



AGRICOLTURA **SÌ... CURA**

QUADERNO 02



osservatorio
PLACIDO
RIZZOTTO

OSSERVATORIO
PLACIDO RIZZOTTO

AGRICOLTURA SÌ...CURA

In collaborazione con



LEGAMBIENTE

- 4** **Introduzione**
di Giovanni Mininni
Segretario Generale FLAI CGIL Nazionale
Stefano Ciafani
Presidente nazionale Legambiente
- 7** **I pesticidi uccidono**
di Toni Mira
Giornalista e editorialista di Avvenire
- 10** **Pesticidi e salute dei lavoratori del settore agricolo**
di Fiorella Belpoggi
Direttrice Scientifica dell'Istituto Ramazzini di Bologna
Componente del Comitato Scientifico di ISDE Italia - Medici per l'Ambiente
- 14** **La contaminazione ambientale raccontata dalle api**
di Simone Tosi
Docente di "Apicoltura" e "Biodiversità e gestione degli insetti pronubi" Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, Università di Torino
- 20** **Esposizione a pesticidi e rischi per la salute umana**
di Giuseppe Polito
Medico Nucleare
Componente Direttivo ISDE Brindisi
- 24** **La strategia europea "dal produttore al consumatore" del green deal europeo**
di Massimiliano D'Alessio
Ricercatore Fondazione Metes
- 28** **Il Dossier "Stop Pesticidi" di Legambiente**
di Carlotta Priore
Ufficio Agricoltura Legambiente
- 32** **L'agroecologia come modello di riferimento per raggiungere i target delle Strategie europee**
di Giorgio Zampetti
Direttore Generale Legambiente
- 36** **Glifosato: gli effetti sulla nostra salute**
di Angelo Gentili
Responsabile Agricoltura Legambiente
- 38** **Le vittime dei pesticidi in Francia**
di Antoine Lambert
Presidente Associazione Phyto-Victimes
- 48** **La Convenzione 184 OIL: un'occasione per migliorare la situazione italiana**
di Fabio Marcelli
Giurista internazionale
- 51** **APPENDICE:
LE BATTAGLIE FUTURE PER L'AMBIENTE**
- Sotto l'onda, tra gli scogli...**
di Antonio Pucillo
Capo Dipartimento Pesca FLAI CGIL

Priorità alla tutela della salute e della sicurezza in agricoltura

Giovanni Mininni

Segretario Generale FLAI CGIL

Stefano Ciafani

Presidente Legambiente

I gravi guasti ecologici, la crisi climatica e gli scenari correlati alle transizioni demografica e tecnologica pongono l'umanità di fronte a sfide inedite che non possiamo procrastinare né non cogliere. Ne andrebbe della nostra stessa sopravvivenza. Il modello di sviluppo incardinato nel paradigma della produzione a oltranza, di cui l'*homo oeconomicus* è artefice e destinatario, non ha avuto alcun riguardo per l'ambiente, deturpandolo, devastandolo, sfregiandolo. Le conseguenze sono drammatiche e sotto gli occhi di tutti. Correre subito ai ripari è un imperativo a cui non ci si può sottrarre. Presto, infatti, non sarà più possibile rimediare ai danni causati alla nostra "casa comune", per mutuare l'efficace formula usata da Papa Francesco.

L'agricoltura intensiva, basata sull'utilizzo a oltranza di agenti chimici per massimizzare la produttività dei terreni, ora si rivela essere un macro-fattore di inquinamento per acqua, aria e suolo, oltre che una fonte attiva di accumulo di gas a effetto serra che determina il riscaldamento globale. I fertilizzanti e i pesticidi, componenti strutturali del modello agricolo intensivo, non solo danneggiano irrimediabilmente gli ecosistemi, impoveriscono il suolo e contaminano le falde idriche, ma espongono anche le lavoratrici e i lavoratori a gravi rischi per la salute. L'inalazione di liquidi e solidi aerodispersi e la deposizione dei residui chimici sulla cute sono solo alcuni esempi delle situazioni potenzialmente pericolose a cui vanno quotidianamente incontro le donne e gli uomini impegnati nella nostra economia primaria.

L'ecosistema normativo e i Contratti Collettivi applicabili prevedono misure preventive a tutela della salute delle lavoratrici e dei lavoratori come i DPI - *Dispositivi di Protezione Individuale*, un ineludibile obbligo a carico del datore di lavoro. La stessa informazione/formazione sui rischi è dovuta ed esigibile, ma per una parte rilevante della manodopera delle filiere agroalimentari si tratta di un istituto evanescente.

Il problema è da rintracciarsi a monte, nella politica agricola. Ne dà la misura l'acceso dibattito sulla possibile proroga decennale all'utilizzo del glifosato da parte della Commissione Ue. Molti studi lo segnalano come causa di potenziali effetti nocivi, tra cui l'insorgenza di forme tumorali, neurotossicità, disturbi del microbioma e altre patologie. La frattura tra gli Stati Ue, divisi tra favorevoli e nettamente contrari, indica chiaramente la mancanza di una linea comune su una problematica legata sia alla tutela del capitale naturale che della salute dei cittadini e dei lavoratori.

La *Carta costituzionale* è cogente: nessuna attività economica può essere svolta in modo da arrecare pregiudizio alla salute delle donne e degli uomini che la sorreggono con il proprio lavoro. Anche la *Carta dei Diritti Fondamentali* dell'UE è tassativa, sancendo il "diritto a condizioni di lavoro sane, sicure". Eppure, l'esperienza concreta ci consegna un quadro elusivo, con tante realtà produttive che scelgono di non ottemperare, determinando diffuse sofferenze.

Ecco perché la FLAI avverte la necessità di essere catalizzatrice di una stagione di nuove consapevolezze che pongano al centro l'incolumità della persona in quanto lavoratore, ma che investano anche il resto del corpo sociale, a cominciare dal denominatore che ci accomuna in quanto consumatori. Una scommessa che deve essere raccolta in Italia anche in ragione del ruolo riconosciuto a Roma come polo agroalimentare delle Nazioni Unite, dando casa a FAO, PAM e IFAD, le tre principali agenzie impegnate nelle politiche multilaterali del cibo.

Purtroppo, un impegno chiaro e determinato nella giusta direzione non si intravede all'orizzonte. Basti pensare alla *Convenzione C-184* sulla salute e la sicurezza in agricoltura, adottata dall'*Organizzazione Internazionale del Lavoro* il 21 giugno 2001, sulla quale il nostro Paese latita.

La sinergia tra FLAI e Legambiente su questi temi si sostanzia nel presente *Quaderno*. Un compendio che ha lo scopo di inquadrare la necessità di una drastica riduzione dell'utilizzo di fitofarmaci in agricoltura allo scopo di mettere al sicuro la salute e la sicurezza delle donne e degli uomini che lavorano a stretto contatto con gli agenti chimici in generale e i pesticidi in particolare. Coscienti che vivere e lavorare in un ambiente pulito, sano e sostenibile – come sancito dall'Assemblea dell'Onu – rappresenta un diritto umano universale.

I pesticidi uccidono

di Toni Mira

Giornalista e editorialista di *Avenire*



I pesticidi uccidono la natura, ma uccidono anche l'uomo soprattutto i più deboli e fragili. A partire dai lavoratori. Perché ogni danno all'ecosistema è un danno all'Umanità, in particolare quella più povera e sfruttata. Non smette mai di ricordarlo papa Francesco che indica anche i pesticidi tra i responsabili. Nell'Enciclica "Laudato si" scrive: *"Esistono forme di inquinamento che colpiscono quotidianamente le persone. L'esposizione agli inquinanti atmosferici produce un ampio spettro di effetti sulla salute, in particolare dei più poveri, e provocano milioni di morti premature. Ci si ammalava, per esempio, a causa di inalazioni di elevate quantità di fumo prodotto dai combustibili utilizzati per cucinare o per riscaldarsi. A questo si aggiunge l'inquinamento che colpisce tutti, causato dal trasporto, dai fumi dell'industria, dalle discariche di sostanze che contribuiscono all'acidificazione del suolo e dell'acqua, da fertilizzanti, insetticidi, fungicidi, diserbanti e pesticidi tossici in generale. La tecnologia che, legata alla finanza, pretende di essere l'unica soluzione dei problemi, di fatto non è in grado di vedere il mistero delle molteplici relazioni che esistono tra le cose, e per questo a volte risolve un problema creandone altri"*. È l'ecologia integrale, centrale nella riflessione del Papa. Natura e uomo. *"La crisi ambientale e quella sociale del nostro tempo – scrive ancora nell'Enciclica – non sono due crisi separate, ma un'unica crisi, che richiede la creazione di modelli economici nuovi e lungimiranti"*. Concetto poi ribadito in molti discorsi successivi. Così come la denuncia sui danni dei pesticidi. Come nell'Angelus del 19 luglio 2020. *"Oggi il terreno è devastato da tanti diserbanti e pesticidi, che alla fine fanno pure male sia all'erba, che alla terra e alla salute"*. Di nuovo il concetto di ecologia integrale. Nelle mie inchieste per *Avenire* sullo sfruttamento in agricoltura, ho incontrato molte storie di danni da pesticidi. Sicuramente la più drammatica è quella di Fatima donna marocchina, mamma e bracciante a Eboli dove spesso davvero si sono fermati i diritti dei lavoratori. In particolare delle donne, le più colpite dai danni dei pesticidi. Soprattutto nelle culture in serra. E Eboli è al centro della Piana del Sele, terra di colture intensive, un mare di serre dove si produce la "quarta gamma", insalatine e altri ortaggi in busta, comodi, disponibili tutto l'anno. Ma dietro c'è spesso sfruttamento della natura e dell'uomo. Fatima lo diceva al padrone che non voleva entrare nelle serre subito dopo i trattamenti con antiparassitari. *"Le "medicine mi fanno male, sto male"*. Lei lo sapeva che si dovevano aspettare dieci giorni dopo ogni trattamento. Ma il padrone era irremovibile e la minacciava. *"Mi diceva: "Se vuoi il lavoro vieni, se stai male resti a casa"*. Così Fatima, 40 anni, in Italia da 16, con un figlio nato nel nostro Paese, andava a lavorare e entrava nelle serre di Eboli a raccogliere ortaggi e insalate. *"Senza mascherina, guanti e scarpe da lavoro. Sentivo fastidio al naso e alle mani, e alla fine del lavoro vomitavo nero"*. Soprattutto, ci dice, dopo i trattamenti di prodotti gassosi sui pomodori, probabilmente anticrittogamici, altamente tossici. Lavorava per otto ore, le davano 32 euro al giorno, assieme ad altre 70-80 donne. Fino all'1 dicembre 2014.

“Quando sono tornata a casa mi sono accorta che le mani, le braccia e le gambe era coperte di tanti puntini neri”. È l’inizio del dramma per Fatima. Ma lei continua a lavorare, a entrare in quelle maledette serre. Lo fa ancora per tutta l’estate 2015 mentre la malattia avanza. Alla fine, il medico le diagnostica meningite da meningococco di gruppo C. Fulminante. Arriva la cancrena, la giovane donna perde i piedi e parte delle mani. Solo i trattamenti in camera iperbarica riescono bloccare l’avanzata della malattia, ma la vita di Fatima è sconvolta. Ma non si arrende. *“Voglio fare tante cose – ci dice piangendo – So che piedi e mani se ne sono andati, ma voglio lo stesso fare cose, non stare sempre a casa stanca”.* Quando l’ho incontrata nel 2018 viveva solo della pensione di invalidità e dell’indennità di accompagnamento. Ma c’era tanta dignità in questa donna. *“Donna senza mani e senza piedi non è donna. Per questo vorrei le protesi. Vorrei anche una carrozzina elettrica per essere più autonoma ma la Asl non me la dà. Trovo tutte le porte chiuse. Leggo sui giornali a proposito dei migranti la frase “aiutiamoli in Africa”. Io dico, aiutate chi è in Italia”.* Non chiede tanto Fatima. Vuole tornare a vivere, vuole delle mani, una carrozzina. Ne avrebbe diritto per quello che nel nostro Paese ha sofferto. Dopo cinque anni, Fatima non è riuscita ad avere né protesi né carrozzina elettrica. Ha invece ottenuto la pensione per invalidità da lavoro. E soprattutto ha dimostrato di credere nella vita. Così ha avuto altri due figli, un bimbo e una bimba, che ha accudito anche senza mani. Davvero un drammatico esempio. Ma lei ha un’ultima preoccupazione. *“Altre donne come me continuano ad andare a lavorare in quelle serre in quelle condizioni. Per favore aiutatele”.* Me lo ha confermato Alvaro D’Ambrosio, coordinatore del progetto Presidio della Caritas della Diocesi di Teggiano-Policastro e capo scout dell’Agesci. *“Ci contattano soprattutto per i documenti e per problemi sanitari, in particolare dermatiti e malattie polmonari provocate dal lavoro in serra senza alcuna precauzione contro gli antiparassitari. Ho visto tante volte la scena del trattore che irrorava i pesticidi e i braccianti immigrati subito dietro a zappettare”.* E questo raccontano anche i lavoratori che decidono di chiedere aiuto. *“Hanno paura di parlare con noi perché se il caporale li vede non li fa più lavorare – ci dice ancora Alvaro – Quelli più disperati, che soffrono di più, sono più soggetti ad essere sfruttati. Accettano qualunque cosa”.* E non denunciano, anche quando stanno male per il lavoro nelle serre. *“Un ragazzo marocchino di 22 anni si era rivolto a noi per problemi agli occhi. Lavorava in un grande vivaio dove coltivavano le rose usando antiparassitari per i pidocchi. Lo abbiamo fatto curare, e poi invitato a denunciare, assicurandogli che gli avremmo fatto trovare un luogo sicuro. Non l’abbiamo più visto”.* Paura o forse solo la necessità di lavorare, a qualunque condizione. Condizioni fuori legge. Molti proprietari di serre lo fanno e mettono davanti agli impianti dei teli scuri, per non fare vedere quello che accade all’interno. Per nascondere lo sfruttamento. E lo sfruttamento chimico non è solo nella Piana del Sele. Dal sud al nord della Campania, dalla provincia di Salerno a quella di Caserta. A Mondragone gli sfruttati sono soprattutto bulgari di etnia rom. Come mi raccontano gli operatori della Flai Cgil, sindacato di strada, soprattutto le donne sono anche le vittime delle condizioni estreme del lavoro in serra. Tante dermatiti per il contatto coi pesticidi e infezioni vaginali per la mancanza di servizi igienici. E sempre donne sfruttate e ammalate ho trovato in un altro grande territorio agricolo, la Pianura pontina, a sud di Roma, indiane sikh, africane e italiane, perché lo sfruttamento colpisce tutti. Le donne

“fanno comodo”, sono più piccole, nelle serre si muovono meglio, e anche le mani più piccole sono più adatte (dicono i “padroni”) per queste culture. Donne e bambini. Ma anche a fine produzione è il lavoratore immigrato ad essere utilizzato per le attività più rischiose. Come accade nella Piana di Gioia Tauro, provincia di Reggio Calabria. Lavori davvero umili e pesanti. In piena estate, con 38-40 gradi di temperatura, una delle attività agricole è la pulitura dei campi e soprattutto delle serre. Tutto a mano. In ambienti, le serre, intrisi di pesticidi. Pagati ancora meno e totalmente senza contratto. Ovviamente solo giovani africani. Ed anche qui, come mi racconta don Roberto Meduri, parroco e amico degli immigrati, sono tanti ad ammalarsi per sindromi polmonari e della pelle. Si ammala l’uomo e si ammala la Terra, come torna ad avvertire Papa Francesco nella Laudato si’. “Molti uccelli e insetti che si estinguono a motivo dei pesticidi tossici creati dalla tecnologia, sono utili alla stessa agricoltura, e la loro scomparsa dovrà essere compensata con un altro intervento tecnologico che probabilmente porterà nuovi effetti nocivi. Sono lodevoli e a volte ammirevoli gli sforzi di scienziati e tecnici che cercano di risolvere i problemi creati dall’essere umano. Ma osservando il mondo notiamo che questo livello di intervento umano, spesso al servizio della finanza e del consumismo, in realtà fa sì che la terra in cui viviamo diventi meno ricca e bella, sempre più limitata e grigia, mentre contemporaneamente lo sviluppo della tecnologia e delle offerte di consumo continua ad avanzare senza limiti. In questo modo, sembra che ci illudiamo di poter sostituire una bellezza irripetibile e non recuperabile con un’altra creata da noi”. Ma è possibile un’altra storia? Sì. Nei miei viaggi tra degrado umano e ambientale proprio a Eboli ho trovato una storia che lo dimostra. “O.P. La Maggiolina”, azienda bresciana, tra le più importanti d’Italia nella produzione di insalate in busta, dal 1990 opera nella Piana del Sele. Azienda biologica, senza pesticidi. E senza sfruttamento e caporalato. Prodotti doppiamente puliti, uomo e ambiente, proprio come chiesto dal Papa.



Pesticidi e salute dei lavoratori del settore agricolo

di **Fiorella Belpoggi**

*Direttrice Scientifica dell'Istituto Ramazzini di Bologna
Componente del Comitato Scientifico di ISDE Italia - Medici per l'Ambiente*

Ogni anno vengono perduti milioni di ettari di terra coltivabile per cause diverse, tra cui l'uso eccessivo e improprio di fertilizzanti e pesticidi di sintesi. Si calcola che, ad oggi, si sia già perduto circa il 25% dei terreni fertili a livello mondiale. L'uso di prodotti chimici inorganici per rendere un terreno più produttivo tende, in pochi anni, ad inaridirlo; in natura per distruggere ci vuole poco mentre per ricostruire ci vuole molta energia, molto tempo, molti costi e non sempre è possibile la rigenerazione. Si calcola che circa il 70% delle terre emerse è a rischio di diventare improduttiva o scarsamente produttiva. La salvaguardia della fertilità dei terreni deve diventare un obiettivo prioritario nell'agenda dei governi partendo da un concetto fondamentale e cioè che un pezzo di terreno coltivabile è qualcosa di vivo e come tale deve essere trattato, evitando violente forzature attraverso la concimazione chimica e l'uso-abuso di pesticidi sulle piante in esso coltivate. Si deve cioè imparare a produrre cibo senza distruggere il terreno e i suoi ospiti e senza mettere a rischio la salute di chi lo consuma.

Invece, i dati *Faostat* 2021 dicono che globalmente l'uso di pesticidi è aumentato di oltre il 50% dal 1990, passando da 1,8 a 2,7 kg per ettaro di area coltivata. Solo nel 2019, nel mondo, sono state utilizzate circa 4,2 milioni di tonnellate di pesticidi, equivalenti a circa 0,6 kg a persona. I carbammati e gli organofosforici sono i pesticidi più usati. In Europa, sebbene l'uso di pesticidi in agricoltura sia aumentato meno rispetto ai Paesi di altri continenti, nel 2019 ne sono state usate 500 mila tonnellate. I Paesi europei, con 1,4 milioni di tonnellate nel periodo 1990-2019, oltre un terzo del totale mondiale, sono però grandi esportatori di pesticidi nel mondo, in particolare di quei principi attivi che in Europa sono proibiti. L'Italia è anche al sesto posto nella top ten mondiale dei Paesi che utilizzano più pesticidi, con 114.000 tonnellate l'anno di circa 400 sostanze diverse, a cui vanno aggiunte alcune ormai bandite qui, che possono tuttavia rappresentare ancora criticità a causa della persistenza nell'ambiente, ma soprattutto per il fatto che vengono esportate nei Paesi in cui sono ancora permesse, ritornando poi nel nostro piatto con i prodotti di importazione.

In 50 anni sono stati messi sul mercato circa 10 milioni di formulati di pesticidi diversi; ogni volta che si procedeva alla registrazione di un nuovo prodotto, gli altri, anche se già sul mercato con le stesse caratteristiche e gli stessi utilizzi, non venivano ritirati, anzi, se fossero stati considerati più pericolosi del nuovo formulato, ci si limitava ad esportarli nei paesi in via di sviluppo.

Si capisce bene che, continuando così, nel 2050 si saranno accumulati sul mercato ulteriori milioni di formulati obsoleti e pericolosi. La composizione dei formulati fa parte del segreto industriale dei produttori, quindi, molto spesso non è possibile sapere cosa contengono: noi non sappiamo a cosa siamo esposti, ma sappiamo che i formulati spesso sono più pericolosi del principio attivo. Lo studio pilota sul glifosato

dell'*Istituto Ramazzini* ha dimostrato per esempio che gli effetti avversi del formulato rispetto al principio attivo, alle stesse concentrazioni, sono molto più rilevanti. L'esposizione umana ai pesticidi può avvenire sia attraverso il contatto diretto (sulla pelle o inalato), sia indiretto attraverso il cibo o l'acqua. Possiamo con ragionevole certezza affermare che a tutt'oggi la relazione fra pesticidi e salute umana è stata ampiamente indagata e confermata, e che costituisce oggi un problema di salute pubblica.

I preoccupanti risultati di innumerevoli studi sottolineano la necessità di comprendere meglio l'impatto dell'esposizione cronica (cioè prolungata) ai pesticidi sulle persone gravemente esposte, quindi soprattutto gli agricoltori e le loro famiglie, nonché le lavoratrici e i lavoratori impiegati nella produzione, così come quelli occupati nella filiera della distribuzione (come gli addetti al packaging, ecc.). Inoltre, spesso gli operatori del *packaging* sono esposti direttamente ai pesticidi, che vengono utilizzati per creare ambienti controllati per frutta e verdura, al fine di prolungare la conservazione. Anche la coltivazione dei fiori e tutte le coltivazioni in serra costituiscono ambienti a maggior rischio in quanto al chiuso si riscontrano maggiori concentrazioni che all'aperto, e fra l'altro spesso i pesticidi si trovano in miscela fra loro. Sugli effetti delle miscele si sa ancora poco perché gli studi sperimentali sono molto difficili da mettere in campo. Per quanto ho potuto osservare durante la mia attività di ricerca, basse dosi di pesticidi, fra i 10 maggiormente utilizzati in Europa, studiati da soli e in miscela alla dose *ADI* (cioè la dose accettabile giornaliera che si presume sicura), quando si trovano in miscela aumentano i loro effetti avversi.

Anche nel nostro Paese, in relazione a tutte le cause di decesso, si sono riscontrati livelli di rischio generalmente più elevati per i lavoratori e le lavoratrici del settore agricolo rispetto agli altri settori e le cause degli aumenti di rischio sono da ricercare nei profondi cambiamenti che negli ultimi decenni hanno mutato il volto dell'agricoltura, vale a dire l'impiego massiccio e sistematico di sostanze chimiche di sintesi (fungicidi, diserbanti, insetticidi e fertilizzanti).

L'esposizione umana alle sostanze chimiche usate in agricoltura può causare effetti sia acuti (intossicazioni) che cronici, a carico del sistema cardiovascolare, nervoso, respiratorio, endocrino e riproduttivo, dell'apparato digerente compreso il fegato. Inoltre, è stato anche osservato come molti formulati contengano composti cancerogeni, mutageni e teratogeni. Gli effetti a lungo termine dovuti ad esposizioni croniche, anche a basse dosi, si possono verificare anche molto tempo dopo l'esposizione e si possono perfino trasmettere di generazione in generazione.

L'insorgenza di malattie gravi con l'esposizione cronica dei lavoratori agricoli è stata evidenziata da numerosi studi. Secondo un recente report il 44% di tutti i lavoratori agricoli nel mondo soffre di almeno un avvelenamento all'anno, più di 4 agricoltori su 10 al mondo hanno problemi acuti di salute legati all'utilizzo dei pesticidi. In Europa gli episodi di avvelenamento acuto negli agricoltori sono 1,6 milioni l'anno, mentre nei Paesi in via di sviluppo questo numero è ancora più elevato.

Anche in Italia diversi studi sulla mortalità di quanti sono impegnati in agricoltura, rispetto ai lavoratori di altre categorie industriali, hanno evidenziato che ci sono maggiori livelli di rischio per i lavoratori e le lavoratrici del settore agricolo rispetto a tutte le altre cause di decesso. Nel caso del Mancozeb, un principio attivo utilizzato nei frutteti contro l'oidio, studiato nei nostri laboratori negli anni 1980-'90 grazie al finanziamento

della Regione Emilia-Romagna, riscontrammo che provocava un aumento significativo dei linfomi/leucemie e dei tumori alla tiroide; la stessa osservazione è stata fatta negli operatori agricoli e, purtroppo solo dopo più di 20 anni, il Mancozeb è stato bandito dalla UE. Per 20 anni abbiamo continuato ad esporre in primis il comparto agricolo e di conseguenza la popolazione tutta. Ma quanto ne abbiamo ancora nei magazzini insieme ad altri pericolosi composti ormai obsoleti? Pensiamo a quanti di questi principi attivi pericolosi sono stati messi in circolazione dalle recenti forti inondazioni in Romagna.

Sia gli uomini che le donne contraggono varie condizioni patologiche, ma alcuni problemi di salute riguardano le donne in modo diverso e più frequente. Le donne sono affette da problemi di salute esclusivi e particolarmente gravi, quali il cancro del seno, il cancro della cervice uterina e dell'endometrio, il cancro dell'ovaio, i disturbi della menopausa e della gravidanza. Le donne soffrono di maggiore mortalità per infarto rispetto agli uomini. Depressione e ansia sono più frequenti fra i pazienti di sesso femminile. Le lesioni del tratto urinario si presentano più spesso nelle femmine. Negli ultimi anni si è avuta la conferma che l'esposizione ai pesticidi ostacola il funzionamento del sistema endocrino. Questi sono definiti sostanze chimiche che alterano il sistema endocrino o interferenti endocrini (*Endocrine Disruptive Chemicals* o *EDCs*) e hanno un impatto diretto sulla salute riproduttiva delle donne.

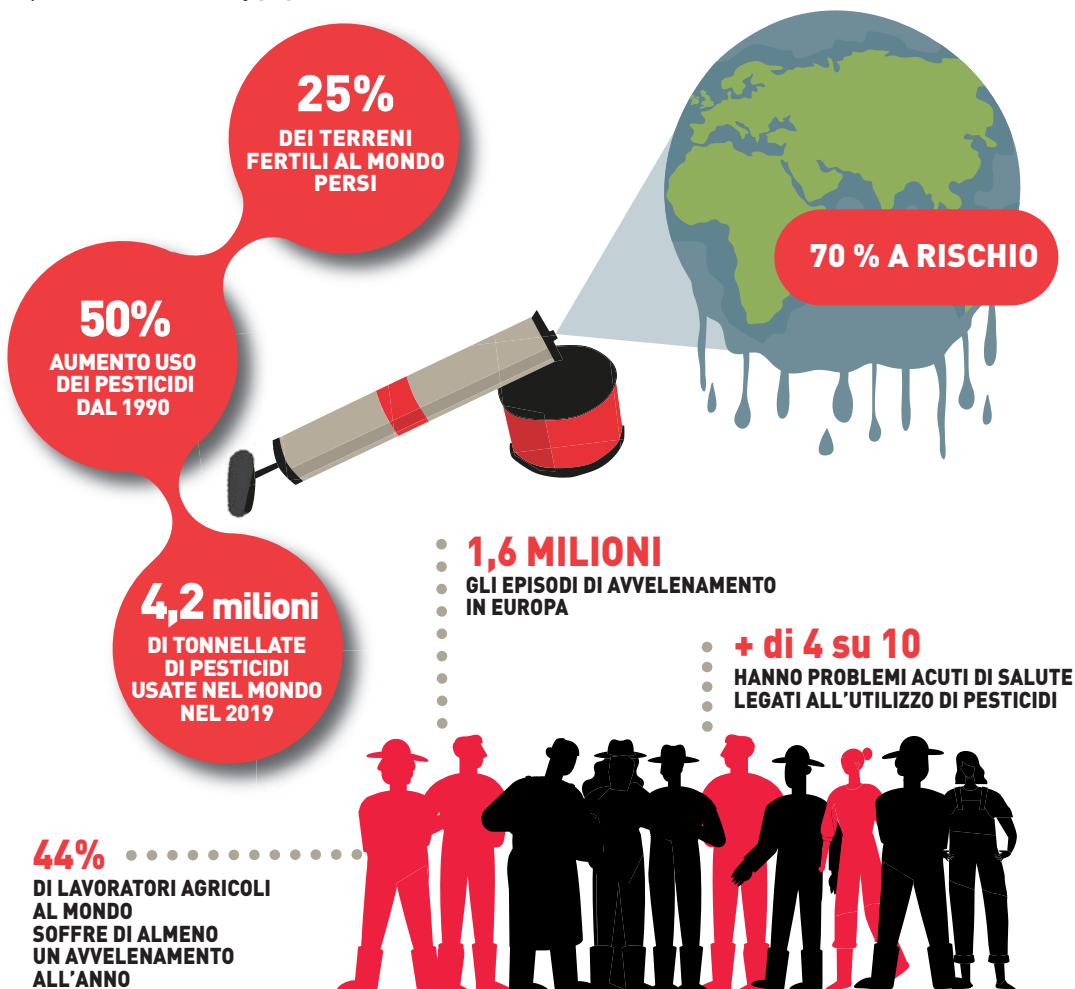
Gli stessi lavoratori agricoli possono rappresentare un veicolo di esposizione per tutti i membri della famiglia, soprattutto attraverso le polveri residue. Uno studio recente ha rilevato nell'UE che perfino la polvere nelle camere da letto delle zone rurali contiene residui di pesticidi.

Inoltre, è difficilmente credibile che le esposizioni ambientali di chi vive in prossimità delle aree agricole possano essere scevre da rischi: le molecole dei pesticidi sono ormai entrate stabilmente nel nostro habitat, contaminano le acque, i terreni, gli alimenti e si ritrovano nel cordone ombelicale e nello stesso latte materno. Esse si disperdono durante l'irrorazione per il cosiddetto "effetto deriva", agiscono a dosi infinitesimali, sono presenti ormai in vari cocktail di principi attivi ed interferiscono con funzioni importanti e delicatissime quali quelle ormonali, riproduttive, metaboliche, oltre che, in molti casi, sulla cancerogenesi.

L'allarme che tutto ciò comporta, almeno nella parte più responsabile del mondo scientifico, è crescente, così come è crescente l'allarme dell'opinione pubblica e in particolare fra gli operatori. Quelli che vengono definiti come limiti ritenuti sicuri in verità il più delle volte non sono mai stati studiati, ma determinati a tavolino; mi riferisco come esempio allo studio sugli erbicidi a base di glifosato (*Glyphosate Based Pesticides=GBH*). Nello studio dell'*Istituto Ramazzini* i risultati dimostrano che il trattamento con GBH, alla dose ADI degli USA, dopo un periodo relativamente breve di somministrazione (equivalente al periodo vita embrionale fino ai 18 anni nell'uomo), indicano un effetto di bioaccumulo nei tessuti proporzionale al tempo di trattamento, l'alterazione di alcuni importanti parametri biologici, in particolare relativi allo sviluppo sessuale, alla genotossicità e al microbioma intestinale. Eppure, la dose ADI di 1,75 mg/Kg di peso negli USA è considerata sicura anche quando assunta giornalmente e per tutta la vita; nessuno sta muovendosi per abbassarla. Attualmente al *Ramazzini* è in corso uno studio su larga scala utilizzando anche la dose ADI italiana, che è di 0,50 mg/Kg di peso corporeo; i risultati sono prossimi alla pubblicazione.

Su temi di così grande rilievo i cittadini hanno il diritto di ricevere informazioni serie, puntuali, chiare. La protezione della salute dei lavoratori è una questione di salute pubblica, ma soprattutto di civiltà: il lavoro non può e non deve mettere in pericolo la salute. E altrettanto la protezione in momenti "cruciali" della vita quali la gravidanza, l'allattamento, l'infanzia deve essere una priorità per tutti, ma soprattutto per gli amministratori pubblici.

Dall'adozione della prima direttiva UE sull'uso sostenibile dei pesticidi, adottata nel 2009, si sono fatti dei passi avanti in questa direzione. La Commissione Europea ha elaborato le Strategie "Farm to Fork" - dal produttore al consumatore- e "Biodiversity" e ha fissato un obiettivo di riduzione del 50% dell'uso di pesticidi in tutta l'Unione Europea entro il 2030. Ma questo non è sufficiente se rimane nelle parole. È nell'interesse nostro, ma soprattutto di chi verrà dopo di noi, passare dalle parole ai fatti, adottare precise norme a tutela della salute pubblica e, soprattutto, pretendere l'applicazione delle leggi già esistenti.





La contaminazione ambientale raccontata dalle api

di Simone Tosi

*Docente di "Apicoltura" e "Biodiversità e gestione degli insetti pronubi"
Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, Università di Torino*

Aria, acqua, suolo, piante, foglie, polline, nettare. Componenti dell'ambiente che ci circonda e sovrasta, ma non solo: fondamenta delle nostre case, del cibo, del clima. L'ambiente, il luogo comune dei nostri incontri. Una meraviglia sia estetica che funzionale alla nascita e mantenimento – giorno dopo giorno – della vita sulla terra.

Ce ne stiamo prendendo sufficientemente cura?

La maggior parte di noi riceve, consciamente o non, un'educazione antropocentrica: cresciamo convinti di poter controllare, gestire e modificare l'ambiente di cui siamo parte. Succede poi sempre una prima volta, nel corso della nostra vita, in cui ci ritroviamo sorpresi e quasi scandalizzati da un qualche stravolgimento ambientale improvviso, o graduale come il cambiamento climatico. Sono però anche stravolgimenti del nostro modo di pensare. È la Natura che ci ricorda la rivoluzione Copernicana: non siamo noi al centro, ma una semplice parte del tutto.

L'ambiente è infatti un intricato e immanente *network* di interrelazioni tra esseri viventi. Un tripudio di complesse catene trofiche e continui processi evolutivi. La complessità dell'ambiente di cui facciamo parte è tale che – basandoci sull'educazione scolastica – non possiamo che ignorarne il funzionamento. D'altronde siamo figli della rivoluzione agricola: l'inizio dell'agricoltura, circa 14.000 anni fa, ci ha gradualmente emancipati dalla Natura. Possiamo comprare ogni alimento a pochi passi da casa, anzi, perché uscire?! Quasi quasi li ordiniamo online. E chi ha mai visto, dal vivo, i campi coltivati e gli allevamenti che producono i frutti e le carni che mangiamo giornalmente? Come vengono allevati i suini? Le mucche? Le galline? Cerchiamo su YouTube.

Resta un fatto: siamo spesso scarsi osservatori e conoscitori dell'ambiente.

Le api: impollinatrici sentinelle della salute ambientale

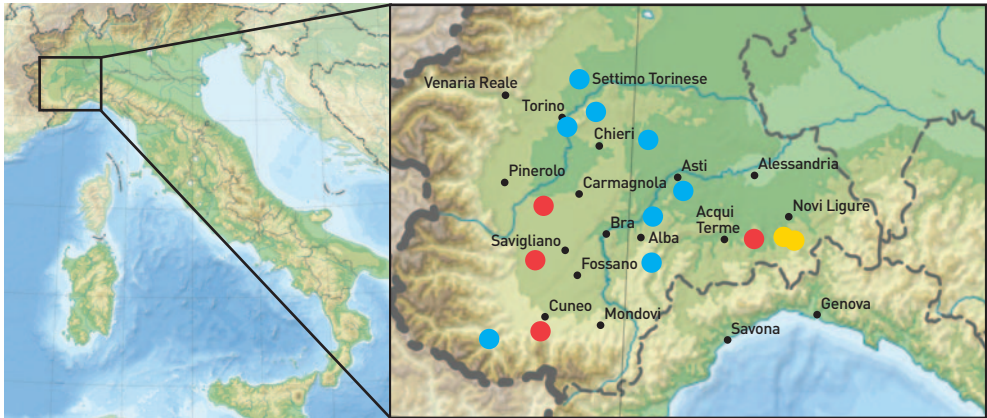
Quasi al nostro opposto, le api: estreme perlustratrici dell'ambiente, abitato in profondo silenzio e sintonia. Dopo 120 milioni di anni di stretta coevoluzione con le piante, sono ora essenziali per la loro riproduzione, ripagate con nettare e polline. L'impollinazione permette la produzione del 75% della frutta e verdura che mangiamo comunemente sia noi sia gli animali che alleviamo, garantendo la sopravvivenza di piante sia coltivate che selvatiche e sostenendo la biodiversità.

Le caratteristiche biologiche ed ecologiche di queste naturali sentinelle della salute ambientale sono speciali. Riportiamo solo alcuni numeri. Ogni alveare contiene decine di migliaia di api. Ogni singola ape bottinatrice svolge migliaia di voli al giorno impollinando piante selvatiche e coltivate, viaggiando da qualche centinaio di metri fino a vari chilometri intorno all'alveare. Giornalmente ogni famiglia di api può quindi raccogliere milioni di microcampioni dalle principali matrici ambientali (terreno, vegetazione, acqua, aria), coprendo

un'area ampia più di migliaia di campi da calcio, accumulando ciò che campionano (per esempio gli inquinanti) all'interno dell'alveare sentinella, che può essere "comodamente" visitato da apicoltori e ricercatori.

Oltre al nettare degli Dei, le api quindi forniscono ricche e preziose informazioni sull'ambiente. Sono ideali per (bio) monitorare la salute ambientale in modo sostenibile, integrando interessi sia sociali che economici. Per questo, assieme a colleghi italiani e stranieri, abbiamo svolto numerosi progetti di biomonitoraggio con le api, con l'obiettivo di descrivere la contaminazione ambientale e il conseguente impatto sugli animali, incluso l'essere umano.

FIG 1 Dettaglio della mappa del biomonitoraggio ambientale svolto con le api



Mostriamo in dettaglio a destra, con punti colorati, alcuni degli apiari sentinella in Piemonte. Il biomonitoraggio con le api si rivela un bell'esempio di collaborazione tra Università, agricoltori, associazioni apistiche (Aspromiele - che gestisce gli apiari nell'immagine) ed apicoltori verso il bene della società tutta.

Cos'abbiamo scoperto sulla contaminazione ambientale?

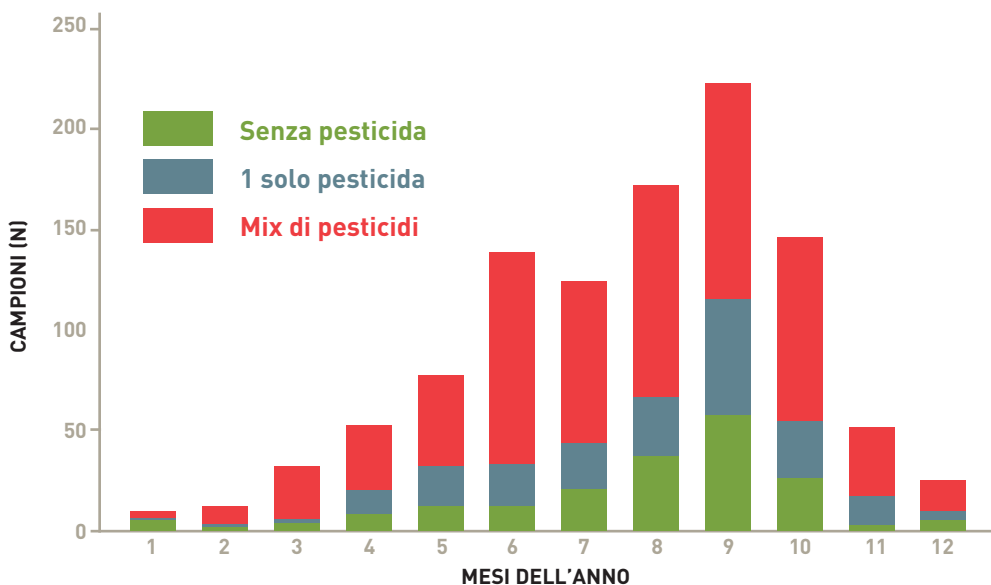
Le api ci raccontano che l'ambiente è contaminato tutto l'anno, tutti gli anni, da numerose molecole chimiche contemporaneamente (Fig. 2).

La maggior parte dei campioni ambientali raccolti dalle api durante l'anno sono contaminati. Ogni singolo campione ambientale raccolto dalle api (per es., il polline) contiene mediamente due prodotti chimici, ma se ne trovano fino a 27 contemporaneamente.

Questi risultati sono stati dimostrati prima con un nostro progetto di monitoraggio nazionale (Tosi et al., 2018) e poi confermati appieno da un altro nostro progetto di biomonitoraggio internazionale – probabilmente il più vasto al mondo – che ha analizzato la contaminazione ambientale degli USA tra il 2011 e il 2017 (Traynor, Tosi, et al., 2021). Tra i numerosi pesticidi e metalli pesanti, alcuni sono stati rilevati a concentrazioni che superano i limiti di sicurezza per la salute. Sono inoltre stati trovati prodotti i cui usi erano vietati a causa dei rischi causati alla salute degli esseri umani e/o degli impollinatori.

Quali sono gli effetti di questa vasta contaminazione sulla salute sia nostra che degli altri animali?

FIG 2 Numero di campioni raccolti dalle api durante un biomonitoraggio



Da gennaio (1) a dicembre (12), si evidenziano i campioni senza pesticidi (verde), quelli contenenti un solo pesticida (azzurro), e quelli contenenti cocktail di pesticidi (rosso). Dati rielaborati e semplificati, raccolti con attività di biomonitoraggio svolte in Italia e USA (Tosi et al., 2018; Traynor, Tosi et al., 2021).

Contaminazioni complesse e rischi esponenziali

Queste contaminazioni persistenti e cumulative nel tempo possono causare effetti complessi – e in buona parte ancora sconosciuti – con profondi rischi per gli esseri umani, gli altri animali (tra cui le api) e l'ambiente in generale.

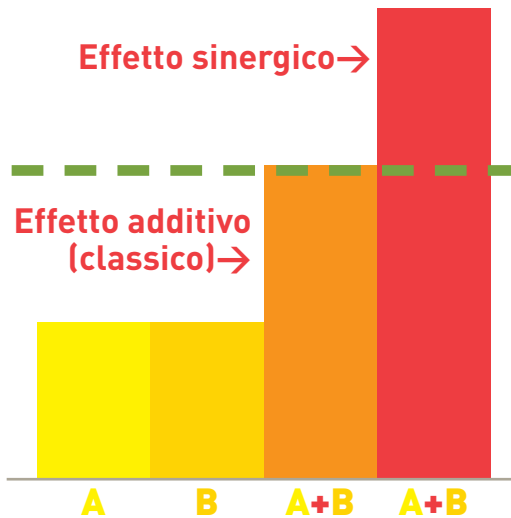
Storicamente gli effetti letali dei pesticidi sono considerati quelli principali: ma sono quelli causati dalle dosi più alte di contaminazione, e quindi più rari. Sono invece più frequenti gli effetti subletali, cronici e sinergici: questi avvengono (purtroppo) anche a dosi molto basse. Gli effetti subletali avvengono infatti a dosi di pesticida così basse che non uccidono l'organismo, ma sufficienti a causare alterazioni fisiologiche, cognitive e comportamentali: causando perciò danni più subdoli, ma invasivi. Come il consumo di alcol altera la coordinazione, le capacità cognitive e il comportamento delle persone, anche i pesticidi hanno effetti neurotossici che, quando non causano effetti letali, alterano per esempio le abilità di volo e coordinazione, memoria e apprendimento degli impollinatori.

Esposizioni prolungate nel tempo (tutto l'anno, tutti gli anni, come abbiamo visto) causano inoltre rischi cronici, più subdoli e dannosi che esposizioni brevi. Infatti, come gli esseri umani detossificano l'alcol ingerito, le api fanno lo stesso con la maggior parte dei pesticidi, nel tentativo di ridurre il loro impatto. Ma la detossificazione costa molta energia, ed è limitata. Quando le molecole tossiche sono troppe per troppo tempo, anche dosi giornaliere ritenute non dannose possono causare gravi conseguenze.

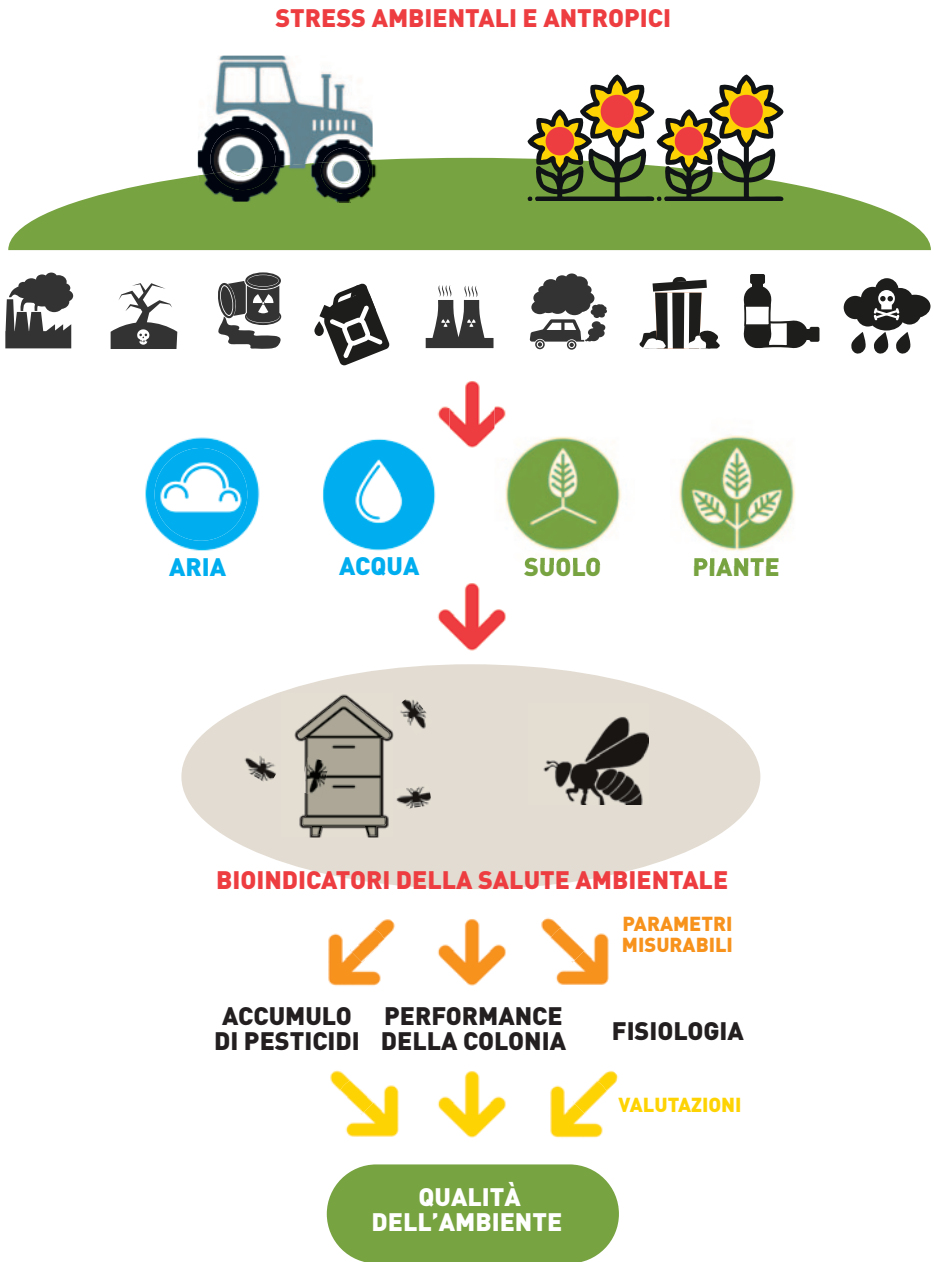
Abbiamo infine visto che la maggior parte dei campioni ambientali contiene cocktail di pesticidi. Il problema è che più prodotti chimici ingeriti contemporaneamente possono causare rischi sinergici, il cui effetto è esponenzialmente più dannoso rispetto alla semplice somma dei singoli fattori (Fig. 3). Per esempio, uno dei due pesticidi può non avere effetti letali per sé, ma causare effetti subletali limitando le capacità di detossificazione dal secondo pesticida, facendolo diventare così esponenzialmente più tossico.

L'autorizzazione ai pesticidi non valuta però gli impatti subletali, cronici, e sinergici causati sulla salute degli organismi, sottovalutandone perciò sistematicamente il rischio. Tali effetti, pur essendo più comuni, sono "subdoli": difficili da osservare e misurare. La valutazione del rischio ambientale si focalizza infatti sui più semplici ed evidenti, ma meno frequenti effetti letali. È perciò urgente sviluppare le metodologie per lo studio di questi effetti ed ottenere maggiori informazioni a riguardo. Per questo è fondamentale supportare la ricerca scientifica di qualità su questo tema, per soddisfare, con la forza della conoscenza, il diritto alla salute umana, animale e ambientale.

FIG 3 La combinazione di due stress, A e B, può causare effetti sinergici



A e B potrebbero essere due pesticidi, per esempio un insetticida e un fungicida, il cui effetto diventa sinergico (maggiore della somma degli effetti di A e B) quando combinati.



Processo semplificato di come la contaminazione ambientale venga misurata in modo comprensivo dagli impollinatori (tramite biomonitoraggio) fornendo informazioni sulla qualità e salute dell'ambiente.

Conclusioni

L'ambiente è continuamente contaminato da numerosi prodotti chimici di origine antropica. Questa contaminazione ambientale è poco studiata nonostante porti ad effetti negativi sulla salute dell'ambiente e di chi ci vive, noi inclusi. La nostra società autorizza l'uso di molecole tossiche con buoni intenti (aumentare la produzione agricola), ma contemporaneamente sottovaluta sistematicamente l'entità della contaminazione ambientale ed i complessi effetti causati.

La soluzione? Credo che anche in questo caso si trovi nella condivisione e nell'integrazione: includere la sostenibilità e la natura negli approcci politici ed economici. A supportare questo ormai urgente cambio di rotta arrivano le api che, grazie a progettualità scientifiche e apicoltori virtuosi, raccontano l'ambiente e avvertono la nostra società – quella con l'occhio e l'orecchio teso – che qualcosa non va. Il costante peggioramento della loro salute, associata al *declino* (spesso addirittura *estinzione*) degli animali selvatici, è un urlo d'aiuto. Cogliamo però il messaggio costruttivo: dobbiamo seriamente attivarci.

Cosa possiamo fare? Posso condividere alcuni pensieri, sperando siano utili. Informarci sullo stato di salute ambientale, usando più fonti attendibili. Essere il più possibile sostenibili, per esempio rispettare e ampliare gli spazi naturali, ridurre l'impatto antropico (pesticidi e monocolture) e gli sprechi.

Sostenere la ricerca scientifica affidabile e di qualità sulla contaminazione ambientale e della salute: informazione è potere, anche verso lo sviluppo di valide alternative sostenibili (attenzione al "greenwashing", o al "beewashing"). Ricordare queste tematiche a chi ha un forte impatto sociale, dai politici agli influencer, sottolineando come la sostenibilità non è in opposizione alla politica e all'economia. Piuttosto, gli obiettivi combaciano: migliore è la salute degli impollinatori e dell'ambiente, maggiore sarà il vantaggio per gli agricoltori e i consumatori (qualità e quantità dei prodotti agricoli), con benefici di salute per noi e la nostra società.

Come la felicità, la sostenibilità non è un oggetto: va coltivata. Sarebbe bello imparare dalla relazione api-piante a creare un equilibrio più sostenibile, una sinergia positiva. Senza dimenticarsi di comunicare: un'azione piccola ma virtuosa diventa grande se condivisa. Anche per questo ci stiamo impegnando in attività di divulgazione sui nostri canali social e sul nostro sito (beelab.unito.it). Studiamo, integriamo, comunichiamo.

Per approfondire ulteriormente la nostra attività di ricerca: <http://www.beelab.unito.it>



Esposizione a pesticidi e rischi per la salute umana

di **Giuseppe Polito**

Medico Nucleare

Componente Direttivo ISDE Brindisi

Il termine pesticida, nella sua accezione più ampia, comprende tutte le sostanze prodotte, sia sintetiche che naturali, deputate a contrastare o distruggere forme di vita –animali o vegetali- ritenute dannose per l'uomo, le colture o gli animali domestici e comprendono quindi erbicidi, insetticidi, fungicidi, battericidi e rodenticidi etc. Il loro impiego è indirizzato alla protezione e salvaguardia di produzione, lavorazione, conservazione, trasporto e commercializzazione di cibo, legname e derivati e alimenti zootecnici. Agricoltura, allevamento, industrie di trasformazione, del tessile e del legno ne sono quindi i maggiori utilizzatori. In generale, tuttavia, si fa riferimento ai pesticidi usati in agricoltura, ovvero a tutte quelle sostanze che caratterizzano l'agricoltura su base industriale: si tratta per la massima parte di sostanze tossiche, persistenti, bioaccumulabili, che hanno un impatto non solo sugli organismi che si vogliono contrastare, ma anche sui lavoratori addetti al loro utilizzo, nonché sulle proprietà fisico-chimiche dei suoli e sugli interi ecosistemi. È sempre più acclarato che, anche a dosi minimali, possono risultare estremamente nocive per la salute umana e rappresentare quindi un vero e proprio problema di salute pubblica.

Tra l'altro è opportuno ricordare che la normativa vigente se da un lato pone dei limiti massimi di concentrazione dei singoli pesticidi, dall'altro non regola gli effetti delle bassissime dosi persistenti e l'effetto cocktail. Da un rapporto di Legambiente, infatti, risulta che in Italia più di un terzo dei campioni di frutta e verdura sia contaminato da residui di pesticidi. Un terzo di questi campioni positivi presenta addirittura più di un tipo di pesticida, con ciò significando che, sebbene dosati singolarmente siano entro i limiti consentiti, la loro sommatoria non lo è e le conseguenze dovute alla loro combinazione, prolungata nel tempo, risultano imprevedibili.

Da ricordare inoltre che, spesso, si assiste al fenomeno della resistenza che, com'è notorio, interessa anche gli antibiotici, ragione per cui gli agricoltori sono obbligati ad aumentare le dosi e trovare sempre nuove molecole.

In questa breve trattazione si prenderanno in considerazione gli effetti della esposizione "cronica" ai pesticidi, ovvero l'esposizione a dosi piccole e prolungate nel tempo che non riguarda solo la popolazione esposta per motivi lavorativi, ma riguarda tutta la popolazione generale, dal momento che queste molecole sono ormai stabilmente presenti sia nelle matrici ambientali (aria, acqua, suolo) che nella catena alimentare e nel latte materno.

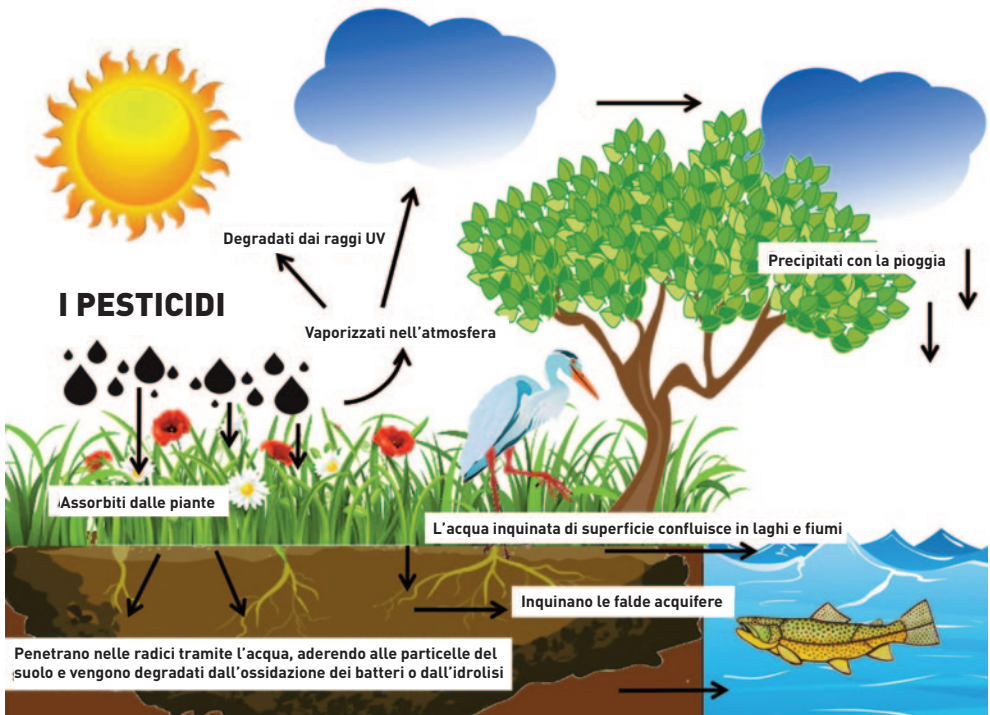
Il glifosato rappresenta ad oggi uno dei più diffusi pesticidi; esso è stato definito probabilmente cancerogeno per l'uomo sebbene, al riguardo, la comunità scientifica non sembra essere ancora unanime. Lo stesso non si può però dire degli effetti negativi del glifosato sull'ambiente e la biodiversità: una revisione della letteratura scientifica del 2021 ha persino sottolineato che l'erbicida può essere tossico per le api. Consi-

derando gli impegni dell'UE nel tutelare gli impollinatori, già questo dovrebbe essere sufficiente a vietarne l'impiego in agricoltura. In sostanza lo scandalo del glifosato continua. Infatti molti studi scientifici indipendenti mostrano gli impatti negativi del glifosato sulla salute umana e l'ambiente. L'uso del glifosato, allo stato attuale, è approvato nell'UE fino al 15 dicembre 2023.

Esiste un'ampia mole di evidenze scientifiche che conferma come l'esposizione cronica a pesticidi possa comportare alterazioni di svariati organi e sistemi dell'organismo umano quali quello nervoso, endocrino, immunitario, riproduttivo, renale, cardiovascolare e respiratorio; si documenta pertanto un incremento del rischio per molteplici patologie quali cancro, diabete, patologie respiratorie, malattie neurodegenerative, cardiovascolari, disturbi della sfera riproduttiva, disfunzioni metaboliche ed ormonali. Tali rischi inoltre sono ancor più elevati se l'esposizione avviene nelle fasi più precoci della vita, a cominciare dal periodo embrio-fetale. Di particolare rilievo è comunque l'azione di cancerogenicità, interferenza endocrina e neurotossicità dei pesticidi.

Quest'ultima in particolare è uno dei più importanti effetti della esposizione a pesticidi che, progettati per attaccare il sistema nervoso dei parassiti, possono avere effetti neurotossici anche sull'uomo.

Il ciclo dei pesticidi



Per esposizioni acute ad organofosfati, ad esempio, non solo si riscontrano nell'immediato sintomi a carico del sistema nervoso centrale, sia di tipo sensoriale che motorio, ma anche sequele neuropsichiatriche a lungo termine quali deficit nel rilevamento di stimoli e nell'elaborazione delle informazioni, carenze nell'attenzione e nella memoria e maggiore incidenza di depressione.

Allo stesso modo anche l'esposizione cronica a questi agenti è risultata associata con anomalie neurocomportamentali tra cui ansia, sintomi psicotici, sintomi extrapiramidali, deficit nella memoria a breve termine, nell'apprendimento, nell'attenzione e nell'elaborazione.

I meccanismi con cui la neurotossicità si può esplicare sono molteplici: vi può essere una interferenza con la conduzione neuronale in seguito ad alterazione dei canali ionici, un'alterazione delle funzioni mitocondriali, l'avvio di segnali pro-infiammatori, una interferenza con la trasmissione neuronale per inibizione dell'acetilcolina esterasi. Con l'inibizione irreversibile dell'acetilcolinesterasi – enzima essenziale alla funzionalità nervosa – si impedisce la degradazione dell'acetilcolina che si concentra nello spazio sinaptico, con gravi alterazioni della neurotrasmissione colinergica.

Le principali patologie neurodegenerative correlate a pesticidi sono: Morbo di Parkinson, Alzheimer e Sclerosi Laterale Amiotrofica (SLA). Sempre più emerge il ruolo dell'esposizione precoce in utero per malattie neurodegenerative che si manifestano nell'età adulta. Vi è inoltre una crescente mole di conoscenze che evidenzia seri rischi da esposizione a pesticidi per il cervello in via di sviluppo e conseguenti sequele neuropsichiche nell'infanzia.



Morbo di Parkinson: nello studio condotto sull'ampia coorte degli agricoltori americani (AHS) è emerso che anche l'esposizione residenziale rappresentava un fattore di rischio. Una metanalisi del 2012, che ha rivisto la letteratura aggiornata, tra cui 39 studi caso-controllo, 4 studi di coorte e 3 studi trasversali, ha evidenziato che l'esposizione ad insetticidi ed erbicidi comportava complessivamente un incremento del rischio di Parkinson statisticamente significativo del +62%.

Morbo di Alzheimer: qui il ruolo eziopatogenetico dei pesticidi appare minore rispetto al Parkinson, tuttavia, molto recentemente si sono aggiunte interessanti evidenze. Nel 2010 è stato pubblicato un ampio studio di coorte longitudinale che ha dimostrato come le persone anziane che vivono in una zona agricola mostrano un più alto tasso di deficit di performance cognitiva e rischio di malattia di Alzheimer. Anche un altro studio ecologico condotto in Andalusia ha evidenziato che le persone che vivono nelle zone più contaminate da pesticidi hanno un aumento del rischio di malattia di Alzheimer, come pure di altre patologie neurodegenerative (Parkinson, sclerosi multipla) e psichiatriche (psicosi e tentativi di suicidio).

Sclerosi Laterale Amiotrofica (SLA): è la forma più comune delle malattie del motoneurone caratterizzata da esito invariabilmente fatale; numerosi sono i fattori di rischio ipotizzati fra cui le esposizioni ad agenti chimici.

Di particolare rilievo sono gli effetti di tali sostanze per esposizioni in utero: una mole crescente di conoscenze correla l'esposizione a questi agenti, oltre che a metalli pesanti, solventi, diossine etc., ad una "pandemia silenziosa". Con questo termine si indica un insieme di deficit neuropsichici e comportamentali, spesso subdoli e di diversa gravità, che sempre più si verificano nell'infanzia e che vanno dai disturbi dello spettro autistico, ai deficit di attenzione ed iperattività, alla dislessia e a deficit cognitivi fino alla riduzione del Quoziente Intellettivo (QI). Molti pesticidi sono infatti lipofili e durante la vita fetale il cervello, che è l'unico organo in cui è presente tessuto adiposo, diventa un vero e proprio organo bersaglio per questi agenti.



La strategia europea “dal produttore al consumatore” del green deal europeo

di **Massimiliano D'Alessio**
Ricercatore Fondazione Metes

Nel dicembre del 2019 la Commissione europea presieduta da Ursula von der Leyen ha pubblicato la comunicazione sul Green Deal europeo¹ che descrive la nuova strategia di crescita adottata dall'Unione europea per i prossimi anni. Per rispondere ai problemi legati al clima e all'ambiente, il Green Deal punta a «trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse». Per l'obiettivo della “neutralità climatica” è prevista la realizzazione di ingenti investimenti pubblici², parallelamente ad uno specifico sforzo finalizzato ad indirizzare le risorse private verso interventi a favore del clima e dell'ambiente. Nello stesso tempo l'UE, consapevole che le problematiche connesse ai cambiamenti climatici e alla perdita di biodiversità hanno una dimensione mondiale, promuoverà iniziative per mobilitare l'azione degli altri paesi per indurli «a percorrere insieme un percorso sostenibile». Tutti i principali settori dell'UE saranno interessati dal Green Deal europeo. Anche il sistema agroalimentare, mediante l'implementazione della strategia “*Dal produttore al consumatore*”, è chiamato a contribuire al Green Deal europeo. Tale strategia è finalizzata a promuovere la transizione dell'agricoltura dell'UE verso prassi e metodi più sostenibili, prevedendo uno specifico sforzo finalizzato a «ridurre la dipendenza da pesticidi e antimicrobici, ridurre il ricorso eccessivo ai fertilizzanti, potenziare l'agricoltura biologica, migliorare il benessere degli animali e invertire la perdita di biodiversità». Mediante questa «transizione giusta», cittadini e operatori delle catene del valore conseguiranno crescenti benefici in termini ambientali, sanitari e sociali, parallelamente a concreti vantaggi economici utili anche al superamento degli effetti della crisi economica generata dalla pandemia COVID 19. Il «passaggio a un sistema agroalimentare sostenibile» facilita, infatti, l'accesso dei consumatori a regimi alimentari più sani con evidenti vantaggi in termini sia di salute e qualità della vita sia di riduzione dei costi sanitari per la società. D'altronde la pandemia COVID 19 ha reso oramai evidenti le interrelazioni che collegano le modalità di gestione e conservazione degli ecosistemi naturali e la nostra salute. Partendo dalla leadership mondiale conseguita dai prodotti alimentari europei nel campo della qualità, frutto delle politiche che l'UE ha attuato negli anni, la strategia “*Dal produttore al consumatore*” lancia una nuova sfida: far diventare i prodotti alimentari europei lo standard globale anche in materia di sostenibilità. In tal senso si punta a fornire un supporto agli operatori

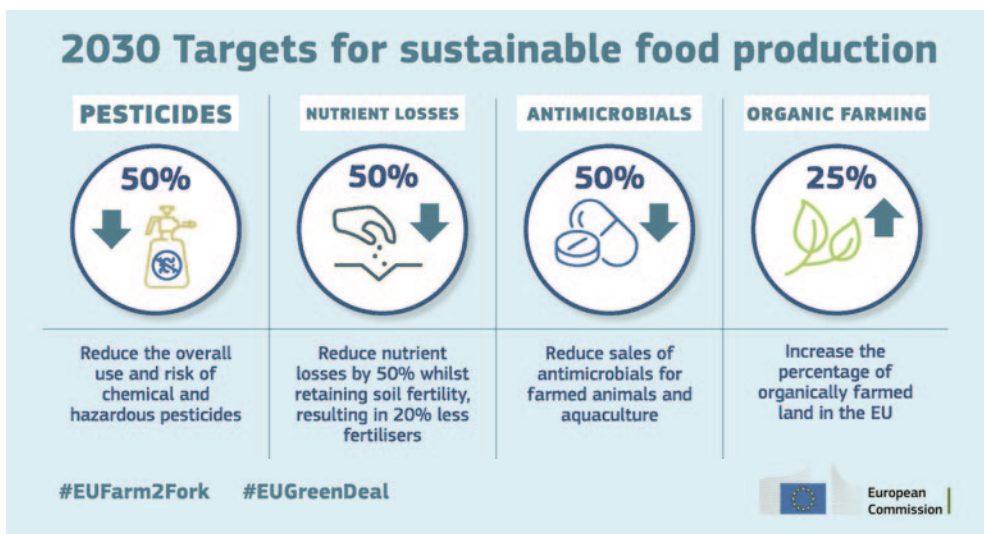
1 Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Il Green Deal europeo, COM(2019) 640 final, Bruxelles, 11.12.2019.

2 Il piano di investimenti per un'Europa sostenibile presentato il 14 gennaio 2020 [COM(2020)21 final] costituisce il pilastro finanziario del Green deal e si prefigge di mobilitare, attraverso il bilancio dell'UE e gli strumenti associati, come il programma InvestEU, investimenti pubblici e privati per almeno 1.000 miliardi di euro nei prossimi dieci anni.

agroalimentare che in questi anni hanno già scelto di operare la transizione verso pratiche sostenibili. Parallelamente la strategia mira a consentire che il passaggio alla sostenibilità coinvolga tutti gli altri operatori, nell'ottica di creare anche per quest'ultimi ulteriori opportunità a sostegno delle loro attività aziendali. Gli operatori agroalimentari europei «possono fare della sostenibilità il proprio marchio», conseguendo importanti benefici in termini economici e sfruttando concreti vantaggi competitivi nei confronti dei competitors a livello mondiale.

La strategia *“Dal produttore al consumatore”* punta anche a trasformare il consumo alimentare. È evidente, infatti, che il «passaggio a un sistema agroalimentare sostenibile» non potrà avvenire senza un cambiamento nei regimi alimentari delle persone. Attualmente, infatti, in Europa si registra una elevata diffusione di regimi alimentari non conformi alle raccomandazioni nutrizionali più affermate sul piano scientifico. Parallelamente l'opzione più sana non è sempre quella più facilmente accessibile per i consumatori alimentari. È inoltre necessario dare risposta alle contraddizioni del consumo agroalimentare in Europa: da un lato, l'insicurezza dell'approvvigionamento alimentare e le difficoltà di accesso agli alimenti che in EU interessano 33 milioni di persone, dall'altro, gli sprechi alimentari che riguardano il 20% circa degli alimenti prodotti in Europa³ e l'elevata incidenza delle persone affette da obesità che oggi rappresentano oltre la metà della popolazione adulta dell'UE.

La transizione verso sistemi agroalimentari sostenibili rappresenta comunque una sfida globale. In questo senso la strategia *“Dal produttore al consumatore”* sottolinea l'importanza di uno specifico impegno da parte della UE nella definizione di standard globali che riguardino le filiere agroalimentari a livello mondiale. È comunque necessario garantire una transizione equa.



³ Conformemente al target 3 dell'Obiettivo 12 dell'AGENDA 2030 per lo Sviluppo Sostenibile la Commissione si è impegnata a dimezzare lo spreco alimentare pro capite a livello di vendita al dettaglio e dei consumatori entro il 2030.

Ci si baserà su approcci differenziati che tengano conto delle peculiarità dei sistemi agroalimentari dei vari stati membri. Per facilitare questo «passaggio a un sistema agroalimentare sostenibile» saranno comunque potenziati gli strumenti dell'assistenza tecnica e finanziaria previsti nell'ambito dei fondi di coesione e del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR).

Ci si prefigge inoltre l'obiettivo di consentire l'accesso a Internet veloce a banda larga in tutte le zone rurali entro il 2025, per rendere possibile l'innovazione digitale. Tutte le iniziative legislative che accompagneranno l'implementazione della strategia saranno corredate, infine, da apposite valutazioni di impatto con processi di consultazione degli stakeholders.

Tra le varie azioni previste si segnalano i seguenti impegni prioritari:

- promuovere una significativa riduzione dell'uso dei pesticidi. Al riguardo la strategia propone di **«ridurre, entro il 2030, l'uso e il rischio complessivi dei pesticidi chimici del 50% e l'uso dei pesticidi più pericolosi del 50%»**. Questo obiettivo potrà essere raggiunto anche grazie ad un potenziamento delle attività agricole realizzate mediante le prassi produttive di difesa integrata;
- contribuire all'obiettivo di **riduzione di almeno il 50% delle perdite di nutrienti** garantendo, al contempo, che non si verifichino significativi fenomeni di deterioramento della fertilità del suolo. In questo senso è obiettivo della strategia determinare una **riduzione dell'uso dei fertilizzanti di almeno il 20% entro il 2030**;
- contrastare l'uso eccessivo e inadeguato degli antimicrobici nell'assistenza sanitaria umana e animale. Al riguardo la Commissione intraprenderà azioni volte a **ridurre del 50% le vendite complessive nell'UE di antimicrobici per gli animali da allevamento e per l'acquacoltura entro il 2030**;
- rafforzare la fiducia dei consumatori e sostenere l'offerta e la domanda di prodotti biologici attraverso la realizzazione di campagne promozionali e mediante la promozione degli appalti pubblici verdi. Questa iniziativa intende contribuire a raggiungere **l'obiettivo che almeno il 25% della superficie agricola dell'UE sia investita ad agricoltura biologica entro il 2030**.

La strategia *“Dal produttore al consumatore”* evidenzia l'importanza di porre attenzione alle condizioni della componente dipendente del lavoro agroalimentare. Per attuare infatti la «transizione giusta» sarà necessario riservare una specifica attenzione ai «lavoratori precari, stagionali e non dichiarati» che spesso rappresentano la maggioranza della manodopera impegnata nel settore agroalimentare. Per questi “soggetti deboli” sarà infatti particolarmente importante attenuare gli impatti socioeconomici che verranno generati da questo «passaggio a un sistema alimentare sostenibile», garantendo il pieno rispetto dei principi chiave sanciti dal pilastro europeo dei diritti sociali. Sul piano operativo la strategia si identifica nella protezione sociale, nel miglioramento delle condizioni lavorative e abitative dei lavoratori e nella tutela della salute e della sicurezza, i temi prioritari su cui agire per la costruzione di sistemi alimentari equi, solidi e sostenibili.

Parallelamente sarà necessario realizzare importanti «investimenti dal punto di vista umano» per garantire che la filiera alimentare disponga di «una manodopera sufficiente e adeguatamente qualificata». Il possesso di competenze innovative rappresenta, infatti, il presupposto essenziale per trasformare le prassi di produzione e per sfruttare al meglio i metodi innovativi basati «sulla natura, sulle tecnologie, sul digitale e sullo spazio». Solo attraverso questa strada sarà possibile «conseguire migliori risultati climatici e ambientali, aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici e ridurre e ottimizzare l'uso di fattori di produzione».





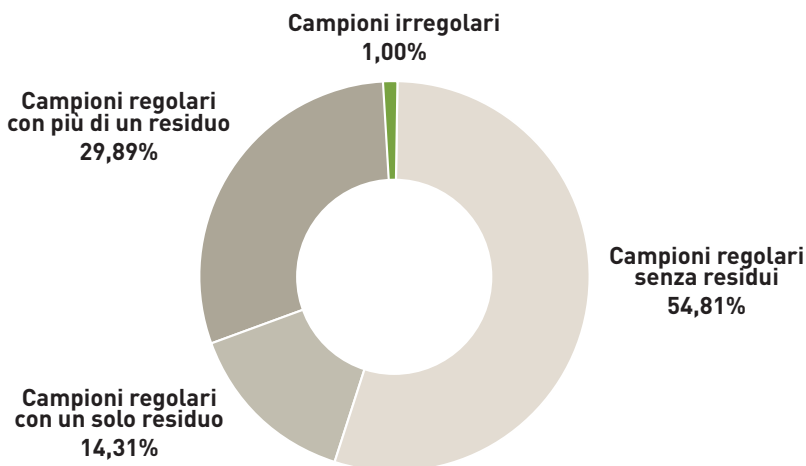
Il Dossier “Stop Pesticidi” di Legambiente

di **Carlotta Priore**

Ufficio Agricoltura Legambiente

A dicembre 2022 Legambiente ha pubblicato il Dossier “Stop Pesticidi”, documento che anno dopo anno fotografa l’impiego dei pesticidi in Italia e la loro presenza all’interno della matrice alimentare. Nella nostra penisola l’impiego di fitofarmaci, utilizzati per combattere piante infestanti, insetti e funghi, è ancora troppo diffuso nonostante sia stata dimostrata la possibilità di ridurre l’utilizzo attraverso metodi alternativi, tra cui: l’applicazione delle corrette pratiche agronomiche, l’utilizzo di insetti antagonisti e fitofarmaci di origine naturale. L’indagine ha coinvolto 4.313 campioni di alimenti divisi in tre macrocategorie: frutta, verdura e prodotti trasformati. Il quadro generale si è rivelato non molto positivo (Fig.1), in quanto solo il 54,81% dei campioni analizzati è risultato privo di residui, mentre lo scorso anno la rilevazione aveva raggiunto il 63%¹. Possiamo tirare invece un sospiro di sollievo per la percentuale degli alimenti che si sono rivelati irregolari, pari all’1% (in lieve diminuzione rispetto agli anni precedenti). Quando si parla di irregolarità ricordiamo che si fa riferimento a quei campioni in cui si ha il superamento del Limite Massimo di Residuo e a quei campioni in cui vengono riscontrati fitofarmaci non autorizzati su quella specifica coltura. Purtroppo è da segnalare una maggiore presenza di multiresiduo (29,89%) rispetto al monoresiduo (14,31%).

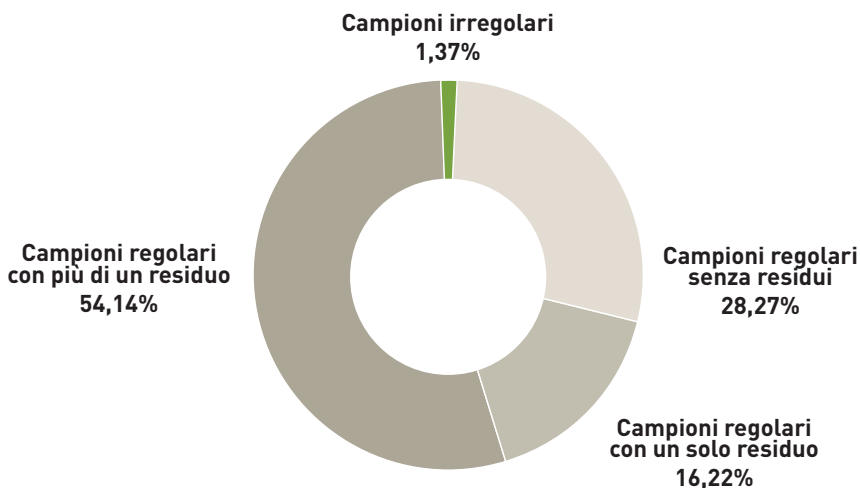
FIG 1 Distribuzione dei DATI TOTALI rielaborati da Legambiente



¹ Dossier “Stop Pesticidi” 2021, Legambiente

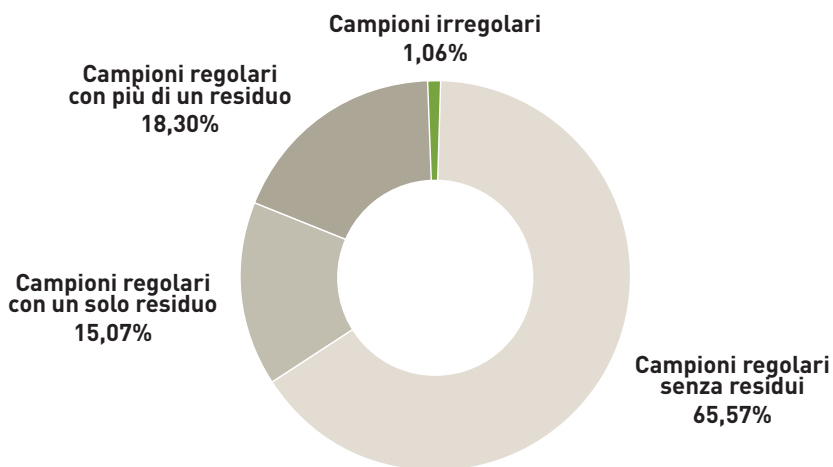
All'interno dei campioni analizzati sono state riscontrate 90 sostanze attive diverse, tra queste le più abbondanti sono state (in ordine decrescente): Acetamiprid, Boscalid, Fludioxonil, Azoxystrobina, Tuberconazolo e Fluopyram. In linea con il trend degli anni precedenti la frutta è risultata la categoria più colpita dalla presenza di fitofarmaci, infatti, dei 1461 campioni analizzati, una percentuale estremamente bassa, pari al 28,27%, è risultata priva di residui (Fig.2). Al contrario, la maggior parte dei campioni (70,36%) è risultata contaminata dalla presenza di queste sostanze, seppur nei limiti di legge. Gli alimenti più colpiti, all'interno della frutta, sono stati: pere, uva e pesche. In particolare nelle pere si è registrato l'81,94% di multiresiduo. In questi campioni sono state trovate 22 categorie diverse di sostanze attive, arrivando ad un massimo di 12 nello stesso campione. I residui più abbondanti sono stati: Acetamiprid (14,29%) e Boscalid (12,50%). Nell'uva le cose non sono andate diversamente, infatti nell'88,37% dei campioni sono stati rinvenuti pesticidi ed è proprio in un campione di uva da tavola che si è registrata la quantità maggiore di residui presenti contemporaneamente, arrivando a ben 14. Gli agrofarmaci non hanno risparmiato nemmeno i campioni di vino. Infatti, nel 61,80% di essi sono stati trovati uno o più fitofarmaci con un multiresiduo in netta maggioranza rispetto al monoresiduo (42,70% vs. 19,10%), riscontrando soprattutto Metalaxyl e Dimetomorf. La nostra indagine ha coinvolto anche 108 campioni di miele, di questi, fortunatamente, il 67,59% è risultata priva di residui, anche se sono da annoverare 2 campioni irregolari a causa del superamento del LMR ad opera dell'erbicida Glifosato. È stato proprio il Glifosato, insieme all'acaricida Amitraz, a rientrare nei residui più abbondanti nei campioni di miele. Purtroppo è da segnalare anche il rinvenimento di due neonicotinoidi, Acetamiprid e Thiacloprid, quest'ultimo revocato dal mercato nel 2020².

FIG 2 Distribuzione dei dati della categoria FRUTTA rielaborati da Legambiente



² Reg. CE 2020/23

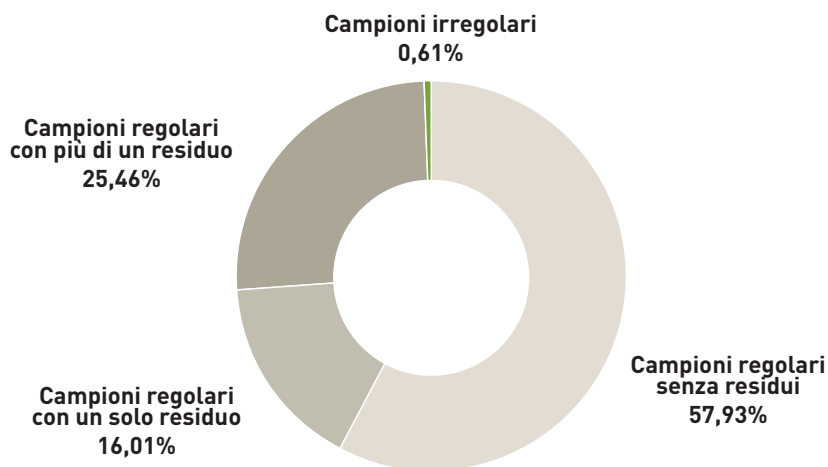
FIG 3 Distribuzione dei dati della categoria VERDURA rielaborati da Legambiente



Il quadro generale della verdura è lievemente più positivo, in quanto la maggior parte, il 65,57%, è risultata privi di residui (Fig.3), contro il 33,37% di alimenti con uno o più pesticidi. Nella verdura, gli alimenti in cui sono stati riscontrati più pesticidi sono stati peperoni e pomodori con, rispettivamente, il 60,68% e 55,03% di residui. Proprio nei peperoni sono state trovate circa 38 sostanze attive diverse, arrivando ad un massimo di 10 nello stesso campione. Tra i residui più abbondanti si annoverano Acetamiprid (11,03%), Fluopyram e Imidacloprid (entrambi 8,82%). Tra gli alimenti trasformati (Fig.4), invece, si evidenzia che il 57,93% è risultato privo di pesticidi. Oltre a questi residui è da segnalare il rinvenimento di tracce di Dimethoate, sostanza attiva di cui l'EFSA non ha potuto escludere il potenziale genotossico, determinandone la revoca (Reg. CE 2019/1090), ma concedendo poi deroghe per far fronte al problema della mosca dell'olivo. A destare particolare preoccupazione anche residui di DDT in campioni di tessuto adiposo animale.

3 Turosov et al., 2002

FIG 4 Distribuzione dei dati della categoria prodotti TRASFORMATI rielaborati da Legambiente



Tali molecole sono altamente lipofile e non stupisce trovarne ancora tracce nonostante la revoca dal mercato da più di quarant'anni. Le cause del ritrovamento sono legate al cosiddetto effetto cavalletta, ossia il trasporto delle molecole per lunghe distanze a causa delle continue fasi di evaporazione e precipitazione. Nonostante non siano più ammesse in Ue, la sostanza viene ancora utilizzata nei Paesi terzi e, per mezzo del succitato effetto, vengono a contatto con animali ed esseri umani, interagendo con il loro metabolismo³. Alla luce dei dati riportati nel Dossier appare chiaro che in Italia ci sia ancora una contaminazione significativa della matrice alimentare, anzi, i dati sembrano suggerire un aumento della contaminazione rispetto agli anni precedenti, indicando quanto i livelli di rischio per la salute umana e per la biodiversità siano ancora elevati. Per questo motivo auspichiamo una forte riduzione dell'utilizzo di queste molecole in agricoltura in favore di una gestione più responsabile del comparto agricolo.



L'agroecologia come modello di riferimento per raggiungere i target delle Strategie europee

di **Giorgio Zampetti**

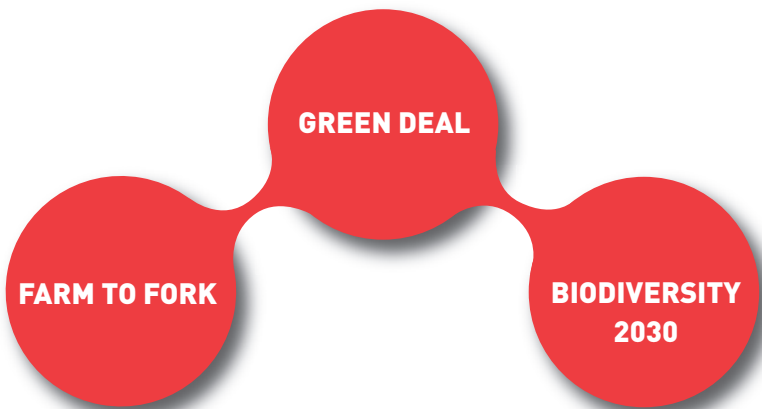
Direttore Generale Legambiente

L'agricoltura modella non solo il nostro paesaggio e la nostra economia, ma anche le nostre comunità, i nostri territori ed è alla base del nostro rapporto con il cibo. Proprio per questo ci aiuta a pensare in modo più consapevole a quanto sia cruciale e necessaria oggi la transizione verso modelli produttivi alternativi. In Italia l'impiego di sostanze chimiche nocive, utilizzate per combattere piante infestanti, insetti, funghi e prevenire il possibile sviluppo di patologie, è ancora estremamente diffuso.

Il settore agricolo deve essere accompagnato in un percorso strategico volto a minimizzare gli impatti dell'agricoltura sulle matrici ambientali connessi all'uso di pesticidi, attraverso buone pratiche, metodi più sostenibili e un forte incremento dell'agricoltura biologica, sostenuta anche dal Piano Strategico Nazionale, con l'obiettivo di raggiungere il 25% di superficie agricola coltivata a biologico nel 2027 ed il 30% entro il 2030.

Diventa sempre più necessaria una drastica trasformazione dell'attuale modello agricolo, che con la rivoluzione verde è stato mutato in una frenetica gara volta a raggiungere rese sempre maggiori. Adesso serve un forte cambiamento in cui sostenibilità, agroecologia e riduzione degli input idrici, chimici ed energetici siano alla base della gestione delle diverse filiere del mondo agroalimentare, insieme alla tutela della biodiversità. Emerge chiaramente la necessità di intraprendere la strada dell'agroecologia con ancora più determinazione, mettendo in atto, senza indugi e tentennamenti, quanto stabilito dalle direttive europee *Farm to Fork* e *Biodiversity 2030*, caposaldi del *Green Deal*, che rappresentano sempre più l'asse portante dell'economia made in Italy e ci chiedono con esplicita chiarezza di ridurre l'uso della chimica in agricoltura e di favorire la biodiversità. Nello specifico dobbiamo raggiungere la riduzione del 50% dei pesticidi, del 20% dei fertilizzanti e del 50% degli antibiotici utilizzati negli allevamenti; il raggiungimento del 25% di terreni agricoli dedicati al biologico a livello europeo; il raggiungimento del 10% delle aree agricole destinate a fasce tampone e zone ad alta biodiversità.





Per raggiungere questi target, adesso, serve passare dalla teoria alla pratica con decisione ed impegno. Scommettere sullo sviluppo e l'incremento dell'agroecologia rappresenta, da questo punto di vista, un obiettivo davvero strategico per una riconversione in chiave ecologica di tutto il settore agro-alimentare. A marzo 2022, dopo 13 anni di attesa, è finalmente arrivata l'approvazione della legge quadro sul biologico. Un'attesa del tutto immotivata, se si pensa che i prodotti biologici sono sempre più fiori all'occhiello del made in Italy e che il nostro Paese è tra i primi in Europa per SAU (Superficie Agricola Utilizzata) coltivata con l'utilizzo di questo metodo (17,4 %).



**-50%
PESTICIDI**
**-20%
FERTILIZZANTI**
**-50%
ANTIBIOTICI**

BIOLOGICO

**I NUMERI
DEL BIOLOGICO**

-  **17,4%**
SUPERFICIE AGRICOLA
UTILIZZATA
-  **+5,4%**
IMPIEGATI
-  **86.144**
IMPIEGATI IN TOTALE
-  **3,4**
MILIARDI DI VENDITE

**PIANO D'AZIONE NAZIONALE
PER LA PRODUZIONE BIOLOGICA**

**PREVISTI INVESTIMENTI DI
3 MILIARDI
PER I PROSSIMI 5 ANNI**

È quindi necessario un impegno più incisivo, considerando la richiesta ambiziosa dell'Unione europea di raggiungere un taglio dell'uso del 62% dei pesticidi entro il 2030. Il nuovo governo prosegua nel solco tracciato e permetta davvero al made in Italy sano e pulito di divenire apripista del cambiamento. Tra le novità vi sono anche l'adozione di un Piano di Azione Nazionale (PAN) per la produzione biologica e lo stanziamento di ingenti fondi (3 miliardi di euro) per i prossimi 5 anni. Un'agricoltura sempre più intelligente e sostenibile e che attrae anche i più giovani, come testimonia la crescita del 5,4% dei nuovi impiegati nel settore biologico, arrivando a quota 86.144. Numeri che hanno permesso all'Italia di confermarsi Paese leader nel settore per superficie agricola, operatori ed export (3,4 miliardi di euro di vendite sui mercati internazionali). Quella biologica è una buona agricoltura, capace di diminuire l'utilizzo della chimica, di incrementare la fertilità dei suoli, rispettare i cicli naturali, la biodiversità e il benessere animale, assicurando cibo sano per i consumatori. Torniamo a chiedere, pertanto, di promuovere con convinzione un modello di agricoltura virtuoso, riducendo gli input negativi, alzando l'asticella dell'agricoltura integrata, puntando su innovazione tecnologica, ricerca e sperimentazione e abbassando fortemente l'utilizzo delle molecole chimiche di sintesi. In Italia si continua a utilizzarle ancora in modo eccessivo purtroppo, mettendo a rischio gli ecosistemi e la salute delle persone. Serve invertire la rotta, permettendo all'agroecologia di divenire modello di riferimento per tutto il comparto e per il made in Italy.

La transizione ecologica del settore agroalimentare dovrà accompagnare l'Italia verso una sempre più massiccia riduzione dell'inquinamento, un incremento della biodiversità e un uso sempre più sostenibile delle risorse. Nei prossimi anni dovremo essere pronti ad affrontare le sfide epocali di cui noi e il nostro Pianeta abbiamo bisogno. Su un Pianeta malato non possono vivere persone sane ed è ormai evidente a tutti che gli attuali modelli di coltivazione, allevamento e produzione di energia non siano adatti a raggiungere questi obiettivi.

L'agricoltura può ridurre il proprio carico divenendo meno impattante "dal campo alla tavola", riducendo le emissioni di CO₂ e mettendo in campo una serie di azioni finalizzate a mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici, utilizzando le tecniche scientifiche più innovative e i relativi sistemi di monitoraggio a livello agronomico e meteorologico. Appare necessario mettere in atto buone pratiche agricole e modificare gli ordinamenti colturali, utilizzando coltivazioni che siano più resilienti, capaci di resistere in condizioni estreme e senza bisogno di molta acqua. Occorre anche incentivare la cura dei terreni per diminuire i rischi del dissesto idrogeologico, favorire la creazione di piccoli invasi per la raccolta d'acqua piovana, così come inserire nelle rotazioni colturali le colture autunno-vernine (che non richiedono irrigazione) e diffondere l'uso di varietà meno esigenti in termini di irrigazione e più resistenti alla siccità, recuperando varietà locali o selezionandone di nuove. È necessario altresì introdurre sistemi di irrigazione più efficienti, privilegiando sistemi di irrigazione a goccia, subirrigazione e abbandonare quella a scorrimento che causa non soltanto perdita di acqua, ma anche lisciviazione di nutrienti e di sostanza organica dalla parte più superficiale del suolo.

Deve essere prevista, inoltre, una legislazione apposita rispetto al multiresiduo di fitofarmaci nella frutta e nella verdura, considerando la possibilità degli effetti additivi

e sinergici a scapito della nostra salute. A tale proposito, non è più rinviabile la messa al bando del glifosato (la cui proroga scade a dicembre 2023). Allo stesso tempo risulta strategica a livello europeo l'approvazione della proposta della Commissione di un Regolamento sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (SUR), che fa parte del pacchetto legislativo "Natura" e che prevede una sensibile riduzione dell'utilizzo di fitofarmaci in agricoltura, nonché una gestione integrata dei parassiti (IPM), comprendendo misure preventive, rotazioni colturali più lunghe, diversificazione delle colture e controlli biologici. Altrettanto importante a livello nazionale è l'approvazione del nuovo PAN per l'utilizzo di fitofarmaci, la cui ultima stesura risale al 2014. Indubbiamente il Piano Strategico Nazionale per l'applicazione della PAC costituisce uno strumento fondamentale per il futuro di tutto il settore agroalimentare. Purtroppo, però, nonostante alcune scelte positive, come il significativo sostegno al biologico e un eco-schema dedicato agli impollinatori, non risulta sufficientemente efficace a contenere gli impatti negativi dell'agricoltura e della zootecnia intensiva, a ridurre l'utilizzo delle molecole pericolose di sintesi e a salvaguardare la biodiversità. Servono quindi meccanismi incentivanti attraverso cui dare gambe e fiato alla transizione.



Glifosato: gli effetti sulla nostra salute

di Angelo Gentili

Responsabile Agricoltura Legambiente

Uno dei prodotti fitosanitari più controversi è sicuramente il Glifosato. Globalmente utilizzato per via della sua elevata efficacia, è stato classificato dallo IARC (Agenzia Internazionale dell'OMS per la Ricerca sul Cancro) come "probabile cancerogeno per gli esseri umani". Per avere un'idea del suo massiccio impiego dal 1995 al 2014, negli USA l'impiego del Glifosato in agricoltura è aumentato di nove volte, raggiungendo le 113.000 tonnellate all'anno, un terzo di tutti gli erbicidi utilizzati. Ma cosa gli ha permesso di divenire uno dei diserbanti più utilizzati degli ultimi 40 anni? Si tratta di una molecola non selettiva che esplica cioè i suoi effetti su ogni organismo vegetale. Inibisce l'enzima EPSPS necessario per produrre amminoacidi essenziali, interrompendone le funzioni metaboliche e causando così la morte della pianta. L'erbicida viene assorbito principalmente attraverso le foglie e successivamente viene trasportato in tutte le altre parti. Ciò che però gli ha permesso di essere utilizzato sui campi di tutto il mondo è la sua particolare associazione con organismi geneticamente modificati. Esistono, infatti, OGM appositamente modificati per essere resistenti al Glifosato conosciuti come "Roundup Ready" (RR). Queste varietà permettono agli agricoltori di irrorare le coltivazioni con l'erbicida senza danneggiarle, eliminando invece tutte le erbe infestanti; si elimina così ogni erbaccia tranne quella che si desidera coltivare e si aumenta la resa per ettaro (tutto questo solo per una resa maggiore del 10%). L'utilizzo di Glifosato sulle coltivazioni RR di soia, mais e cotone, è aumentato drasticamente in Nord e Sud America tanto che gli OGM Roundup Ready vengono commercializzati direttamente in abbinamento alla propria formulazione di erbicida a base di Glifosato. Tuttavia, con l'applicazione anche in coltura si è avuta una forte accelerazione della selezione della flora infestante, tanto che al momento oltre 50 specie di erbe infestanti hanno sviluppato resistenza a questo erbicida.

Spostandoci in Italia, qui viene largamente utilizzato come diserbante in vigneti, oliveti, frutteti, agrumeti e nocciolati, ma anche nelle colture orticole e cerealicole. Inizialmente fu ritenuto innocuo per l'uomo, poiché la catena enzimatica che viene inibita non è presente nei mammiferi, e, visto che la sua tossicità rispetto ai predecessori era molto più bassa, fu ampiamente usato non solo in agricoltura ma anche negli ambienti urbani per rendere strade, parchi urbani e ferrovie libere dagli infestanti. Oggi tuttavia i suoi reali effetti sono più che manifesti, le evidenze scientifiche mostrano come non agisca solamente sugli organismi vegetali, ma che ha numerosi effetti negativi sull'ambiente. Inoltre, al contrario di quanto affermato dalle case di produzione, non si degrada così velocemente ma, come messo in evidenza da ISPRA, rappresenta uno dei contaminanti più diffusi nelle acque sotterranee e superficiali¹. Purtroppo non finisce qui. I suoi effetti si esplicano anche sull'essere umano.

1 *Rapporto Nazionale Pesticidi nelle acque. ISPRA, Edizione 2022*

2 Ferramosca, A., Lorenzetti, S., Di Giacomo, M., Murrieri, F., Coppola, L., & Zara, V. (2021). Herbicides glyphosate and glufosinate ammonium negatively affect human sperm mitochondria respiration efficiency. *Reproductive Toxicology*, 99, 48-55.

Infatti, secondo uno studio² pubblicato nel 2021, si ha una riduzione della fertilità maschile in seguito all'esposizione a questo erbicida. Altri studi³ dimostrano come vada ad alterare gravemente il microbiota intestinale comportando una disbiosi con conseguente aumento di clostridi dotati di azione neurotossica. Da segnalare la presenza di residui di Glifosato anche nelle urine e nel latte materno, indice di una avvenuta metabolizzazione. In realtà non sono solamente gli inconsapevoli consumatori ad essere colpiti, ma anche e soprattutto gli agricoltori o tutti coloro che effettuano i trattamenti. Un'elevata incidenza di patologie tumorali ematologiche è documentata negli agricoltori⁴ e recentemente uno studio ha documentato la maggiore incidenza di linfomi non Hodgkins in relazione all'uso di *Glifosato*⁵. Al centro di monitoraggio i dati di oltre 30.000 tra agricoltori e lavoratori agricoli, provenienti da studi condotti in Francia, Norvegia e Stati Uniti, hanno dimostrato collegamenti tra *Glifosato* e linfoma diffuso a grandi cellule B⁶. Da questi studi emerge che il problema non è solamente la pericolosità della molecola, ma il fatto che spesso in agricoltura non vengano utilizzati o utilizzati in maniera errata i dispositivi di protezione individuale (o DPI). Questi, il cui scopo è quello di proteggere l'operatore dal contatto diretto con il pesticida, se non correttamente impiegati o danneggiati possono portare ad una grossa reazione di intossicazione che si manifesta con occhi gonfi, intorpidimento del viso, bruciore e/o prurito della pelle, vesciche, rapida frequenza cardiaca, elevata pressione sanguigna, dolori al petto, congestione, tosse, mal di testa e nausea. A dicembre 2023 scadrà l'ulteriore proroga di un anno (concessa anche nel 2022) al rinnovo dell'utilizzo di questo erbicida, per questo, nonostante l'allungamento dei tempi, quello che ci auguriamo è di andare verso una definitiva messa al bando del Glifosato, considerando che sono già numerose le realtà italiane che non lo usano, conseguendo comunque ottimi risultati. Proprio a questo riguardo, una recente ricerca condotta in collaborazione tra la Scuola Superiore Sant'Anna e l'Università di Pisa, ha dimostrato che è possibile sviluppare sistemi colturali efficienti a basso o nullo impiego di Glifosato, attraverso un uso razionale della biodiversità coltivata. Nell'esperimento si è intervenuti su una rotazione tipica del Centro Italia: frumento – vecchia- girasole. L'alternativa si basa sull'impiego di un rullo saggomato che schiaccia e sfibra la vegetazione per impedire che ricresca, soluzione semplice ed economica. Risultati come questo dimostrano che è tecnicamente possibile ed economicamente sostenibile ridurre fortemente o eliminare l'uso dei pesticidi in agricoltura, ed apre la via ad un approccio agroecologico alla protezione delle colture basato sulla prevenzione invece che sulla cura⁷.

3 Shehata, A. A., Schrödl, W., Aldin, A. A., Hafez, H. M., & Krüger, M. (2013). The effect of glyphosate on potential pathogens and beneficial members of poultry microbiota in vitro. *Current microbiology*, 66, 350-358.

4 Abdelmalki, K., Busson, A., Bouaoun, L., Tual, S., Monnereau, A., Baldi, I., & Togawa, K. (2021). O-272 Exposure to carbamate insecticides and risks of non-Hodgkin lymphomas in the French Agriculture and Cancer cohort (AGRICAN). *Occupational and Environmental Medicine*, 78(Suppl 1), A7-A7

5 Pahwa, M., Freeman, L. E. B., Spinelli, J. J., Blair, A., McLaughlin, J. R., Zahm, S. H., ... & Harris, S. A. (2019). Glyphosate use and associations with non-Hodgkin lymphoma major histological sub-types. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 45(6), 600-609.

6 Gillezeau, C., van Gerwen, M., Shaffer, R. M., Rana, I., Zhang, L., Sheppard, L., & Taioli, E. (2019). The evidence of human exposure to glyphosate: a review. *Environmental Health*, 18, 1-14.

7 Antichi, D., Carlesi, S., Mazzoncini, M., & Bärberi, P. (2022). Targeted timing of hairy vetch cover crop termination with roller crimper can eliminate glyphosate requirements in no-till sunflower. *Agronomy for Sustainable Development*, 42(5), 87.



Le vittime dei pesticidi in Francia

di Antoine Lambert

Presidente Associazione Phyto-Victimes

La storia di Phyto-Victimes inizia ufficialmente il 19 marzo 2011, data di fondazione dell'associazione. Ma dobbiamo tornare indietro di qualche anno per capire cosa ha spinto gli agricoltori a creare un'associazione per assistere le vittime professionali dei pesticidi.

Prima del 2011: i procedimenti legali...

In Francia, a partire dalla metà degli anni Duemila, alcuni lavoratori esposti ai pesticidi hanno cercato di far riconoscere le loro patologie come malattie professionali dai rispettivi enti previdenziali. Dal momento che all'epoca questi enti si opponevano con forza al riconoscimento, le vittime hanno dovuto rivolgersi ai tribunali competenti in materia di previdenza sociale per far valere i propri diritti.

Questi pionieri hanno un nome: Gérard Marquois, Frédéric Ferrand, Denis Camuset, Jean-Marie Bony, Gilbert Vende, Jean-Marie Vaissiere, Serge Bordes, Benoît Tornier, Paul François, Dominique Marchal e altri.

Analizzeremo due casi emblematici, quello di Paul François e di Dominique Marchal. Paul è agricoltore nel settore delle colture cerealicole, oleaginose e proteaginose (c.d. grandi colture) in Charente. Il 27 aprile 2004, mentre controllava il serbatoio della sua irroratrice, è stato avvelenato dalle esalazioni di un erbicida prodotto dalla multinazionale Monsanto, il Lasso®, con conseguente perdita dei sensi, emicrania, etc. Nel 2007, soffrendo di problemi neurologici e in concomitanza con il riconoscimento dell'infortunio sul lavoro, decide di sporgere denuncia contro la Monsanto.

L'azienda è stata condannata nel 2012, nel 2015 e nel 2019, ma è solo nell'ottobre 2020 che la Monsanto è stata condannata definitivamente in Francia per "responsabilità dovuta a prodotti difettosi", esito senza precedenti a livello mondiale, benché il risarcimento finale (€11.000) non corrisponda al danno subito.

Anche per Dominique, agricoltore dei Vosgi nel settore delle grandi colture, è stata una corsa ad ostacoli. Nel 2002 gli è stata diagnosticata una sindrome mieloproliferativa (tumore del sangue). Con il sostegno della moglie, ha deciso di chiedere il riconoscimento di malattia professionale.

Nel 2006, un'analisi dei pesticidi ordinata dal tribunale ha mostrato che alcuni prodotti contenevano ancora benzene (solvente utilizzato in alcuni pesticidi). L'uso di questo solvente è vietato nei pesticidi già dall'inizio degli anni 1990. Quest'analisi ha permesso all'agricoltore di ottenere il riconoscimento di malattia professionale creando un precedente utile ad altre vittime nella stessa situazione di Dominique.

Considerata la situazione d'isolamento, nelle varie regioni francesi, dei lavoratori che denunciano di essere affetti da malattie dovute all'esposizione sul lavoro ai pesticidi, su iniziativa dell'associazione Générations Futures è stato organizzato un incontro fra gli stessi nel 2010 e si è deciso, l'anno successivo, di costituire l'associazione ad hoc Phyto-Victimes.

... e gli scienziati che si sono interessati alla problematica

Dall'inizio degli anni 2000, gli scienziati stanno conducendo importanti ricerche sull'esposizione dei lavoratori ai pesticidi.

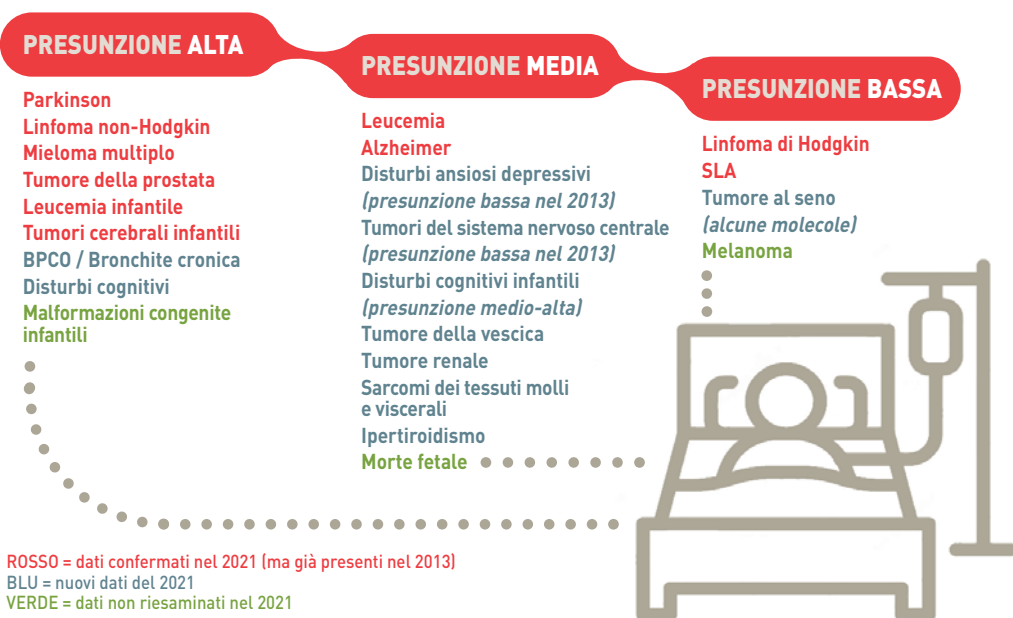
È caso, ad esempio, di Isabelle Baldi, epidemiologa dell'Università di Bordeaux, che ha coordinato progetti come PESTEXPO (studio sull'esposizione ai pesticidi in viticoltura) e PESTIMAT, partecipando anche a progetti di expertise collettiva come lo studio INSERM sui pesticidi. Anche Pierre Lebailly, che coordina lo studio AGRICULTURE ET CANCER (AGRICAN) s'intessa da vicino al problema dell'esposizione dei lavoratori ai pesticidi.

Un decennio di progressi per le vittime dei pesticidi in francia

Nel decennio dal 2010 al 2020, la problematica delle vittime dei pesticidi ha acquisito un notevole spessore in Francia, con progressi scientifici, battaglie giuridiche, ma anche sconfitte legislative.

Nel maggio 2012, il ministro francese dell'agricoltura Bruno Le Maire ha firmato un decreto che consente di registrare il morbo di Parkinson come malattia professionale legata ai pesticidi. La valenza simbolica di questo episodio è che il Parkinson è stata la prima malattia a essere inserita nelle tabelle di malattie professionali. Qualche mese prima, Phyto-Victimes aveva inscenato un sit-in davanti alla sede dell'UIPP (ora Phytéis), la lobby francese dei pesticidi, al Salone Internazionale dell'Agricoltura.

Nel 2013 l'INSERM ha pubblicato una sintesi bibliografica della letteratura internazionale sul legame tra pesticidi e salute. Questi dati, di cui si riporta di seguito una sintesi, sono stati aggiornati nel 2021:



Nel 2015 ad essere inserite nelle tabelle francesi delle malattie professionali sono le emopatie maligne (linfoma non-Hodgkin, mieloma multiplo e leucemia linfocitica cronica).

Nel 2016 l'associazione ha deciso di lanciare un progetto ad ampio respiro: l'istituzione di un fondo per il risarcimento delle vittime dei pesticidi, con l'obiettivo di ottenere la riparazione integrale dei danni causati, finanziata dalle aziende produttrici e dallo Stato, che Phyto-Victimes ritiene essere i due principali responsabili della situazione attuale. Questa proposta di legge è stata presentata da Nicole Bonnefoy, senatrice della Charente.

Purtroppo, per quattro anni, l'associazione non è stata in grado di far approvare la legge dall'Assemblea nazionale, come speravamo. Il 1° gennaio 2020 il governo francese ha istituito un dispositivo unico centralizzato di risarcimento delle vittime dei pesticidi, noto come Fonds d'indemnisation des Victimes des Pesticides (FIVP).

Il fondo, centralizzando le richieste di risarcimento da parte di tutti gli agricoltori e dipendenti esposti ai pesticidi, rappresenterà un miglior strumento d'indennizzo per gli agricoltori. Il principale vantaggio di questa proposta di legge è la possibilità di richiedere un risarcimento a favore dei pazienti pediatrici a causa dell'esposizione professionale parentale (esposizione in utero) in relazione a patologie quali leucemia, tumori cerebrali, labiopalatoschisi (labbro leporino), ipospadia e disturbi del neurosviluppo (compreso l'autismo).

Il fondo è finanziato dai contributi AT/MP (infortuni sul lavoro/malattie professionali) dei datori di lavoro e da una percentuale del contributo per la fitofarmacovigilanza applicato alle vendite di prodotti fitosanitari in Francia.

In Francia si è registrato un forte aumento del numero di domande, sia per la Francia continentale che per i territori d'oltremare. Il FIVP ha ricevuto 226 domande nel 2020, 333 (di cui 7 minori) nel 2021 e 650 domande (di cui 9 minori) nel 2022.

Il FIVP sta inoltre cominciando a riconoscere malattie attualmente non incluse nelle tabelle delle malattie professionali, come il glioblastoma (tipo di tumore cerebrale) e la leucemia acuta.

Nel 2021 è stata istituita una nuova tabella dedicata al tumore alla prostata, a seguito delle numerose richieste di risarcimento per questa patologia.

E le vittime dei fitofarmaci?

L'associazione assiste tutti i lavoratori esposti ai pesticidi: titolari di aziende e dipendenti agricoli o para-agricoli (cooperative e aziende attive nella produzione di pesticidi, sperimentazione, consulenza, etc.), dipendenti addetti agli spazi verdi, alla disinfestazione, lavoratori dell'industria del legno, portuali, lavoratori stradali, dipendenti delle ferrovie francesi SNCF, etc.

Dal 2011 l'associazione è stata contattata da 700 lavoratori.

Quando un procedimento non è possibile per motivi giuridici e/o scientifici, inseriamo ciascuno di questi lavoratori in un database nazionale delle vittime dei pesticidi.

Phyto-Victimes fornisce un sostegno individuale alle vittime che desiderano far riconoscere le rispettive patologie come malattie professionali (con l'assistenza di avvocati specializzati in malattie professionali da esposizione ai pesticidi, lo studio legale Teissonnière-Topaloff-Lafforgue et Andreu). Ma lavoriamo anche collettivamente per promuovere la tutela dei diritti delle vittime dei pesticidi. A tal fine, siamo presenti in diverse commissioni nazionali, come la COSMAP (commissione incaricata di esprimere un parere sulle tabelle delle malattie professionali) e il Consiglio di Gestione del FIVP.

Nel gennaio 2022 l'associazione ha aperto una filiale in Martinica per offrire lo stesso tipo di assistenza offerta nella Francia continentale. Ciò ha permesso al FIVP di ricevere un maggior numero di casi. Confidiamo di poter aprire una filiale anche in Guadalupa nel prossimo futuro.

Oltre alla nostra missione primaria di assistenza alle vittime, conduciamo campagne di sensibilizzazione nei licei agrari, presso il personale medico, azioni di sensibilizzazione pubblica in genere, etc.

Fra gli altri canali e strumenti promozionali sviluppati ricordiamo: una mostra videofotografica itinerante intitolata "Agriculture et Pesticides, sortons de la dépendance à ce relation toxique" ("Agricoltura e pesticidi: rompere il ciclo di dipendenza da questo rapporto tossico") e una serie web intitolata "Phyto-Victimes, le combat pour la reconnaissance" ("Vittime dei fitofarmaci, la lotta per il riconoscimento", traduzione italiana disponibile).

Dal 2022 abbiamo avviato una campagna di sensibilizzazione rivolta ai medici di base, utilizzando un poster da esporre negli studi medici. Stiamo pensando di spingere ancora oltre queste iniziative di sensibilizzazione e collaborazione, che sono fondamentali per tutti.

Sono al servizio dell'associazione volontari e personale dipendente, con un consiglio d'amministrazione composto da 5 amministratori e 5 dipendenti.

LA LUNGA STRADA **per il riconoscimento legislativo delle malattie professionali** **dovute all'esposizione a pesticidi e fitofarmaci**

Inizia agli albori del 2000 e prosegue tuttora in Francia. È nel decennio che va dal 2010 al 2020 che arrivano i primi risultati di questa battaglia. È del maggio 2012 il primo decreto che riconosce il morbo di Parkinson come malattia professionale legata ai pesticidi. Di seguito la sintesi immaginifica di questo cammino con le tappe che scandiscono temporalmente l'introduzione delle malattie professionali nella legislazione francese. Esse sono riportate nelle tabelle create dall'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité), attraverso le quali si può ulteriormente approfondire in dettaglio tutti gli elementi necessari al riconoscimento delle malattie correlate all'esposizione a pesticidi e fitofarmaci.

Regime agricolo-Tabella 58
MORBO DI PARKINSON
CAUSATO DA PESTICIDI
Decreto del 04/05/2012

Regime agricolo-Tabella 59
EMOPATIE MALIGNI
CAUSATE DAI PESTICIDI
Decreto del 05/06/2015

Regime agricolo-Tabella 61
TUMORE ALLA PROSTATA
CAUSATO DAI PESTICIDI
Decreto del 20/12/2021



Regime agricolo –Tabella 58

MORBO DI PARKINSON CAUSATO DA PESTICIDI¹

Data di creazione: Decreto del 04/05/2012 | Ultimo aggiornamento: Decreto del 10/09/2020

Descrizione della patologia

Morbo di Parkinson confermato da esame effettuato da un neurologo specialista

Periodo di presa in carico

7 anni (con riserva di 10 anni di esposizione)

Elenco indicativo delle principali attività lavorative che possono causare la patologia

Occupazioni che solitamente comportano l'esposizione a pesticidi:

- durante la manipolazione o l'uso di questi prodotti, per contatto o inalazione;
- per contatto con colture, superfici, animali trattati o durante la manutenzione dei macchinari utilizzati per l'applicazione dei pesticidi.

Cronologia (settembre 2020)

Decreto n. 2012-665 del 04/05/2012. GU della Repubblica francese del 06/05/2012

Patologia

Morbo di Parkinson

Periodo di presa in carico

1 anno (con riserva di 10 anni di esposizione)

Attività lavorative

Elenco indicativo:

Lavori che comportano l'esposizione abituale a pesticidi:

- durante la manipolazione o l'uso di questi prodotti, per contatto o inalazione;
- per contatto con colture, superfici, animali trattati o durante la manutenzione dei macchinari utilizzati per l'applicazione dei pesticidi.

Decreto n. 2020-1125 del 10/09/2020. GU della Repubblica francese del 12/09/2020

Patologia

Invariata

Periodo di presa in carico

7 anni (con riserva di esposizione per un periodo invariato)

Attività lavorative

Invariate

Dati statistici (agosto 2019)

ANNO	NUMERO DI MALATTIE PROFESSIONALI RICONOSCIUTE	NUMERO TRIMESTRALE MEDIO DI SOGGETTI COPERTI*
2012	20	1.767.820
2013	30	1.783.042
2014	52	1.786.662
2015	42	1.767.952
2016	44	1.774.859
2017	33	1.640.783

* Fra i soggetti coperti dalla cassa previdenziale sono compresi i dipendenti del settore agricolo, i proprietari di aziende agricole e i lavori autonomi del settore agricolo. Non sono inclusi i dati relativi all'Alsazia e alla Mosella.

1 Il termine "pesticidi" si riferisce ai prodotti per uso agricolo e ai prodotti destinati alla manutenzione delle aree verdi (prodotti fitosanitari o fitofarmaci), nonché ai biocidi e agli antiparassitari veterinari, indipendentemente dal fatto che siano o meno autorizzati al momento dell'istanza.

Disturbi (dicembre 2014)

Denominazione e ambito di applicazione

Il termine "pesticidi" si riferisce ai prodotti per uso agricolo e ai prodotti destinati alla manutenzione degli spazi verdi (prodotti fitosanitari o fitofarmaci), nonché ai biocidi e agli antiparassitari veterinari, indipendentemente dal fatto che siano o meno autorizzati al momento dell'istanza.

Modalità di contaminazione

Le vie di contaminazione possono essere:

- oculare per irrorazione a spruzzo,
- cutanea per spruzzatura diretta sulla pelle o esposizione a goccioline di aerosol;
- respiratoria, per esposizione a goccioline di aerosol o a vapori, se i prodotti sono volatili;
- digestiva, per ingestione manuale o onicofagia (abitudine di mangiarsi le unghie), o accidentale.

Principali occupazioni esposte e principali mansioni interessate (dicembre 2014)

Agricoltori, viticoltori, arboricoltori.

Descrizione clinica della patologia indennizzabile (dicembre 2014)

Morbo di Parkinson

Definizione della patologia

Il morbo di Parkinson è una patologia cronica degenerativa del sistema nervoso centrale. Colpisce inizialmente le cellule nervose (neuroni dopaminergici) di una formazione neuronale posta alla base del mesencefalo ("locus niger" o "sostanza nigra").

Si tratta, nella maggior parte dei casi, di una patologia dall'eziologia sconosciuta, verosimilmente multifattoriale, attribuibile all'interazione fra predisposizione genetica e fattori ambientali.

Occorre distinguere tra la condizione nota come "morbo di Parkinson" (o sindrome di Parkinson "idiopatica") e le "sindromi parkinsoniane": si tratta di condizioni clinicamente identiche, ma secondarie ad altre malattie cerebrali degenerative identificate, o a cause tossiche (come il biossido di manganese - Tabella n. 39¹ del regime generale), o all'assunzione di alcuni farmaci (come i neurolettici). Questa distinzione può essere inizialmente difficile.

¹<http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.html?refINRS=RG%2039>

Diagnosi

La diagnosi positiva è di tipo clinico. Si basa sull'associazione di tre segni, spesso a insorgenza asincrona: tremori delle estremità (mani) a riposo, lentezza dei movimenti volontari (bradicinesia) e rigidità dovuta a contratture muscolari. L'efficacia del trattamento con la levodopa (L-Dopa) è un fattore di diagnosi positiva. Allo stato attuale gli esami complementari (biologici, RM, TAC, etc.) non contribuiscono in modo significativo alla diagnosi positiva della malattia. Sono però utili per eliminare un'altra diagnosi, in particolare quella di sindrome parkinsoniana. La diagnosi clinica deve essere fatta da uno specialista in neurologia.

Sul piano epidemiologico recenti meta-analisi mostrano un eccesso di rischio relativo d'insorgenza del Parkinson dopo l'esposizione professionale a "pesticidi" in senso lato, senza che sia possibile specificare una o più famiglie di prodotti. La diagnosi eziologica si basa sul concetto di esposizione significativa e/o prolungata ai pesticidi e sulla cronologia di insorgenza dei sintomi in relazione all'esposizione ai pesticidi.

Evoluzione

Il morbo di Parkinson è una patologia cronica con decorso progressivo. È caratterizzata da una grande variabilità individuale, sia nel decorso che nella risposta al trattamento.

Il Parkinson non è causa di morte prematura, ma ha un forte impatto sulla qualità della vita dovuto a disturbi motori, problemi di deambulazione e di equilibrio e grave deterioramento cognitivo che accompagnano la patologia.

Trattamento

Il morbo di Parkinson è trattato in modo sintomatico. Attualmente non esiste un trattamento curativo.

Il trattamento dipende dal grado di compromissione funzionale e dall'età del paziente. Il trattamento di riferimento è quello dopaminergico (L-Dopa), ma possono essere utilizzate anche altre molecole.

Fattori di rischio

Fattore di esposizione

Gli effetti sulla salute associati all'esposizione professionale ai pesticidi derivano dalle seguenti cause:

- tossicità delle varie sostanze presenti in una data specialità commerciale: principi attivi e co-formulanti, che possono essere presenti in proporzione significativa nella formulazione,
- quantità utilizzate,
- frequenza di esposizione,
- durata di esposizione,
- modalità di esposizione (prodotto diluito o non diluito, aerosol o non aerosol, temperatura, etc.),
- via di esposizione.

Fattori individuali

Il morbo di Parkinson colpisce circa l'1,5% della popolazione di età superiore ai 65 anni. Oltre l'80% dei soggetti coperti dalla cassa previdenziale del settore agricolo (Mutualité sociale agricole o MSA) per il morbo di Parkinson ha un'età superiore ai 70 anni.

I fattori genetici possono influenzare il rischio d'insorgenza della patologia, tanto che sono stati osservati tassi più elevati di Parkinson nei parenti dei malati. Sono inoltre state identificate alcune mutazioni genetiche.

Stima teorica del rischio

Non esiste una relazione dose-risposta chiaramente stabilita tra il morbo di Parkinson e i pesticidi. In alcuni studi si ipotizza un aumento del rischio d'insorgenza della patologia con la durata di esposizione.

Criteri di riconoscimento (settembre 2020)

Morbo di Parkinson

a) Criteri medici

Descrizione della patologia come indicata nella tabella

Morbo di Parkinson confermato da esame effettuato da un neurologo specialista.

Requisiti giuridici associati a questa descrizione

La descrizione è di natura esclusivamente clinica. Il colloquio con il medico sarà incentrato sulla ricostruzione dell'anamnesi e dell'evoluzione delle lesioni. La diagnosi dovrà essere confermata da un neurologo, il cui compito sarà di confermare la diagnosi positiva e di escludere eziologie diverse dai pesticidi.

b) Criteri amministrativi

Periodo di presa in carico 7 anni.

Periodo minimo di esposizione al rischio 10 anni.

Elenco indicativo delle attività lavorative che possono causare la patologia Indicativo.



Regime agricolo - Tabella 59

EMOPATIE MALIGNI CAUSATE DAI PESTICIDI

Data di creazione: Decreto del 05/06/2015 | Ultimo aggiornamento: Decreto del 11/04/2019

DESCRIZIONE DELLA PATOLOGIA

Linfoma maligno non Hodgkin, compresa la leucemia linfocitica cronica e il mieloma multiplo

Periodo di presa in carico

10 anni (con riserva di 10 anni di esposizione)

Elenco indicativo delle principali attività lavorative che possono causare la patologia

Occupazioni che solitamente comportano l'esposizione a pesticidi:

- durante la manipolazione o l'uso di questi prodotti, per contatto o inalazione;
- per contatto con colture, superfici, animali trattati o durante la manutenzione dei macchinari utilizzati per l'applicazione dei pesticidi.

Cronologia (giugno 2015)

Decreto n. 2015-636 del 05/06/2015. GU della Repubblica francese del 09/06/2015

Patologia

Linfoma maligno non-Hodgki

Periodo di presa in carico

0 anni (con riserva di 10 anni di esposizione)

Elenco indicativo delle principali attività lavorative che possono causare la patologia

Occupazioni che solitamente comportano l'esposizione a composti organoclorurati, composti organofosforici, carbarile, toxafene e atrazina:

- durante la manipolazione o l'uso di questi prodotti, per contatto o inalazione;
- per contatto con colture, superfici, animali trattati o durante la manutenzione dei macchinari utilizzati per l'applicazione dei pesticidi.

Dati statistici (gennaio 2016)

ANNO	NUMERO DI MALATTIE PROFESSIONALI RICONOSCIUTE	NUMERO DI LAVORATORI
2015	0	1.767.952

Disturbi (giugno 2015)

Modalità di contaminazione

Le vie di contaminazione possono essere:

- oculare per irrorazione a spruzzo,
- cutanea per spruzzatura diretta sulla pelle o esposizione a goccioline di aerosol,
- respiratoria, per esposizione a goccioline di aerosol o a vapori, se i prodotti sono volatili,
- digestiva, per ingestione manuale o onicofagia (abitudine di mangiarsi le unghie), o accidentale.

Criteri di riconoscimento (giugno 2015)

Linfoma

a) Criteri medici

Descrizione della patologia come indicata nella tabella

Linfoma non-Hodgkin maligno

Requisiti giuridici associati a questa descrizione

La descrizione è di natura esclusivamente clinica. Il colloquio con il medico sarà incentrato sulla ricostruzione dell'anamnesi e dell'evoluzione delle lesioni. Tuttavia, nella descrizione della patologia è indicata la natura istologica del tumore e sembra quindi essere richiesta una conferma anatomopatologica. Poiché la conferma istologica potrebbe non essere possibile (a causa di un decesso improvviso o di un'impossibilità tecnica), questa potrà essere sostituita da argomentazioni indirette basate essenzialmente sul decorso clinico e sull'aspetto del tumore rilevato mediante diagnostica per immagini.

b) Criteri amministrativi

Periodo di presa in carico 10 anni.

Periodo minimo di esposizione al rischio 10 anni.

Elenco indicativo delle attività lavorative che possono causare la patologia Indicativo.



Regime agricolo – Tabella 61

TUMORE ALLA PROSTATA CAUSATO DAI PESTICIDI

Data di creazione: Decreto del 20/12/2021 | Ultimo aggiornamento:

Descrizione della patologia

Tumore alla prostata

Periodo di presa in carico

40 anni (con riserva di 10 anni di esposizione)

Elenco indicativo delle principali attività lavorative che possono causare la patologia

Occupazioni che solitamente comportano l'esposizione a pesticidi:

- durante la manipolazione o l'uso di questi prodotti, per contatto o inalazione;
- per contatto con colture, superfici o animali trattati o per la manutenzione di macchinari utilizzati per l'applicazione di pesticidi.

Cronologia (dicembre 2021)

Decreto n. 2021-1724 del 20/12/2021 pubblicato sulla GU della Rep. Francese del 22/12/2021

Patologia

Tumore alla prostata

Periodo di presa in carico

40 anni (con riserva di 10 anni di esposizione)

Elenco indicativo delle principali attività lavorative che possono causare la patologia

Lavori che comportano l'esposizione abituale a pesticidi:

- durante la manipolazione o l'uso di questi prodotti, per contatto o inalazione;
- per contatto con colture, superfici, animali trattati o durante la manutenzione dei macchinari utilizzati per l'applicazione dei pesticidi.

Criteri di riconoscimento (dicembre 2021)

Tumore alla prostata

a) Criteri medici

Descrizione della patologia come indicata nella tabella

Tumore alla prostata

Requisiti giuridici associati a questa descrizione

Non è richiesto nessun requisito.

b) Criteri amministrativi

Periodo di presa in carico 40 anni.

Periodo minimo di esposizione al rischio 10 anni.

Elenco indicativo delle attività lavorative che possono causare la patologia Indicativo.



Convenzione ILO C184: un'occasione per migliorare la situazione italiana

di **Fabio Marcelli**

Giurista internazionale

Il 5 giugno 2001, l'Organizzazione Internazionale del Lavoro ha approvato la sua **Convenzione 184 relativa alla sicurezza e alla salute in agricoltura**. Obbligo fondamentale degli Stati membri è quello di attuare e rivedere periodicamente una politica nazionale coerente nel campo della sicurezza e della salute del lavoro in agricoltura (art. 4.1). A tal fine, lo Stato membro deve designare l'organismo competente (art. 4.2.a), definire diritti ed obblighi in materia di datori di lavoro e dei lavoratori (art. 4.2.b) e stabilire organismi di coordinamento intersettoriale tra le agenzie e gli organismi responsabili del settore agricolo (art. 4.2.c).

Altro obbligo degno di nota è quello previsto dall'art. 5.1, a norma del quale gli Stati devono garantire che vi sia un servizio di ispezione dei luoghi di lavoro agricoli sufficiente e appropriato e che sia dotato di risorse adeguate. Alcuni compiti di vigilanza, concetto che non è chiaro in quale misura coincida con quello di ispezione, possono essere delegati, ma solo su base temporanea, ad appropriati servizi governativi, enti pubblici o enti privati soggetti a vigilanza governativa (art. 5.2).

Altra disposizione importante è l'art. 6 a norma del quale il datore di lavoro ha l'obbligo di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori in tutti gli aspetti legati al lavoro. Inoltre, ai sensi dell'art. 7, il datore di lavoro deve effettuare valutazioni appropriate dei rischi e, su tale base, adottare misure preventive e protettive (lett. a), garantire che i lavoratori ricevano una formazione adeguata e istruzioni comprensibili (lett. b), prendere provvedimenti immediati per interrompere qualsiasi attività che comporti un rischio immediato e significativo (lett. c).

L'art. 8 prevede una serie di diritti dei lavoratori in materia e precisamente quello a essere informati e consultati sui rischi (lett. a), partecipare all'applicazione e al riesame delle misure, anche mediante l'elezione dei propri rappresentanti nei comitati competenti (lett. b), e mettersi al sicuro, qualora ritengano sussista un rischio ragionevole per la propria salute o sicurezza, senza subire conseguenze negative (lett. c). Da notare tuttavia come la scelta in ordine alle procedure concretamente agibili per assicurare l'adempimento degli obblighi e l'esercizio dei diritti di cui sopra sia delegata agli Stati mediante la propria legislazione in materia, l'organismo competente citato, i contratti collettivi o non meglio definiti "altri mezzi appropriati".

Misure specifiche riguardano la conformità dei macchinari e delle attrezzature a determinati standard stabiliti dalla legislazione nazionale o altre norme riconosciute in materia di sicurezza e salute sul lavoro. A tale fine l'organismo competente deve adottare misure per garantire che fabbricanti, importatori e fornitori si conformino a tali norme e mettano a disposizione degli utilizzatori informazioni adeguate, mentre i datori di lavoro devono assicurarsi che i lavoratori comprendano tali informazioni (art. 9).

L'organismo competente deve altresì stabilire i requisiti di salute e sicurezza per la movimentazione dei materiali, compresa quella manuale che va però esclusa, insieme al trasporto di carichi, qualora la natura o il peso di tali carichi possa mettere a rischio la salute e la sicurezza dei lavoratori (art. 11).

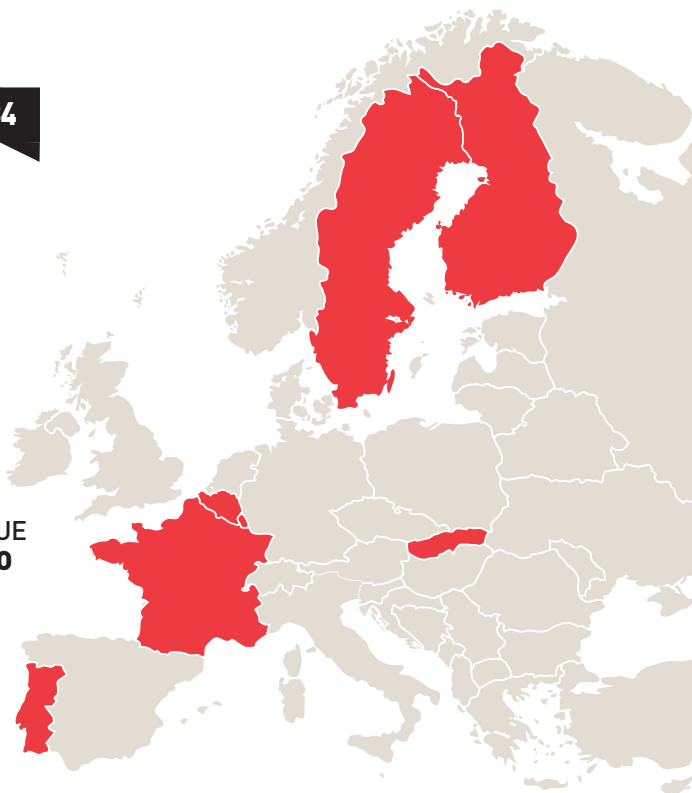
Sempre l'organismo competente deve adottare misure relative all'instaurazione di un sistema nazionale che stabilisca criteri specifici per l'importazione, la classificazione, l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze chimiche utilizzate in agricoltura, nonché garantire che coloro che fabbricano, importano, forniscono, vendono, trasportano, immagazzinano o smaltiscono tali sostanze rispettino le norme poste a salvaguardia della salute e sicurezza sul lavoro e forniscano informazioni adeguate al riguardo, e infine l'esistenza di un sistema adeguato per la raccolta, il riciclaggio e lo smaltimento sicuro dei rifiuti chimici (art. 12). Inoltre, la legislazione nazionale o l'organismo competente devono prevedere l'adozione di misure preventive e protettive per l'uso delle sostanze chimiche e il trattamento dei rifiuti chimici a livello di stabilimento (art. 13).

Convenzione ILO 184

7

TOTALE STATI MEMBRI UE
CHE HANNO RATIFICATO
LA CONVENZIONE

Belgio
Finlandia
Francia
Lussemburgo
Portogallo
Slovacchia
Svezia



La legislazione nazionale deve garantire che i rischi come quelli di infezione, allergia e avvelenamento vengano ridotti al minimo durante la manipolazione di agenti biologici e le attività che coinvolgono animali, bestiame e aree di stalla devono essere conformi alle norme nazionali o altre norme riconosciute in materia (art. 14).

Anche le attrezzature agricole vanno costruite e mantenute in conformità alle norme da ultimo citate (art. 15).

Disposizioni specifiche riguardano infine i lavoratori di età inferiore ai diciotto anni, che non possono essere adibiti a determinate lavorazioni (art. 16), i lavoratori temporanei e stagionali che devono godere della stessa tutela di quelli permanenti (art. 17), le esigenze specifiche delle lavoratrici in relazione a gravidanza, allattamento e salute riproduttiva (art. 18), strutture assistenziali e alloggi adeguati (art. 19), orari di lavoro (art. 20), coperture assicurative contro gli infortuni e le malattie professionali (art. 21). Il tema degli alloggi merita una menzione particolare, dato che si tratta da tempo di questione irrisolta e fonte di gravi violazioni di diritti fondamentali dei lavoratori agricoli, specie se migranti. Occorre ricordare al riguardo che il PNRR prevedeva originariamente 200 milioni di euro destinati proprio a porre fine alla vergogna costituita dai ghetti nei quali vivono in condizioni disumane tali lavoratori, ma l'attuale momento di incertezza dovuto ai ben noti ritardi e alle riscritture, alquanto confuse, del Piano, rendono purtroppo aleatoria tale prospettiva.

In conclusione, si tratta di disposizioni del tutto condivisibili e necessarie che intervengono su di una tematica, come quella della salute e sicurezza in agricoltura, estremamente importante e caratterizzata dall'esistenza di vaste zone di illegalità e violazione dei diritti più elementari di lavoratrici e lavoratori. La ratifica della Convenzione da parte del Parlamento italiano sembra costituire quindi un passo indispensabile verso nuovi livelli di civiltà giuridica, al momento purtroppo ancora molto lontani.

Particolarmente sensibile e importante il tema, sollevato dalla convenzione, dell'istituzione di un adeguato servizio di ispezione, in Italia notoriamente sottodimensionato e inadeguato. Come pure utili occasioni di verifica e aggiornamento della legislazione vigente potrebbero risultare in ordine a molti dei temi trattati, come ad esempio quelli dei rifiuti chimici, ma anche quelli del trattamento dei lavoratori precari, delle coperture assicurative ed altri ancora.

APPENDICE

Sotto l'onda, tra gli scogli...

di Antonio Pucillo

Capo Dipartimento Pesca FLAI CGIL

L'inquinamento dell'ambiente marino, da parte delle plastiche, costituisce un potenziale problema sanitario e socioeconomico la cui portata non è ancora percepita e studiata a fondo. Un materiale estremamente malleabile che trova un ampio utilizzo in molti settori produttivi e nel nostro quotidiano. Si usa per contenere e trasportare prodotti alimentari, nell'allestimento delle nostre auto, negli arredi delle nostre case e uffici, come utensili domestici, sui mezzi pubblici, nei cosmetici, negli ospedali. Dovunque si volga lo sguardo, si scorge plastica tanta plastica alla quale siamo ormai assuefatti. Questo non avviene in egual misura se si osserva il mare dove, oltre alla plastica, si trovano residuati bellici, prodotti chimici, residui di lavorazione industriale ed altri di dubbia provenienza. A volte ci si meraviglia nel trovare rifiuti in spiaggia ma se con la stessa facilità si potesse vedere quanta plastica c'è nei fondali e nelle colonne d'acqua resteremmo senza parole.

È per rispondere a questa domanda, in verità suggerita dai pescatori, che nel 2019, con le attività svolte dal Programma Triennale Nazionale 2017-2019 del Ministero delle Politiche Agricole e Alimentari, la FLAI ha realizzato la ricerca intitolata: *"Il nostro mare, lo salvi chi può"*. Uno studio accurato per affrontare il tema dell'inquinamento prodotto dalla plastica nei nostri mari e sui lavoratori del mare. I dati sono allarmanti: si stima che sulla superficie marina globale siano presenti circa 5,25 trilioni di pezzi di plastica. Una stratosferica montagna di plastica che ogni anno cresce di circa 230.000 tonnellate. Nel Mediterraneo le stime quantificano in oltre un milione di tonnellate la plastica riversata. Numeri preoccupanti ai quali va aggiunta ogni forma di rifiuto, nella semplice considerazione che tutto ciò che non viene conferito al sistema di recupero dei rifiuti, prima o poi finisce in mare.

Una forma d'inquinamento altamente invasivo e pericoloso quello delle plastiche in mare perché è proprio il mare a renderlo pericoloso. Il moto ondoso e le radiazioni ultraviolette le destrutturano fino a renderle prima in macroplastiche, poi micro ed infine nano plastiche. La trasformazione potenzia la capacità di penetrare nell'ecosistema marino mescolandosi con i suoi stessi elementi costitutivi, fauna in primis. Un processo che ne facilita la circolazione mediante le correnti marine. Mescolandosi con il plancton, i micro-frammenti di plastica diventano cibo di agevole ingestione da parte degli organismi acquatici i quali, a loro volta, sono cibo per altri pesci, insidiando così l'intera catena alimentare. Nei pesci le particelle di plastica si concentrano prevalentemente nell'apparato digestivo, che di solito viene asportato ai fini alimentari e quindi risulta influente per l'uomo, ma rimane presente in tutti gli altri come i molluschi e in alcune specie di pesci di taglia molto piccola, che di fatto vengono consumati con il tratto gastrointestinale.

La presenza diffusa di plastica nell'ambiente marino si riverbera necessariamente sull'attività dei pescatori che, ogni giorno, sono costretti a far fronte a questo fenomeno. Un'insidia nociva per il lavoro quotidiano. Le reti si rompono a contatto con i

tanti rifiuti presenti in mare e vanno pulite e riparate. L'immondizia raccolta, che andrebbe gestita nell'imbarcazione, spesso viene rigettata in mare, perché portarla a terra significherebbe un aggravio di costi e tempo sottratti all'attività di pesca.

Sarebbe sufficiente integrare la loro attività con un sistema di raccolta e stoccaggio dei rifiuti a bordo per poi trasferire il tutto alla filiera convenzionale di raccolta dei rifiuti una volta giunti in porto.

All'apparenza un sistema semplice che, tuttavia, presenta diversi problemi nell'applicazione. La quasi totalità dei porti italiani non dispone di questo collegamento tra quanto raccolto dai pescatori e il sistema di raccolta dei rifiuti comunali. Da qui un'amara presa d'atto: molta plastica e rifiuti in generale rimangono in mare. Eppure, basterebbe attivare questo collegamento per avviare nell'immediato un sistema di pulizia dei nostri fondali. Un lavoro che potrebbe affiancare quello della pesca, creando una nuova attività, dedita alla manutenzione ordinaria delle aree dove normalmente si pesca. Inoltre, si potrebbe anche ragionare di allargare le zone di pesca pensando ad operazioni straordinarie di raccolta in zone di accumulo dove solitamente il pescatore non svolge attività di cattura. In tal modo si amplierebbe il raggio di azione delle aree di pesca con il corollario di benefici in termini di ricostituzione degli stock ittici.

È possibile diventare parte attiva in un mercato che vede i rifiuti come una possibile risorsa e sviluppare un servizio complessivo che tuteli i fondali di pesca, il lavoro di qualità e il prodotto.



5,25 TRILIONI
DI PEZZI DI PLASTICA

ogni anno in mare

+ 230.000

TONNELLATE DI PLASTICA

Parlare di rifiuti, quindi di plastiche, significa prendere provvedimenti per mantenere salubre e sicura la filiera, ma anche entrare con una nuova consapevolezza e ruolo nei sistemi di gestione delle risorse tramite le banchine dei porti, con l'attivazione di servizi legati a tutto ciò che viene sbarcato e alla sua differenziazione. Si può entrare in un mercato nuovo, in un sistema che integri diverse filiere, come quella dei rifiuti, riuscendone a cogliere i punti di forza per sostenere le fatiche del mare. Ovviamente questo presuppone la collaborazione di tutti coloro che, a vario titolo, orbitano nel sistema portuale creando zone di raccolto sulle banchine collegate con la filiera della raccolta dei rifiuti comunali.

Ci sono diversi modi per riciclare la plastica anche valorizzando quanto compiuto dalla ricerca scientifica, ma quello che più stupisce riguarda la possibilità di convertire alcuni tipi di rifiuti di plastica in carburante o altri composti chimici.

Nello specifico, uno studio condotto sulla costa occidentale del Canada, ha dimostrato che i detriti plastici raccolti in mare possono essere convertiti in combustibile liquido tramite il sistema chiamato Pirolisi. Un processo che brucia il materiale plastico in un ambiente privo di ossigeno determinando la trasformazione della stessa in forma gassosa (Synggas) in quella liquida (Synoil), lasciando come scorie carbone attivo. Il prodotto così definito può essere immediatamente riutilizzato nei motori navali e può anche essere convertito in benzina o gasolio.

Inoltre, un impianto di pirolisi diventa estremamente versatile anche per effetto delle sue dimensioni paragonabili ad un container. Su 100Kg di plastica si ottengono 80 litri di synoil, 15 litri di syngas e 5 kg di carbone attivo. Una possibilità tra le tante sulle quali c'è bisogno di fare presto per salvare il nostro mare per non assistere alla sua definitiva mutazione in plastisfera.

Settimo continente



3,5 KM²

IL VOLUME DELLA PLASTICA
PARI A 1/3
DELLA SUPERFICIE
COMPLESSIVA EUROPEA

11 VOLTE

LA SUPERFICIE
ITALIANA

750MILA RIFIUTI AL KM²



267 SPECIE

DI FAUNA MARINA
A RISCHIO
DI ESTINZIONE

A CURA DELL'OSSERVATORIO PLACIDO RIZZOTTO

L'ELABORAZIONE DEL QUADERNO È STATA CHIUSA IL 10/11/2023
STAMPA TIPOGRAFIA OSTIENSE - ROMA
PROGETTO GRAFICO STUDIO ROVIGLIONI - ROMA

OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

