetica e creato problemi di salute pubblica.**

E anche la stessa produttività non può essere valutata solo nel breve periodo perché i terreni soggetti a forme intensive di agricoltura sono suscettibili di un calo della fertilità e della capacità produttiva a medio termine, compromettendo così la potenziale produzione futura.



Studi recenti della FAO hanno stimato che quasi il 40% delle terre coltivate intensivamente andranno perse entro il 2050. Le superfici coltivate con il metodo biologico, al contrario, tendono a mantenere le proprietà fisiche, chimiche e biologiche nel lungo periodo, mantenendo al contempo livelli stabili di produttività.

Inoltre, nel confrontare l'agricoltura biologica e convenzionale rispetto alla sicurezza alimentare, si dovrebbe tener conto che la nozione di sicurezza alimentare comprende non solo il concetto di sufficienza, ma anche i concetti di salute e valore nutrizionale. Infatti, secondo la definizione ufficiale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (1996), la sicurezza alimentare viene raggiunta quando "(...) tutte le persone, in ogni momento, hanno accesso fisico ed economico a cibo sufficiente, sicuro e nutriente".

Ma oltre agli aspetti agronomici, ambientali e della salute è ormai evidente che l'attuale modello agricolo non regge più neanche sul piano economico e sociale. A titolo esemplificativo i dati del Bioreport, redatto annualmente da CREA (Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria) e RRN (Rete Rurale Nazionale), nell'edizione 2016, ci dicono che **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.**

### Big science e pesticidi, tra incertezza e decisione politica

In tutte le società avanzate, la conoscenza scientifica gioca un ruolo cruciale nel plasmare l'immagine del mondo e la cultura diffusa. Tuttavia, se fino a qualche decennio fa il quadro valoriale in cui si iscrivevano i prodotti della scienza e della tecnologia era evidente, oggi questo quadro è molto più equivoco e confuso. In molti settori, la scienza si sta trasformando sempre più in tecnoscienza e la differenza tra scienza e tecnologia è ormai difficile da individuare.

Un passaggio importante di questa complessa trasformazione dell'impresa scientifica si è verificato quando la scienza, da pratica artigianale su piccola scala basata sul lavoro di piccoli gruppi di ricerca uniti da obiettivi condivisi, si è trasformata in una pratica industriale di larga scala – la cosiddetta big science – portata avanti da grandi aggregati di ricercatori consorziati in vere e proprie gilde accademiche. Il più delle volte, i ricercatori sparsi per il mondo che lavorano in questi grandi team non si sono mai conosciuti di persona, interagiscono tra loro in teleconferenza e pubblicano i loro report collettanei grazie ai moderni sistemi di scambio telematico in tempo reale di documenti digitali. È in questo contesto che si colloca la big science del terzo millennio, sfornando due milioni di articoli l'anno pubblicati su oltre 30.000 riviste scientifiche diverse.



Tutti elementi che danno l'idea delle proporzioni della macchina scientifica contemporanea, ma anche delle non poche criticità del suo funzionamento, a partire dal modo in cui vengono costruite le carriere degli scienziati, cioè sulla base della "quantità" di studi scientifici pubblicati nella letteratura ufficiale. Infatti, grazie al numero di pubblicazioni effettuate e di citazioni ricevute - un dato di mera natura bibliometrica detto impact factor - lo scienziato arriva a occupare posizioni di alto livello non solo nelle strutture universitarie e negli enti di ricerca, ma anche nelle società onorifiche, nei panel tecnici delle agenzie internazionali e in altri organismi di prestigio in cui spesso si concentra un potere non indifferente.

Una tale concezione dell'impresa scientifica ha spinto molti autori a coniare il triste adagio "publish or perish" (pubblica più che puoi o sei finito). Nel corso di questa metamorfosi, ciò che si è smarrito è anzitutto il carattere originale della scienza, che ha determinato un'inevitabile perdita di fiducia nel sapere scientifico da parte di una quota considerevole del mondo sociale. La storia, tuttavia, ci insegna che, nel lungo periodo, è la qualità intrinseca di un'ipotesi o di una teoria scientifica che può decretarne il vero "successo" (in termini scientifici) e non il marketing dell'impact factor.

Un problema molto serio collegato al ragionamento delineato sopra riguarda il fatto che la formazione di gilde accademiche che si autosostengono e che si attribuiscono vicendevolmente credito scientifico attraverso il meccanismo delle citazioni incrociate può facilmente condizionare l'allocazione degli stanziamenti per la ricerca: un tema, questo, di rilevanza indiscutibile in quest'epoca difficile, in cui la ricerca di base è in grande sofferenza anche per la sfida impari che deve ingaggiare con la ricerca maggiormente orientata alla produzione di beni commerciali; si pensi solo alla sperequazione esistente tra le risorse disponibili per la ricerca (privata) utile a produrre nuovi pesticidi e la ricerca (pubblica) per lo studio dei loro effetti sulla salute umana e sull'ambiente.

Molti scienziati sostenitori della big science affermano che la ricerca deve procedere con i tempi dell'economia e della finanza e che la significatività statistica è sufficiente a provare la bontà di un risultato scientifico. Ma in realtà le cose non stanno esattamente così. La statistica è senza dubbio uno strumento fondamentale della ricerca scientifica, ma il sapere scientifico si consolida "lentamente", "nel tempo", attraverso il confronto trasparente, la verifica continua e la riproducibilità dei risultati. Il problema è che le espressioni "lentamente" e "nel tempo" godono di scarso consenso nella tecno-scienza del terzo millennio. Se da uno studio scientifico non emergono prove in merito a un ipotetico rischio ancora poco indagato, nel sistema attuale si usa la formula assertiva secondo cui "vi è evidenza scientifica di assenza di rischio": una conclusione assurda e azzardata, perché non ammette il dubbio (un unico studio scientifico su un certo rischio può dare un'indicazione di massima per ulteriori ricerche, ma non può concludere alcunché).

Nella ricerca su moltissimi pesticidi di cui sappiamo ancora troppo poco, si arriva spesso a conclusioni di questo tipo, senza verificare se gli assunti di partenza degli studi sono realistici, se i protocolli sperimentali sono appropriati, se le misurazioni e i calcoli sono corretti, se i metodi statistici sono adeguati.

La big science non ha tempo per fermarsi a riflettere, e tende a trascurare completamente il problema dell'incertezza, soprattutto sulle questioni di interesse scientifico che hanno prodotto risultati contraddittori. Ma questo ha poco a che fare con la scienza vera, che, nei casi di incertezza scientifica dovrebbe limitarsi a concludere ciò che può concludere sulla base della valutazione oggettiva dei dati disponibili.

Su questa linea di confine - va detto in modo molto chiaro - la scienza dovrebbe fermarsi e lasciare campo libero alla decisione politica. Laddove l'incertezza scientifica è conclamata, dopo avere compreso il quadro dei problemi, il decisore ha il compito di operare sempre sulla spinta del buon senso, della responsabilità e dell'interesse pubblico. Il che significa incorporare l'incertezza nella decisione politica e attenersi a criteri di cautela. Vale a dire applicare il principio di precauzione.

Di fatto, non solo l'agricoltura industriale basata sull'uso di concimi e pesticidi di sintesi chimica non tiene conto dei costi ambientali e sanitari che esternalizza su tutta la collettività, ma offre minori opportunità di lavoro nelle aree rurali e minor reddito per gli agricoltori rispetto al biologico.



Cambiare il modo di produrre e consumare cibo è quindi più che mai urgente.

L'agricoltura nata dalla rivoluzione verde e basata su sistemi intensivi, sulle monocolture anche a fini energetici e sull'uso della chimica di sintesi è un modello superato, che non rappresenta più l'innovazione necessaria per affrontare le sfide attuali e future.

Oggi l'innovazione di cui abbiamo bisogno è costituita da un insieme di tecniche agricole fondate sulla conoscenza delle dinamiche naturali, dei servizi ecosistemici, delle specificità territoriali e basate su principi ecologici. La vera innovazione è adottare l'approccio agroecologico, di cui l'agricoltura biologica è oggi l'applicazione concreta e più diffusa a livello globale, che magari produce qualcosa meno per unità di superficie per la singola coltura ma assai di più in termini di tutela dei "beni comuni": fertilità dei suoli, contrasto al cambiamento climatico per la capacità di sequestro di carbonio, tutela della biodiversità e della qualità delle acque, miglioramento della qualità nutrizionale degli alimenti.

Il cambiamento del modo di produrre e consumare cibo è già in atto.

I dati di crescita del biologico nel nostro Paese e a livello globale indicano in modo chiaro che i cittadini stanno modificando le loro scelte alimentari verso prodotti che offrano maggiori garanzie per la salute e per il rispetto dell'ambiente facendo crescere il mercato dei prodotti biologici.

Di fronte al passaggio strategico in cui ci troviamo occorre agire rapidamente per supportare gli agricoltori e la comunità locali nella

transizione verso sistemi agricoli e alimentari sostenibili e resilienti con il riconoscimento del valore dei servizi ecosistemici assicurati dalle pratiche dell'agricoltura biologica e attraverso investimenti strategici in ricerca, innovazione, formazione.

Uno dei punti chiave della transizione verso un altro modello agricolo è rappresentato proprio dall'esigenza prioritaria di ridurre drasticamente, fino a superarlo, l'uso della chimica di sintesi. Per tanti anni è apparsa come un aiuto indispensabile per gli agricoltori; oggi ormai ci sono evidenze scientifiche che ci dicono che non è così.

Come abbiamo potuto vedere anche da questo rapporto, sono ormai moltissimi gli studi che provano come diserbanti e pesticidi di sintesi chimica siano altamente dannosi per la salute umana, per l'ambiente, per i suoli agricoli e per la biodiversità: la sensibilità dei cittadini a questo proposito cresce sempre di più. Nella fase attuale non servono più aggiustamenti e modifiche di dettaglio, ma un vero e proprio cambio di mentalità e d'approccio, attraverso il quale nei processi di valutazione e autorizzazione all'uso dei pesticidi venga sempre messa al primo posto la salute dei cittadini e dell'ambiente applicando il principio di precauzione sancito, e purtroppo scarsamente applicato, dalle normative europee.

Come afferma in maniera chiara Carlo Modonesi di ISDE Italia anche all'interno di questo rapporto, *"la scienza vera nei casi di incertezza scientifica dovrebbe limitarsi a concludere ciò che può concludere sulla base della valutazione oggettiva dei dati disponibili. Su questa linea di confine la scienza dovrebbe fermarsi e lasciare campo libero alla decisione politica. Laddove l'incertezza scientifica è conclamata, dopo avere compreso il quadro dei problemi, il decisore ha il compito di operare sempre sulla spinta del buon senso, della responsabilità e dell'interesse pubblico. Il che significa incorporare l'incertezza nella decisione politica e attenersi a criteri di cautela. Vale a dire applicare il principio di precauzione"*.

È questo l'approccio che oggi è indispensabile per regolare l'uso di principi attivi in agricoltura, non - come è troppo spesso accaduto - autorizzando sostanze senza cautela per poi correre eventualmente ai ripari.

**IL DECISORE HA IL  
COMPITO DI OPERARE  
SEMPRE SULLA SPINTA  
DEL BUON SENSO, DELLA  
RESPONSABILITÀ E  
DELL'INTERESSE PUBBLICO**

Per applicare in maniera coerente il principio di precauzione e per valutare gli effetti dei pesticidi sulla salute dei cittadini e sull'ambiente è indispensabile dotarsi di sistemi di ricerca e monitoraggio indipendenti in grado di fornire risultati solidi alle agenzie regolatorie e ai decisori istituzionali su cui basare un'adeguata valutazione del rischio. Attualmente le procedure europee per l'approvazione dei pesticidi sono basate anche su studi privati finanziati dalle aziende produttrici, il cui contenuto rimane riservato per problemi di segreto industriale. Ma la salute dei cittadini e la difesa dell'ambiente vengono prima di tutto e un'informazione adeguata e trasparente sui rischi da pesticidi è un diritto dei cittadini che viene prima di qualsiasi segreto industriale.



### 5.1. Proposte alla politica

Passare dall'agricoltura convenzionale a sistemi agroecologici sostenibili è un percorso complesso ma assolutamente necessario e urgente. In realtà, nella maggior parte dei Paesi, si trovano esempi di esenzioni fiscali e una vasta gamma di sussidi che favoriscono ancora l'agricoltura convenzionale.

È necessario sostenere in termini strategici un nuovo modello agricolo invece di continuare a sprecare risorse a favore di un modello ormai superato e per questo occorrono scelte politiche chiare e coraggiose in grado di favorire il cambiamento e sostenere la transizione.

Uno dei punti fondamentali da cui partire è sicuramente la riforma della Politica Agricola Comune (PAC) della UE che fino ad oggi, nonostante le promesse di realizzare una politica equa e verde fatte con l'ultima riforma, ha nettamente orientato gli investimenti verso l'agricoltura convenzionale.

A questo fine, oltre ai dati relativi ai PSR documentati in questo rapporto, è significativo riportare i numeri complessivi delle risorse destinate al comparto agricolo italiano dalla PAC 2014-2020. **Su 41,5 miliardi di euro destinati all'Italia, 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:** anche solo in termini puramente aritmetici e senza calcolare il contributo del biologico alla difesa dell'ambiente e della salute, circa sei volte meno di quanto che gli spetterebbe. Se ai dati dei fondi europei si aggiunge il cofinanziamento nazionale per l'agricoltura, pari a circa 21 miliardi, il risultato rimane praticamente

invariato: su un totale di fondi europei e italiani di circa 62,5 miliardi, la parte che va al biologico è di 1,8 miliardi, il 2,9% delle risorse. Anche se, oltre ai contributi specifici per la conversione e il mantenimento dell'agricoltura biologica, nei PSR fossero disponibili i dati relativi agli investimenti nelle aziende biologiche, il risultato cambierebbe di poco perché la maggior parte dei fondi della PAC sono destinati ai sussidi del 1° pilastro e quindi quasi esclusivamente all'agricoltura convenzionale.

La PAC del futuro deve innovare profondamente le proprie strategie verso un nuovo modello agricolo basato sui principi dell'agroecologia, di cui l'agricoltura biologica è l'applicazione concreta più diffusa, per assicurare che con i fondi pubblici siano premiate le aziende agricole più virtuose, che producono maggiori benefici per la società: cibo sano, tutela dell'ambiente e della biodiversità, manutenzione del territorio, salvaguardia del paesaggio, mantenimento della fertilità del suolo e mitigazione dei cambiamenti climatici.

Per questo occorre:

- inserire un riferimento esplicito al ruolo della PAC come strumento finanziario per l'attuazione di accordi internazionali: dalla Strategia UE per la Biodiversità al rispetto degli impegni degli accordi di Parigi sul clima passando per gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (SDGs);
- abolire nel primo pilastro della politica agricola comune le quote per l'attribuzione dei Pagamenti di Base, per superare l'impostazione storica dei pagamenti diretti, adottando nuovi criteri per il calcolo dei pagamenti a superficie che consideri la funzione strategica dei servizi ecosistemici, la valenza della gestione e della custodia del territorio che le aziende agricole compiono e la creazione di opportunità di lavoro nelle aree rurali, disincentivando nel contempo il mantenimento dell'attuale modello di produzione agricola e zootecnica non più sostenibile;
- prevedere il passaggio del sostegno al mantenimento dell'agricoltura biologica dal II° al I° pilastro, inserendo questo obiettivo negli eco-schemes, lasciando invece nello

Sviluppo Rurale il sostegno alla conversione delle aziende, garantendo complessivamente che l'agricoltura biologica sia il modello di agricoltura maggiormente sostenuta ed incentivata economicamente dalla PAC, riconoscendo così la sua maggiore sostenibilità ambientale e sociale;

- puntare al raggiungimento del 40% della SAU nazionale certificata in agricoltura biologica, per un raddoppio delle superfici agricole rispetto all'obiettivo fissato per il 2020, definendo obiettivi annuali intermedi realistici. Questo obiettivo oltre a garantire il conseguimento di importanti risultati ambientali, primo fra tutti la riduzione della presenza negli ecosistemi di sostanze chimiche di sintesi derivanti dalle produzioni agricole, risponde anche alla richiesta dei cittadini-consumatori di cibo sano e di qualità, come dimostrano gli incrementi degli ultimi anni del consumo di prodotti biologici in Italia ed Europa;
- investire in termini strategici nelle misure collettive e di cooperazione per obiettivi ambientali di area vasta, per interventi legati al paesaggio rurale multiscala, per la realizzazione di reti ecologiche, per la creazione di distretti biologici e per investimenti strategici in ricerca e innovazione per sistemi agricoli sostenibili a livello territoriale e di filiera.

In stretto collegamento con la PAC l'altro punto strategico sul quale agire per favorire un'agricoltura senza pesticidi è la revisione del Piano d'Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

Il PAN attualmente in vigore in Italia non ha definito obiettivi quantitativi vincolanti di riduzione dei pesticidi, compreso l'obiettivo della sostituzione totale con metodi non chimici per le aree più vulnerabili identificate dal piano, come invece previsto dalla Direttiva UE/2009/128/CE.

Tali obiettivi devono essere semplici, accompagnati da indicatori efficaci e facilmente agevolmente monitorabili, facilmente comunicabili agli operatori e ai cittadini, come tra l'altro previsto dalla direttiva stessa.

Queste enormi lacune devono essere colmate con la modifica al PAN mirata a rendere evidente la priorità della difesa dell'ambiente e della salute di tutti i cittadini, con particolare attenzione ai soggetti vulnerabili come i bambini e ai soggetti più esposti a rischio come gli agricoltori.

Ci sono quindi alcune modifiche fondamentali da apportare al PAN e in particolare:

- definire con chiarezza che il ricorso ai presidi fitosanitari deve avvenire solo dopo l'adozione di pratiche agroecologiche; tale aspetto appare evidente nella Direttiva ma sfumato nell'attuale PAN. Occorre perciò scegliere il sostegno prioritario all'agricoltura biologica che consente maggiori risultati in termini di riduzione dei pesticidi, tutela delle acque, tutela della biodiversità, salubrità del cibo. Occorre inoltre definire come obiettivo il raddoppio della SAU nazionale condotta con il metodo biologico nel periodo di programmazione della PAC post 2020, prevedendo iniziative sia in termini di politiche di sostegno che di azione di assistenza tecnica e di formazione degli operatori;



- nei siti Natura 2000 e nelle altre aree naturali protette prevedere il divieto di utilizzo di principi attivi di cui è stata accertata la pericolosità per gli habitat e le specie selvatiche presenti, da compensare con una priorità nella concessione dei contributi della PAC per la conversione della SAU al biologico in queste aree particolarmente vulnerabili. Occorre includere inoltre nel PAN misure regolamentari cogenti (obblighi e divieti) per i principi attivi indicati come tossici e nocivi per gli habitat e le specie selvatiche presenti nei

siti Natura 2000 e negli ambienti acquatici. Queste misure regolamentari del PAN devono integrare automaticamente le misure di conservazione adottate per i siti Natura 2000 ed essere recepite dai regolamenti delle aree naturali protette regionali e nazionali;

- ridurre tutti i rischi indicando per i trattamenti fitosanitari le distanze minime di sicurezza dalle abitazioni, dalle aree pubbliche frequentate dalla popolazione e dalle coltivazioni biologiche per tutelarle dal rischio della contaminazione accidentale. Adottare tecniche biologiche per la manutenzione delle aree non agricole (rete viaria, ferroviaria) con particolare attenzione al verde pubblico e agli spazi fruiti dalla popolazione;
- rafforzare i sistemi di monitoraggio e controllo sulla presenza di pesticidi nelle acque superficiali e sotterranee, nel suolo e nel cibo, attivando anche un sistema di monitoraggio sulla presenza dei pesticidi nel corpo umano per superare un paradosso assurdo: cerchiamo i pesticidi dappertutto meno che “dentro di noi”.

Queste rappresentano per noi alcune proposte prioritarie molto concrete rivolte ai decisori politici in una fase nella quale si presentano una serie di scadenze rilevanti sia a livello italiano che europeo. È proprio adesso dunque che occorre fare scelte chiare per dare un segno di cambiamento che non si fermi solo al dibattito su cosa utilizzare o meno nei campi, ma che indichi un’inversione di rotta rispetto al modello di società che il sistema agroindustriale basato sul continuo abbassamento dei costi di produzione sta disegnando. Come abbiamo visto, infatti, i costi dell’agricoltura industriale sono solo apparentemente più bassi perché escludono dal prezzo degli alimenti tutti i danni (e quindi i costi) provocati alla salute umana e all’ambiente, e perché – di fatto – i metodi di coltivazione convenzionale, oltre ai minori costi di produzione vengono premiati da maggiori misure d’incentivazione. Ed emerge anche con chiara evidenza come spesso i minori costi dell’agricoltura industriale vengono ottenuti attraverso lo sfruttamento del lavoro nero che, in

diverse zone agricole del nostro Paese, arriva a rappresentare una nuova forma di schiavitù.

Il biologico deve basarsi su un altro rapporto con l'ambiente, con la salute dei cittadini e con chi lavora: per il rispetto dei diritti e della legalità.

Questo è il patto nel quale gli operatori e i consumatori del biologico si riconoscono: per essere buono e salutare, il cibo deve rispondere anche a principi di giustizia sociale.

Si tratta in sostanza di scegliere un modello produttivo ed economico che punta a sottolineare le caratteristiche migliori del nostro Paese. Proseguire sulla strada dell'uso spinto della chimica di sintesi comporterebbe per l'agricoltura italiana, oltre alla crescita esponenziale di costi per l'ambiente e per la salute, un'ulteriore e progressiva perdita di sostenibilità economica, con un costo anche sociale enorme che alcuni territori, in cui l'agricoltura è stata abbandonata, stanno già pagando.

All'Italia non conviene puntare sulla standardizzazione al ribasso, ma sulla qualità complessiva perché è questo il motivo per cui siamo conosciuti e apprezzati in tutto il mondo. E la strada della sostenibilità e della qualità in agricoltura, a fronte di consumatori e mercati sempre più informati ed esigenti, non può che essere certificata in base a standard normativi europei e internazionali, regole chiare e comprensibili a tutti. Questo è il plus che l'agricoltura biologica può mettere a disposizione degli agricoltori che vogliono avere un futuro da imprenditori. E dei cittadini che vogliono cibo sano, nutriente e che non sia stato prodotto a spese del nostro Pianeta.



## **RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI**

## PREMESSA

Bairoch P., Les trois révolutions agricoles du monde développé: rendements et productivité de 1800 à 1985 (1989)

Smith P., Bustamante M., Ahammad H., Clark H., Dong H., Elsiddig E.A., Haberl H., Harper R., House J., Jafari M., Masera O., Mbow C., Ravindranath N.H., Rice C.W., Robledo Abad C., Romanovskaya A., Sperling F., Tubiello F., Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer O., Pichs-Madruga R., Sokona Y., Farahani E., Kadner S., Seyboth K., Adler A., Baum I., Brunner S., Eickemeier P., Kriemann B., Savolainen J., Schlömer S., Von Stechow C., Zwickel T., Minx J.C. (eds.)]. (2014) Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York.

## CAPITOLO 1

Alleva R., Manzella N., Gaetani S., Ciarapica V., Bracci M., Caboni M.F., Pasini F., Monaco F., Amati M., Borghi B., Tomasetti M., Organic honey supplementation reverses pesticide-induced genotoxicity by modulating DNA damage response. In *Molecular Nutrition & Food Research* 60(10), pp. 2243-2255 (2016).

Alleva R., Manzella N., Gaetani S., Bacchetti T., Bracci M., Ciarapica V., Monaco F., Borghi B., Amati M., Ferretti G., Tomasetti M., Mechanism underlying the effect of long-term exposure to low dose of pesticides on DNA integrity. In *Environmental Toxicology* 33(4) (2018).

Bateson G., *Mind and Nature. A necessary Unity*, Wildwood, London (1979)

Bayat S, Geiser F, Kristiansen P, Wilson SC, Organic contaminants in bats: trends and new issues. *Environ Int* 63:40–52 (2014)

Céline Lukowicz, Sandrine Ellero-Simatos, Marion Régnier, Arnaud Polizzi, Frédéric Lasserre, Alexandra Montagner, Yannick Lippi, Emilien L. Jamin, Jean-François Martin, Claire Naylies, Cécile Canlet, Laurent Debrauwer, Justine Bertrand-Michel, Talal Al Saati, Vassilia Théodorou, Nicolas Loiseau, Laïla Mselli-Lakhal, Hervé Guillou, and Laurence Gamet-Payrastre, Metabolic Effects of a Chronic Dietary Exposure to a Low-Dose Pesticide Cocktail in Mice: Sexual Dimorphism and Role of the Constitutive Androstane Receptor. In *Environmental Health Perspectives* (2018).

Colombo S., Hanley N., Calatrava-Requena J., Designing policy for reducing the off-farm effects of soil erosion using choice experiments. In *Journal of Agricultural Economics* 56(1), pp. 81–95 (2005).

Dentamaro I., Laforteza R., Colangelo G., Carrus G., Sanesi G., Valutazione del potenziale di tipologie distinte di spazi verdi urbani e periurbani. In *Forest@* 8, pp. 162-178 (2011).

FAO, *World agriculture: towards 2015/2030, Summary Report* (2002).

Grandjean P., Bellanger M, Calculation of the disease burden associated with environmental chemical exposures: application of toxicological information in health economic estimation. In *Environmental Health* 16(123) (2017).

- Hallmann C. A., Sorg M., Jongejans E., Siepel H., Hofland N., Schwan H., More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. (2017). Disponibile sul web. Ultimo accesso: 31 agosto 2018.
- Hoolbrook A., The green we need. An investigation of the benefits of green life and green spaces for urban-dwellers' physical. In *Mental and Social Health* (2009).
- Kaplan S., The Restorative Benefits of Nature. Towards an Integrative Framework. In *Journal of Environmental Psychology* 15, pp. 169-182. (1995).
- Keniger L.E., Gaston K.J., Irvine K.N., Fuller R.A., What are the benefits of interacting with nature?. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* 10(3), pp. 913-935 (2013).
- Inghilleri P., Rainisio N., I luoghi del benessere. I parchi tra strategie cognitive ed empowerment territoriale. In *Paesaggi*, Cisalpino Editore, Milano, pp. 219-250 (2010).
- IPBES, Thematic assessment of land degradation and restoration (2018).
- ISPRA, Popolazione di uccelli sensibili ai prodotti fitosanitari (2017).
- ISPRA, Rapporto nazionale pesticidi nelle acque, dati 2015-2016 (2018).
- ISTAT, Numero di aziende e superficie agricola. In 15° Censimento popolazione e abitazioni (2011).
- Marcus V., Simon O., Les pollutions par les engrais azotés et les produits phytosanitaires : coûts et solutions. In *Études & documents (CGDD)* (2015).
- MATTM - Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Secondo rapporto sullo stato del capitale naturale in Italia (2018).
- Maumbe B.M., Swinton S.M., Hidden health costs of pesticide use in Zimbabwe's smallholder cotton growers. In *Social Science & Medicine* 57(9), pp. 1559-1571 (2003).
- Mostafalou S., Abdollahi M., Pesticides: an update of human exposure and toxicity. In *Archives of Toxicology* no. 2, pp. 549-599 (2017).
- PAN - Pesticides Action Network, Pesticides and the loss of biodiversity, How intensive pesticide use affects wildlife populations and species diversity (2010).
- PAN - Pesticides Action Network, External costs of pesticide use – summary (2011).
- Panagos P., Standardi G., Borrelli P., Lugato E., Montanarella L., Bosello F., Cost of agricultural productivity loss due to soil erosion in the European Union: From direct cost evaluation approaches to the use of macroeconomic models. In *Land degradation and development* 29(3), pp. 471-484 (2018).
- Pimentel, D., Acquay, D. H., Biltonen, M., Rice, P., Silva, M., Nelson, J., Lipner, V., Giordano, S., Horowitz, A. and D'Amore M., Environmental and economic costs of pesticide use. In *BioScience* 42(10), pp. 750-760 (1992).
- Pimentel D., Environmental and Economic Costs of the Application of Pesticides Primarily in the United States. In *Environment, Development and Sustainability* 7(2), pp. 229-252 (2005).
- Prüss-Ustün A., Vickers C., Haefliger P., Bertollini R., Known and unknowns on burden of disease due to chemicals: a systematic review. In *Environmental Health* 10:9, pp. 10-19 (2011).
- Rete Rurale Nazionale & LIPU, Indicatore Popolazioni di Uccelli sensibili ai prodotti fitosanitari aggiornato al 2014 (2015).

SINAB, Bio in cifre - Anticipazioni (2017).

Soares W., De Souza Porto M.F., Pesticide use and economic impacts on health. In *Revista de Saúde Pública* 46(2) (2012).

Soares W., Moro S., Almeida R.M., Rural workers' health and productivity: an economic assessment of pesticide use in Minas Gerais, Brazil. In *Applied health economics and health policy* 1(3), pp. 157-164 (2002).

Sutris J.M., How V., Sumeri S.A., Muhammad M., Sardi D., Mohd Mokhtar M.T., Muhammad H., Ghazi H.F., Isa Z.M., Genotoxicity following Organophosphate Pesticides Exposure among Orang Asli Children Living in an Agricultural Island in Kuala Langat, Selangor, Malaysia. In *International Journal of Occupational and Environmental Medicine* 7(1), pp. 42-51 (2016).

Telles T. S., de Fátima G. M., Dechen S. C. F., The costs of soil erosion [Os custos da erosão do solo]. In *Revista Brasileira de Ciencia do Solo* 35(2), pp. 287–298 (2011).

Telles T. S., Dechen S. C. F., de Souza L. G. A., Guimarães M. F., Valuation and assessment of soil erosion costs. In *Scientia Agricola* 70(3), pp. 209–216 (2013).

Trasande L., Zoeller R.T., Hass U., Kortenkamp A., Grandjean P., Myers J.P., Di Gangi J., Hunt P.M., Rudel R., Sathyanarayana S., Bellanger M., Hauser R., Legler J., Skakkebaek N.E., Heindel J.J., Burden of disease and costs of exposure to endocrine disrupting chemicals in the European Union: an updated analysis. In *Andrology* 4(4), pp. 565-572 (2016).

Van Maele-Fabry G., Hoet P., Lison D., Parental occupational exposure to pesticides as risk factor for brain tumors in children and young adults: a systematic review and meta-analysis. In *Environment International* no. 56, pp. 19-31 (2013).

## CAPITOLO 2

Bar-On Y.M., Phillips R., Milo R., The biomass distribution on Earth. In *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 115 (25), pp. 6506–6511 (2018).

Brookes P., Minireview. The soil microbial biomass: concept, measurement and application. In *Soil Ecosystem Research, Microbes and Environments* 16(9), pp. 131–140 (2001).

Ciccarese L, e Silli V., The role of organic farming for food security: local nexus with a global view. *Future of Food: Journal on Food, Agriculture and Society* 4 (1) 57-68. (2016)

EPRS - European Parliamentary Research Service, Human health implications of organic food and organic agriculture. In *Science and Technology Options Assessment* (2016).

Krauss, M., Gattinger, A., Ruser, R., Mäder, P., The effect of reduced tillage and organic fertilisation on greenhouse gas emissions in the Frick trial. In: *BGS Jahrestagung, Changins*, 13. (2014).

IPCC, *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team: Pachauri, R.K., Meyer, L.A. (eds.)]* (2014).

ISPRA, *Annuario dei dati ambientali* (2017).

Lal K., *Sequestering carbon in soils of agroecosystems*. In *Food Policy* (2011).

Veneto Agricoltua, *Avvicendamenti, consociazioni e fertilità del suolo in agricoltura biologica* (2010)



**FederBio** è una federazione nazionale nata nel 1992 per iniziativa di organizzazioni di tutta la filiera dell'agricoltura biologica e biodinamica, con l'obiettivo di tutelarne e favorirne lo sviluppo. FederBio socia di IFOAM e ACCREDIA, l'ente italiano per l'accreditamento degli Organismi di certificazione, è riconosciuta quale rappresentanza istituzionale di settore nell'ambito di tavoli nazionali e regionali.

Attraverso le organizzazioni associate, FederBio raggruppa la quasi totalità della rappresentanza del settore biologico, tra cui le principali realtà italiane nei settori della produzione, distribuzione, certificazione, normazione e tutela degli interessi degli operatori e dei tecnici bio.

La Federazione è strutturata in cinque sezioni tematiche e professionali: Produttori, Organismi di Certificazione, Trasformatori e Distributori, Operatori dei Servizi e Tecnici, Associazioni culturali. FederBio garantisce la rigorosità e la correttezza dei comportamenti degli associati in base al Codice Etico e verifica l'applicazione degli standard comuni.

## **Contatti**

Piazza dei Martiri n. 1, 40121 Bologna  
Tel. 051.4210272

Sede di Roma:  
Via Livenza 6, 00198 Roma  
Tel. 06.88980879

[www.feder.bio](http://www.feder.bio)  
[info@federbio.it](mailto:info@federbio.it)

**Rapporto Cambia la Terra 2018**  
stampato nel mese di settembre 2018  
da Arti Grafiche Ramberti – Rimini  
in carta riciclata certificata FSC





**Cambia la terra – No ai pesticidi, sì al biologico** è un progetto di informazione e di sensibilizzazione che viene promosso – apertamente – da chi non fa uso di pesticidi e fertilizzanti di sintesi sui campi, da chi produce e vende prodotti puliti e vede un altro futuro per il Paese. L'obiettivo è dare a tutti i cittadini uno strumento in più per capire quello che mangiano e come funziona il sistema dell'agricoltura industriale. Il nostro primo obiettivo, insomma, è quello di scuotere le convinzioni e le abitudini mutate da tanti anni di consumo passivo. Perché crediamo profondamente che nessuno di noi sia prima di tutto un consumatore: ci vediamo come cittadini, con i diritti e le fatiche che questo comporta, anche nel fare le scelte sull'alimentazione e sugli stili di vita, una di quelle che ha il maggior impatto sul nostro presente e sul nostro futuro.

Il progetto è voluto da FederBio con Isde - Medici per l'ambiente, Legambiente, Lipu e WWF, con un comitato di garanti composto da alcune personalità del mondo dell'associazionismo e della ricerca:

Renata Alleva (Presidente della sezione provinciale ISDE di Ascoli Piceno)

Stefano Bocchi (Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali – Università degli Studi di Milano)

Claudio Celada (Lipu - Lega Italiana Protezione Uccelli)

Lorenzo Ciccarese (ISPRA- Istituto Superiore per la Ricerca Ambientale)

Laura Di Renzo (Professore associato di Nutrizione clinica e nutrigenomica, Dipartimento di Biomedicina e prevenzione, Università degli studi Roma Tor Vergata)

Franco Ferroni (WWF Italia)

Patrizia Gentilini (ISDE - Associazione medici per l'ambiente)

Maria Grazia Mammuccini (FederBio, Bologna)

Carlo Modonesi (ISDE – Associazione medici per l'ambiente)

Roberto Pinton (segretario di AssoBio, esperto di agroalimentare)

Roberto Romizi (ISDE – Associazione medici per l'ambiente)

Daniela Sciarra (Legambiente)

[www.cambialaterra.it](http://www.cambialaterra.it)  
[redazione@cambialaterra.it](mailto:redazione@cambialaterra.it)

SOSTENUTO DA

