



Luglio 2021

Il rischio agrochimico sul lungo periodo: Anche le api morte pungono?

CANDRIAM 
A NEW YORK LIFE INVESTMENTS COMPANY

25
years of ESG

Informazioni sugli autori

Arnaud Peythieu

ESG Analyst, ESG Investments
& Research



Arnaud Peythieu è entrato a far parte del team ESG di Candriam come analista nel 2017. La sua esperienza nel campo della ricerca spazia dai metalli e prodotti minerari ai rischi idrici, passando per i diritti umani. In precedenza, ha lavorato come analista SRI per Amundi Asset Management in Francia. Arnaud Peythieu ha conseguito una laurea in Finanza alla Montpellier Business School.

Flavia Nuccitelli

ESG Analyst, ESG Investments
& Research



Flavia si è unita al team ESG di Candriam nel 2021, dopo una positiva esperienza di tirocinio presso l'azienda nell'anno precedente. Ha conseguito una laurea in Sviluppo locale e globale presso l'Università di Bologna e un master in Management of Sustainable Development Goals presso l'Università LUMSA.

Anche le api morte pungono?

In tribunale, sì.

E gli altri danni finanziari per gli investitori, anche.

I rischi legati ai pesticidi possono avere conseguenze su periodi estremamente prolungati.

Certamente Monsanto¹, società controllata da Bayer, dopo la chiusura del contenzioso ricorderà ancora per qualche tempo la fitta delle perdite che affondano come pungiglioni, sebbene ora il vero problema siano i tumori, e non le api. Vent'anni fa il glifosato, originariamente commercializzato sotto il nome di Roundup[®], era ritenuto "il diserbante più sicuro dopo l'aratro".² Nonostante i dati scientifici non consentano di trarre conclusioni, i detrattori del glifosato oggi ne borbottano il nome con gli stessi toni che riservano al DDT o all'Agente Arancio.³

È difficile immaginare di poter garantire una produzione alimentare affidabile senza i pesticidi, siano essi di origine biologica o di sintesi. Allo stesso tempo, l'abuso di pesticidi può arrecare danni irreparabili alla nostra salute e all'ambiente. Come possiamo mettere sul piatto della bilancia questi aspetti per imparare a gestirli?

E quali sono le implicazioni di questi rischi per gli investitori?

“Le cinque maggiori aziende agrochimiche devono il 10% dei propri ricavi all’esportazione di neonicotinoidi e fipronil (tossici per le api) e i loro principali mercati sono i Paesi in via di sviluppo. ”

Indice

Sintesi:
i pesticidi persistenti **05**

Effetti sociali e ambientali:
è davvero la dose che fa
il veleno? **07**

Pesticidi: l'inevitabilità delle
conseguenze impreviste **15**

I limiti di legge: velocità
ridotta, ma senza sicurezza **20**

Glifosato
e neonicotinoidi **25**

Investimenti: analisi,
pratiche aziendali ed
engagement degli investitori **30**

**Conclusione:
sempre attenti**

36

Note e riferimenti

40



È difficile immaginare di poter garantire una produzione alimentare affidabile senza i pesticidi, siano essi di origine biologica o di sintesi. Allo stesso tempo, l'abuso di pesticidi può arrecare danni irreparabili alla nostra salute e all'ambiente. Come possiamo mettere sul piatto della bilancia questi aspetti per imparare a gestirli?

Sintesi: i pesticidi persistenti

Il clima, gli habitat e l'acqua non rispettano i confini politici. Gli interventi per preservare la biodiversità sono sempre più di stampo internazionale. Gli investitori e la comunità globale, sempre più preoccupati per l'impatto dei cambiamenti climatici, stanno spostando l'attenzione sui problemi legati alla biodiversità in senso largo.

In qualità di investitori responsabili, noi di Candriam ci impegniamo a coinvolgere l'intera catena del valore del settore alimentare, in particolare i distributori al dettaglio, per sostenere l'adozione di prassi di sicurezza migliori per i generi alimentari. Se l'uso di un pesticida è vietato in un Paese ma è consentito in un altro, si tratta di una sostanza che non può comunque essere inserita nella catena di produzione alimentare globale, soprattutto se è classificato come "persistente". Per società come quelle che vendono generi alimentari al dettaglio, valutiamo con attenzione soprattutto il rischio per la reputazione aziendale, dal momento che si tratta di attività che si rivolgono direttamente al cliente finale. Ci aspettiamo quindi un intervento più significativo sul tema dei pesticidi dalle società della catena di produzione alimentare piuttosto che dai produttori di sostanze agrochimiche.

Naturalmente, tra le oltre cinquanta iniziative collaborative degli investitori a cui Candriam prende parte, sono annoverate anche iniziative per la biodiversità. Cerchiamo costantemente di comprendere in modo più approfondito i problemi legati ai pesticidi, vista la loro rilevanza in diversi settori industriali e sotto diversi aspetti. Il nostro Engagement nel campo dei pesticidi ci ha permesso di raccogliere informazioni preziose per l'analisi ESG a livello generale. In particolare, Candriam partecipa all'iniziativa su questo tema denominata

[Initiative for Pesticide Use Reduction and Safer Chemicals Management](#), guidata e promossa da Mercy Investment Services nel 2019.

Il rischio di coda sul piano degli investimenti può avere conseguenze su periodi *molto* lunghi. Il glifosato, immesso sul mercato per la prima volta nel 1974, ha perso la copertura brevettuale da oltre vent'anni ed è divenuto, di conseguenza, il pesticida più utilizzato al mondo. Solo a cose fatte i ricercatori hanno iniziato a rendere pubbliche le proprie preoccupazioni in merito. Nel 2018, finalmente, ha avuto inizio il contenzioso negli Stati Uniti.

Vale la pena di ricordare che il DDT, abbondantemente utilizzato durante la seconda guerra mondiale, era ritenuto un tempo una sostanza chimica "miracolosa". L'Agente Arancio, anch'esso sviluppato durante la seconda guerra mondiale e ampiamente utilizzato durante la guerra del Vietnam, è andato fuori produzione persino prima che venisse avviata qualsiasi controversia legale (ma molto tempo dopo che numerosi casi di malattie e difetti congeniti rilevati nel Sudest asiatico sono stati ricondotti a questo pesticida). Un famoso esempio dei rischi di coda a lungo termine, al di fuori dell'ambito dei pesticidi, è quello di un "miracoloso" minerale naturale, l'amianto. Per oltre 80 anni è stato ampiamente utilizzato. Ma non dimentichiamoci come è andata a finire.

Le società produttrici di pesticidi che abbiamo coinvolto si sono dimostrate reattive. Essendo un settore molto concentrato, siamo riusciti a interpellare direttamente aziende che coprono complessivamente oltre un terzo delle vendite globali di pesticidi. In tutti i settori industriali, instauriamo un dialogo per aumentare le nostre competenze, condividere informazioni e prendere decisioni di investimento migliori. In alcuni casi, instauriamo un dialogo per esercitare la nostra influenza.

Soprattutto, le aziende che secondo le nostre stime sono responsabili complessivamente del 30% delle vendite di pesticidi a livello globale hanno dichiarato che la domanda di prodotti per la protezione delle colture a residui ridotti o nulli è in crescita. Vorremmo proporre alle società coinvolte nella catena di produzione dei pesticidi di fare ulteriori passi avanti verso una maggiore trasparenza, comunicando ogni anno quali dei loro prodotti sono sulla lista delle sostanze "pericolose" su scala internazionale, come quella pubblicata da Pesticide Action Network.

"La riduzione della biodiversità rappresenta un enorme rischio per l'umanità, insieme al cambiamento climatico."

The Economist newspaper, 19 giugno 2021

Gli sforzi internazionali per preservare la biodiversità stanno accelerando: ma siamo ancora in tempo?

- *A ottobre 2021 si terrà in Cina il quindicesimo congresso della Conferenza delle Parti della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD).*
- *L'Unione europea sta sviluppando una strategia "completa" per la biodiversità come parte integrante del Green Deal europeo.*
- *Proprio i pesticidi sono recentemente diventati un tema scottante nell'UE a causa del loro impatto sulla biodiversità (in particolare i neonicotinoidi, nocivi per le api).*

Effetti sociali e ambientali: è davvero la dose che fa il veleno?

È difficile dare una definizione di “abuso” per quanto riguarda pesticidi e diserbanti, ed è ancora più difficile stabilire delle quantità. Narra la leggenda che un tempo gli eserciti spargessero sale sul terreno dei territori conquistati, e ancora oggi alcuni giardinieri “bio” ricorrono al sale per tenere sotto controllo le infestanti nei vialetti.

Le concentrazioni di pesticidi presenti nei prodotti alimentari e nelle risorse idriche sono probabilmente più elevate di quanto pensiamo. Per quanto riguarda gli alimenti, ad esempio, sono stati fissati limiti ben precisi e vengono effettuate misurazioni per ogni singola sostanza chimica. Non sono invece previsti limiti e misurazioni per il cocktail complessivo formato

dalle sostanze presenti, né vengono esaminate le potenziali interazioni tra i residui chimici presenti.

Le associazioni di agricoltori e le scuole di Agraria stanno chiedendo a gran voce linee guida migliori per l'uso di pesticidi ed erbicidi, che prevedano, ad esempio, l'utilizzo dei prodotti nei tempi corretti, affinché le sostanze chimiche possano degradarsi come previsto. I prodotti agrochimici non sono un elemento a sé stante, sono parte integrante di un intero sistema complesso. Ad esempio, i metodi di coltivazione cosiddetti “no till” più all'avanguardia, che prevedono la “semina su sodo” senza lavorare il terreno, riducono l'erosione del suolo ma richiedono l'uso di maggiori quantità di diserbanti.

“Le concentrazioni di pesticidi presenti nei prodotti alimentari e nelle risorse idriche sono probabilmente più elevate di quanto pensiamo.”

L'ambiente

L'abuso di pesticidi e diserbanti è potenzialmente in grado di provocare danni ambientali gravi e irreversibili. Il problema è legato anche all'utilizzo in quantità eccessive e senza rispettare i tempi corretti. Diversi studi scientifici forniscono numerose prove dell'impatto dei pesticidi.

- *Danneggiamento degli ecosistemi e delle funzioni del suolo.*

Un terreno sano contribuisce a rimettere in circolo gli ingredienti chimici, l'acqua e l'energia ed è popolato da microrganismi come batteri, protozoi e funghi oltre a ospitare lombrichi e altri invertebrati. Questi organismi rappresentano la base della vita presente nel terreno e sono estremamente preziosi per gli esseri umani. Alcuni pesticidi rischiano di causarne la morte. Ad esempio, i pesticidi possono disturbare i processi nutritivi dei lombrichi, incidendo sulla loro crescita, riproduzione e sopravvivenza.⁴

L'Intergovernmental Technical Panel on Soil (Gruppo tecnico intergovernativo sul suolo) e la FAO (Food and Agriculture Organization, l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura) hanno intrapreso una vasta revisione della letteratura scientifica relativa agli effetti dell'utilizzo dei pesticidi sulle funzioni del suolo. Pur ricordando che non conosciamo ancora completamente le relazioni tra pesticidi e alterazioni del suolo, è necessario tenere conto del fatto che esistono *consistenti evidenze scientifiche delle conseguenze negative di specifici pesticidi sulle funzioni del suolo e sugli organismi in esso presenti*. Ad esempio, sebbene i pesticidi organoclorurati siano molto utilizzati in tutto il mondo, alcuni bloccano la fissazione simbiotica dell'azoto, riducendo il rendimento delle coltivazioni.⁵ Una recente inchiesta condotta dalla FAO sull'inquinamento del suolo ha identificato i pesticidi

tra i principali agenti responsabili dell'inquinamento del terreno. L'inchiesta ha inoltre rivelato che le attività agricole e zootecniche sono tra le principali fonti antropiche (ovvero riconducibili all'attività umana) della contaminazione del suolo, e i pesticidi sono chiaramente uno dei fattori in gioco.⁶

- *Persistenza*

La persistenza⁷, il comportamento e la mobilità dei pesticidi variano enormemente, come anche i meccanismi che ne determinano la degradazione o la ritenzione nel terreno. La persistenza dipende dalla composizione chimica del prodotto, dalla frequenza di applicazione, dallo specifico tipo di terreno e dagli organismi del suolo presenti a livello locale; non sorprende quindi che gli studi sugli effetti dei pesticidi sulla biodiversità del suolo abbiano avuto risultati contrastanti.⁸

- *Danneggiamento delle specie non bersaglio*

I pesticidi più comuni sono ad ampio spettro d'azione e tendono a colpire molti altri organismi oltre al parassita, alla malattia o alla pianta infestante che rappresenta il reale bersaglio del trattamento. La riduzione delle popolazioni di bombi, api domestiche, farfalle e altri impollinatori è un esempio ben noto tratto dal mondo degli insetti di questo problema, che ha contribuito a spingere l'Unione europea a vietare l'uso di alcuni neonicotinoidi.

Gli impollinatori sono essenziali per la produzione di generi alimentari. Si stima che 71 tra le 100 colture che forniscono il 90% delle riserve alimentari globali, come mele, pomodori e fragole, vengano impollinate dalle api.⁹ **La riduzione degli impollinatori rappresenta una grave minaccia per la produzione alimentare su scala globale.**

Molte specie di insetti contribuiscono a tenere sotto controllo i parassiti in modo biologico, un servizio utile all'agricoltura che l'ecosistema ci offre gratuitamente. Le larve di coccinelle e sirfidi si nutrono infatti di afidi, mentre i carabidi (una famiglia di coleotteri) eliminano parassiti dannosi per le colture di cereali. Questo sistema antiparassitario naturale ha effetti positivi sulla produzione agricola di tutto il pianeta e si ipotizza che la morte degli insetti utili provocata dall'uso di pesticidi persistenti ad ampio spettro sia la principale causa della ricomparsa delle popolazioni di insetti dannosi.¹⁰

Analogamente, anche la biodiversità e la ricchezza di specie vegetali stano diminuendo. Molte piante selvatiche che un tempo crescevano vicino ai terreni agricoli e coltivati sono ormai divenute rare.

Persino le specie di uccelli un tempo comuni sui terreni agricoli stanno andando incontro a una riduzione, forse dovuta agli effetti dei pesticidi sui lombrichi e su altri invertebrati di cui gli uccelli si nutrono.¹¹

- *Contaminazione dell'acqua.*

L'acqua contaminata da sostanze agrochimiche persistenti provoca morie di pesci e crea ulteriori danni in laghi, fiumi e oceani. I pesticidi penetrano nelle risorse idriche mediante diversi meccanismi, ad esempio tramite il ruscellamento, i processi di pulizia e lavaggio delle attrezzature utilizzate per i trattamenti a spruzzo, il trasporto di terreno trattato con

pesticidi, la nebulizzazione/polverizzazione aerea, le eventuali fuoriuscite accidentali o lo sversamento di acque reflue industriali; è inoltre stata appurata la relazione diretta tra i pesticidi e la mortalità dei pesci nel mondo, che incide a sua volta sulle catene di produzione alimentare legate alla fauna ittica.¹²

L'abuso di pesticidi, definizione che comprende anche l'utilizzo eccessivo, è correlato alla riduzione della biodiversità e delle popolazioni di uccelli, insetti, organismi acquatici e del suolo, su cui incide tramite esposizione diretta o determinando una riduzione del cibo e degli habitat disponibili.¹³ È possibile che questi problemi siano di fatto sottostimati. È difficile comprendere appieno la situazione senza disporre di un sistema adeguato per il tracciamento dei pesticidi nell'ambiente e senza effettuare un regolare monitoraggio di terreno e acqua. L'assenza di un monitoraggio appropriato di molte specie selvatiche è un ulteriore fattore che si aggiunge alla carenza di dati affidabili sull'impatto che i pesticidi hanno su di esse.¹⁴

L'esistenza stessa di questo dibattito dimostra che le normative vigenti non bastano. Alcune soluzioni alternative per ridurre l'utilizzo di sostanze agrochimiche implicano una gestione attenta dell'ecosistema, con l'adozione di tecniche come la rotazione delle colture e l'adesione alle buone pratiche per tutelare la salute del suolo. La gestione integrata dei parassiti (IPM, Integrated Pest Management) ricorre a una combinazione di metodi adatti ad aziende agricole di ogni dimensione. Ad esempio, un produttore che pratica la IPM potrebbe coltivare varietà di colture resistenti ai parassiti, utilizzare i predatori naturali per tenerli sotto controllo, posizionare trappole meccaniche ed eliminare le zone di riproduzione degli organismi dannosi. Se è necessario un controllo maggiore, le aziende IPM potrebbero adottare un approccio mirato, lasciando la nebulizzazione di prodotti come ultima risorsa possibile.

Figura 1: La FAO lancia l'allarme sull'inquinamento del suolo

i risultati dell'indagine descrivono una situazione più complessa



Fonte: UN FAO, Candriam.

Altre tecniche possibili sono la copertura delle colture, la scelta dei tempi strategici migliori per la rimozione delle infestanti e il dissodamento oppure l'anticipazione e il rinvio di semine e trapianti affinché le piante crescano senza dover competere con le infestanti. Tutte queste pratiche richiedono un'attenta osservazione dell'ecosistema agricolo e per metterle in atto gli agricoltori hanno bisogno di risorse.

Le organizzazioni per la tutela ambientale, le associazioni di lavoratori agricoli, i gruppi per i diritti dei consumatori e altre organizzazioni hanno espresso per decenni i propri dubbi. E sono riusciti a farsi ascoltare. Le reti nazionali e internazionali hanno riunito le parti interessate: citiamo tra queste *Pesticide Action Network* e *Beyond Pesticides*. La prima, fondata nel 1982, è ora attiva su scala globale, mentre la seconda opera negli Stati Uniti fin dal 1981.

Se il trattamento con i pesticidi viene effettuato troppo tardi, è possibile che alcuni residui di sostanze chimiche restino nei semi raccolti per scopi alimentari. *I pesticidi possono persistere nell'ambiente per decenni e mettere così a rischio l'intero ecosistema planetario.*

Sappiamo bene che l'utilizzo non controllato o non corretto dei pesticidi può avere effetti dannosi rilevanti sia sulla salute pubblica, sia sull'ambiente. La ricerca scientifica è uno strumento utile per effettuare le valutazioni del rischio che sono alla base della decisione di approvare o vietare l'utilizzo dei diversi principi attivi. Gli effetti variano a seconda delle proprietà e quantità delle sostanze chimiche utilizzate ma dipendono anche dal terreno, dagli organismi presenti, dagli impollinatori, dal contesto e da molti altri fattori.

“Alcune soluzioni alternative per ridurre l'utilizzo di sostanze agrochimiche implicano una gestione attenta dell'ecosistema, con l'adozione di tecniche **scome la rotazione delle colture e l'adesione alle buone pratiche per tutelare la salute del suolo.”**

La salute umana

L'esposizione ai pesticidi può verificarsi tramite i prodotti alimentari, l'aria o il contatto diretto con le sostanze stesse o eventuali residui. Non esistono dati statistici affidabili su scala globale sul numero complessivo di persone che hanno problemi a causa dell'esposizione ai pesticidi. Le malattie sono spesso innescate da diverse cause e i singoli individui possono essere esposti a una grande varietà di sostanze chimiche nella vita quotidiana: è quindi difficile individuare una correlazione evidente.

L'impatto più diretto delle sostanze agrochimiche tossiche è l'intossicazione acuta, dovuto a una singola esposizione oppure a esposizioni ripetute nell'arco di un breve periodo di tempo. Nei casi più gravi, può causare perdita della vista, crisi convulsive, perdita di coscienza, coma o decesso. Uno studio recente sull'intossicazione acuta da pesticidi rivela un significativo aumento dei casi. Negli ultimi due decenni, i casi di intossicazione acuta registrati ogni anno nel mondo sono stati circa 385 milioni, un aumento significativo rispetto ai 25 milioni di casi all'anno stimati negli anni '90. L'Asia meridionale è l'area più colpita, seguita da Sudest asiatico e Africa orientale.¹⁵

I problemi di salute cronici possono restare silenti per mesi o persino anni dopo l'esposizione. L'esposizione a lungo termine ai pesticidi è stata messa in relazione a tumori, malattia di Parkinson e malattia di Alzheimer, disturbi ormonali e dello sviluppo, allergie e sterilità. Alcune sostanze possono provocare effetti negativi a livello neurologico, come perdita di memoria o riduzione della coordinazione e delle capacità motorie. Gli altri effetti comprendono asma, allergie e ipersensibilità.¹⁶

Alcune popolazioni e categorie subiscono gravi danni dall'uso dei pesticidi:

- *Lavoratori del settore agricolo e zootecnico.*

Gli operai rischiano di essere esposti regolarmente a pesticidi tossici: quando vengono nebulizzati o a causa della loro "deriva" (la diffusione nell'atmosfera), entrando in contatto con colture o terreni trattati, nell'eventualità di fuoriuscite o a causa del ricorso a dispositivi di protezione individuale inadeguati. In alcuni Paesi o contesti, la scarsa applicazione delle normative sul lavoro, le competenze limitate riguardo alle procedure corrette e l'assenza di una formazione in materia di salute e sicurezza possono incrementare i rischi di esposizione. Uno studio condotto dall'ONG (organizzazione non governativa) svizzera Public Eye ha evidenziato che in molti Paesi a basso reddito, in particolare in Africa, spesso i dispositivi di protezione individuale non sono disponibili e non possono essere acquistati. In alcuni casi, non vengono venduti perché la maggior parte degli agricoltori non se li può permettere, oppure perché non sono utilizzabili alle temperature elevate delle regioni tropicali e subtropicali.¹⁷ In Europa, la Federazione europea dei sindacati nei settori alimentare, agricolo e turistico (EFFAT, European Federation of Trade Unions in the Food, Agriculture and Tourism) ha dichiarato ufficialmente che le istituzioni che si occupano del monitoraggio, come ispettorati del lavoro, servizi sanitari, sindacati, ecc.,

spesso hanno competenze tecniche inadeguate che non consentono loro di riconoscere i problemi presenti a livello sanitario e non sono quindi in grado di intervenire.¹⁸

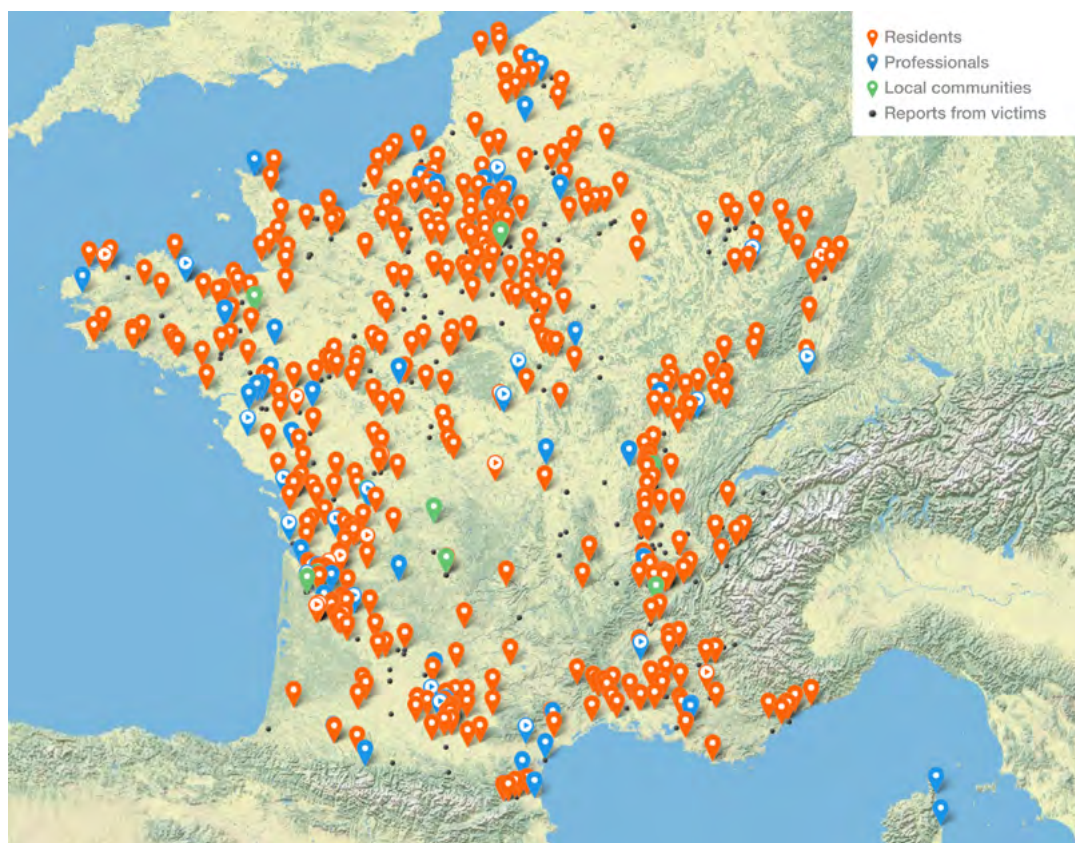
- *Comunità che vivono nelle vicinanze dei terreni agricoli.*

I membri di queste comunità locali rischiano spesso di entrare in contatto con i pesticidi nelle vicinanze di abitazioni, scuole e posti di lavoro. L'esposizione può avvenire per mezzo di aria, polveri, pioggia o acqua potabile, se si fa affidamento sulle acque di falda.

Questo problema può verificarsi anche in Paesi in cui le normative sono più severe. Il sito Web "Victimes des Pesticides" (Vittime dei pesticidi) è stato creato dall'associazione francese Générations Futures per registrare gli effetti dei pesticidi in Francia. Gli utenti possono registrarsi sia a titolo professionale, sia come residenti, ma le segnalazioni da parte dei residenti sono nettamente più numerose (in arancione nella Figura 2). Ogni segnalazione descrive le conseguenze dell'uso dei pesticidi sulla salute di un utente e/o le difficoltà che l'utente deve affrontare per proteggersi nella vita quotidiana.¹⁹

Figura 2: Impatto dei pesticidi sui residenti e i lavoratori agricoli francesi

(Segnalazioni degli utenti)



Fonte: Générations Futures, Victimes Pesticides France.

- *Consumatori.*

Poiché i residui dei pesticidi sono comunemente presenti negli alimenti di origine vegetale e animale, il rischio di esposizione a cui sono soggetti i consumatori è significativo. Per quanto riguarda frutta e verdura, i livelli più elevati di pesticidi sono generalmente nei legumi, nelle verdure a foglia e nei frutti, come fragole, mele e uva. Anche se il lavaggio e la cottura possono ridurre i residui presenti, molti dei pesticidi attualmente utilizzati sono prodotti sistemici. Poiché i pesticidi sistemici vengono assorbiti dalle radici e distribuiti nell'intera pianta, il lavaggio non li elimina. I pesticidi possono anche dare luogo a processi di bioaccumulo negli animali di allevamento, se il mangime è contaminato. Gli alimenti di origine animale che le persone inseriscono nella propria dieta, come pollame, uova e latticini, possono quindi contenere una serie di sostanze (come gli insetticidi) accumulate nel tempo all'interno dei tessuti grassi.

Secondo quanto affermato nel 2018 dall'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA, European Food Safety Authority), oltre il quaranta per cento dei prodotti alimentari di tutti i Paesi europei contiene residui di pesticidi.²⁰ I residui dei singoli pesticidi rientravano nei limiti consentiti dalle normative europee per quasi tutto il campione (96%). Tuttavia, esistono standard di sicurezza solo per i singoli pesticidi, quindi le normative non tengono conto delle combinazioni di pesticidi potenzialmente tossiche. Nella vita di ogni giorno siamo raramente esposti a un solo pesticida per volta: una persona può entrare in contatto con i pesticidi tramite l'alimentazione e quando inspira aria, oppure può assorbirli attraverso la pelle; nell'organismo si combina quindi un insieme di sostanze chimiche diverse. Peggiora la situazione il fatto che, anche se gli effetti dannosi dei pesticidi non sono ancora stati compresi pienamente, sappiamo che possono avvenire interazioni sinergiche che determinano livelli di tossicità anche superiori rispetto alla semplice somma del rischio chimico generato da ogni singola sostanza.²¹

“...esistono standard di sicurezza solo per i singoli pesticidi, quindi le normative non tengono conto delle combinazioni di pesticidi potenzialmente tossiche...”

Pesticidi: l'inevitabilità delle conseguenze impreviste

La storia dei pesticidi

Siamo abituati a usare il termine “pesticida” come termine collettivo, per indicare anche diserbanti, defoglianti, ecc., ovvero qualsiasi ingrediente di natura chimica o biologica progettato per repellere, distruggere o tenere sotto controllo qualsiasi organismo dannoso.²²

Ogni pesticida contiene almeno un principio attivo, ovvero un agente chimico o biologico che è il componente essenziale in grado di esercitare l'azione pesticida. I prodotti esistenti possono essere classificati in molti modi, in base all'*organismo bersaglio*, al *metodo di applicazione* (ad esempio trattamento dei semi, nebulizzazione o applicazione aerea) e alla *struttura chimica*. Utilizzando quest'ultimo parametro si distinguono i *pesticidi di sintesi*, creati mediante un processo chimico, dai *pesticidi biologici*, cosiddetti “bio”, che sono un diversificato gruppo di prodotti derivanti da organismi, come piante, microrganismi, funghi, nematodi e altre sostanze presenti in natura.²³

Gli agricoltori cercano di aumentare la resa o di ridurre le perdite delle colture fin da quando l'umanità ha lasciato lo stile di vita basato su attività di caccia e raccolta per dedicarsi alla coltivazione, ben 12.000 anni fa: da allora proviamo di gestire siccità, alluvioni, insetti, piante infestanti e altri fattori dannosi. I dati relativi a 4.500 anni fa evidenziano che già i Sumeri utilizzavano composti a base di zolfo per abbattere insetti e acari.

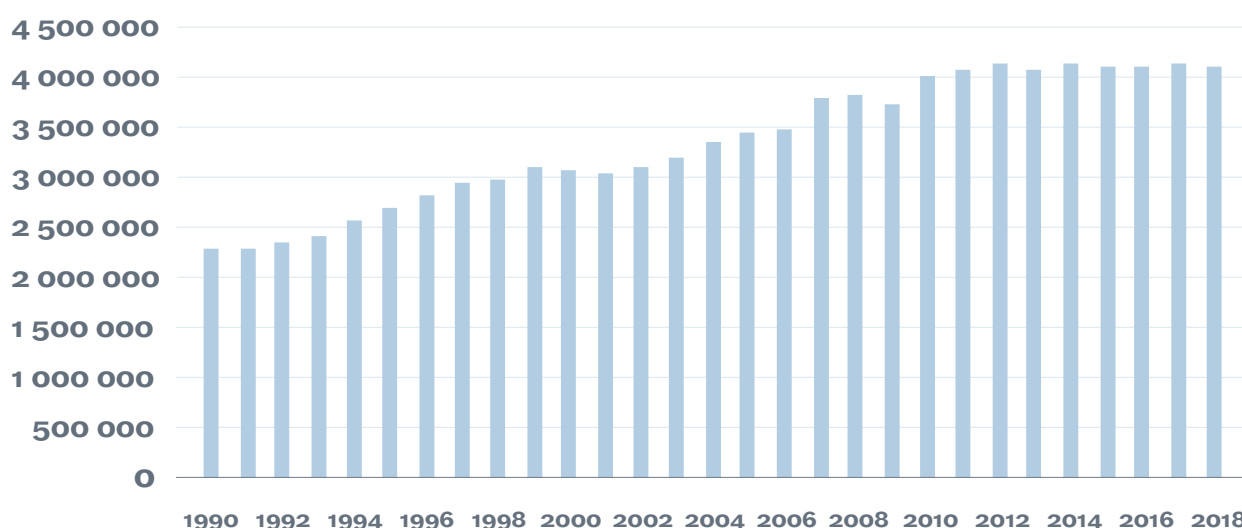
L'utilizzo dei pesticidi si è sviluppato lentamente fino al diciottesimo secolo, quando la rivoluzione agricola in Europa ha portato a grandi innovazioni tecniche e scientifiche, per poi subire un'ulteriore accelerazione durante la seconda guerra mondiale. Le truppe alleate, ad esempio, utilizzavano il DDT per tenere sotto controllo gli insetti in grado di trasmettere malaria e tifo²⁴ nelle regioni tropicali, mentre i tedeschi crearono agenti organofosforici per la guerra chimica che furono la base per lo sviluppo degli insetticidi commerciali parathion e malathion.²⁵

È così che le aziende del settore chimico iniziarono a dedicarsi alla ricerca e alla produzione di pesticidi,

che ha portato a importanti scoperte. Con lo sviluppo del settore agrochimico dopo la seconda guerra mondiale, la produzione di pesticidi registrò un'impennata e l'applicazione di pesticidi di sintesi divenne la norma in ambito agricolo. Oltre all'uso dei fertilizzanti di sintesi, all'ibridazione delle colture e alla meccanizzazione, i pesticidi hanno contribuito a un'altra rivoluzione agricola negli anni '50 e '60, con un ulteriore scatto in avanti riguardo al miglioramento della resa delle colture.²⁶ Il numero di pesticidi (bio e di sintesi) introdotti è aumentato nel corso degli ultimi decenni.

Il numero effettivo di principi attivi registrati per l'utilizzo in tutto il mondo è raddoppiato rispetto agli anni '80.

Figura 3: Tonnellate di principi attivi utilizzate/vendute nel settore agricolo per trattare semi e colture



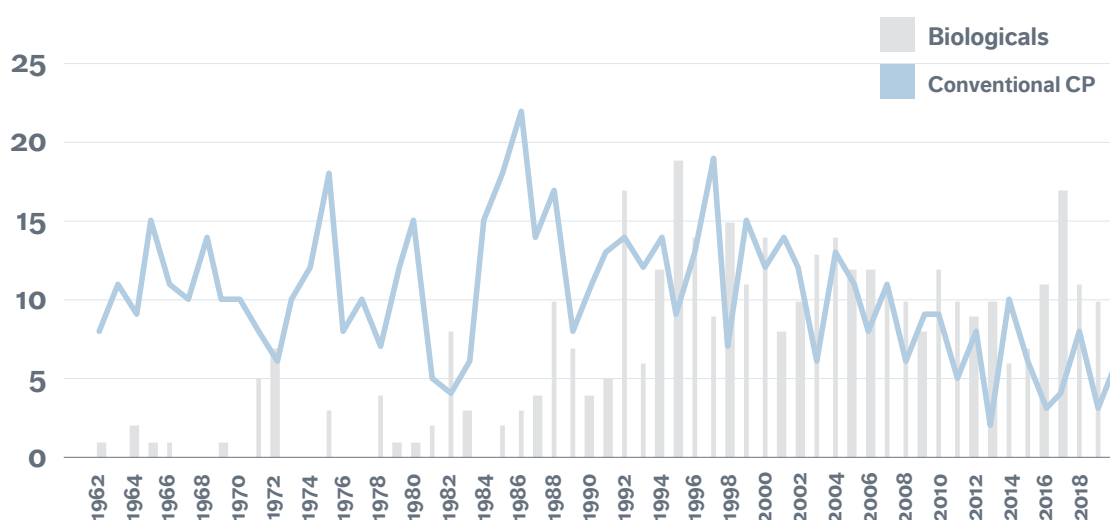
Fonte: FAO, sono conteggiati sia i pesticidi di sintesi, sia quelli biologici

I pesticidi,²⁷ siano essi biologici o di sintesi, sono essenziali per soddisfare le esigenze alimentari attuali e future.²⁸ Il rapido aumento²⁹ dell'utilizzo di pesticidi tra il 2000 e il 2010 è stato accompagnato da cambiamenti dei metodi (come il passaggio alla semina senza lavorazione del terreno, che richiede l'uso di maggiori quantità di diserbanti) e miglioramenti della produttività agricola nelle economie emergenti.³⁰

affidabile senza utilizzare pesticidi in agricoltura. Ma gli effetti negativi sulla biodiversità e la salute umana rappresentano un prezzo alto da pagare.

Quasi un decennio fa, la FAO ha stimato che la produzione alimentare globale dovrà aumentare del 60% tra il 2005 e il 2050. È difficile immaginare di garantire un approvvigionamento alimentare

Figura 4: Tasso annuale di nuovi prodotti biologici e di sintesi (convenzionali) per la protezione delle colture



Fonte: Phillips McDougall database and analysis

Gestione dei rischi legati ai pesticidi

L'utilizzo di pesticidi ha migliorato, nel tempo, il rendimento delle colture ma, oltre a offrire il vantaggio dato dalle rese in costante aumento, è anche stato accompagnato da prove sempre maggiori dei rischi che comporta per la salute umana e per l'ambiente. Conoscendo queste correlazioni, occorre gestire attentamente i pesticidi in tutto il loro ciclo di vita.

Il Codice di condotta internazionale per la gestione dei pesticidi pubblicato nel 1985 dalla FAO, organismo delle Nazioni Unite, e successivamente aggiornato con il contributo dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), fornisce un quadro di riferimento comune e linee guida tecniche, oltre a una definizione dei rischi (vedere riquadro).

Il **rischio legato a un pesticida** viene definito come

la probabilità e la gravità di un evento avverso a carico della salute o dell'ambiente che si verifica in funzione di un **pericolo** e la probabilità e l'entità dell'**esposizione** a un pesticida

$$R = f(H \times E)$$

dove con **esposizione** si intende

qualsiasi contatto tra un organismo vivente e uno o più pesticidi

e si definisce **pericolo**

la proprietà intrinseca di un pesticida potenzialmente in grado di provocare conseguenze indesiderabili (ad es., le proprietà che possono causare effetti avversi o danneggiare salute, l'ambiente o beni).³¹

Può essere interpretata come descrizione alternativa del rischio legato ai pesticidi anche la dichiarazione di Paracelso, il “padre della tossicologia” cinquecentesco, secondo cui **“È la dose che fa il veleno”**. Una lieve esposizione a una sostanza chimica estremamente pericolosa e un’ampia esposizione a una sostanza che rappresenta un pericolo limitato possono condurre a un livello di rischio simile.

Per determinare una riduzione del rischio legato ai pesticidi si può agire in due modi:

- *Riduzione dell'esposizione.*

Possiamo interpretare il concetto facendo riferimento all'esposizione di esseri umani, di animali o dell'ambiente. L'esposizione degli esseri umani può avvenire per via alimentare, a causa di cibo o acqua contaminati, oppure può essere un'esposizione diretta, come accade ai lavoratori agricoli, ai residenti di alcune zone o, semplicemente, ai passanti. I fattori comuni sono la frequenza di applicazione, la disponibilità e l'adeguatezza dei dispositivi di protezione individuale e/o delle pratiche di stoccaggio sicuro.

- *Riduzione del pericolo.*

Può richiedere la scelta di un'alternativa meno pericolosa. Potrebbe trattarsi di una sostanza chimica diversa, di un'altra formulazione del composto o di un approccio non basato su agenti chimici.³²

Questi concetti sono fondamentali, poiché le normative si basano spesso sulla valutazione di rischi o pericoli. Mentre inizialmente la riduzione del rischio ruotava attorno alla riduzione dell'esposizione, il ricorso ad alternative meno pericolose gioca oggi un ruolo importante. Il primo passo per ridurre il pericolo ha dato luogo al tentativo di identificare i “pesticidi altamente pericolosi” (HHP) secondo sistemi di classificazione internazionali come quello dell'OMS, il sistema GHS (Sistema internazionale armonizzato per la classificazione e l'etichettatura delle sostanze chimiche) e altri accordi e convenzioni internazionali, oppure in base a specifiche condizioni di utilizzo. Nel 2007, la FAO e l'OMS hanno stabilito otto criteri con l'obiettivo di ridurre l'utilizzo delle sostanze identificate come HHP fino a eliminarle.^{33, 34}

Nonostante i tentativi fatti per portare a termine questo proposito, attualmente non esiste ancora un elenco ufficiale dei principi attivi che rispondono ai criteri concordati.³⁵

La *Pesticide Action Network*, una coalizione internazionale di ONG che chiede la riduzione dell'uso di pesticidi, ha pubblicato nel 2009 un documento intitolato *PAN List of HHPs* (Elenco di HHP stilato dalla PAN) per supportare la progressiva interdizione dell'uso di HHP. Questo elenco è basato sui criteri stabiliti da FAO e OMS, ma amplia il discorso includendo anche le classificazioni di altre autorità riconosciute, come gli enti competenti europei, americani e giapponesi. Il documento è stato aggiornato diverse volte.³⁶

Poiché non esiste uno standard unico riconosciuto su scala internazionale, alcune sostanze chimiche possono essere classificate come HHP da molti enti ma essere ancora utilizzate nei Paesi con normative meno restrittive.

I limiti di legge: velocità ridotta, ma senza sicurezza

Regime internazionale

Nonostante le tante false partenze, sono stati raggiunti alcuni accordi a livello globale.

Ad esempio, il *Protocollo di Montreal relativo a sostanze che riducono lo strato di ozono*, siglato nel 1987, prevedeva la progressiva interdizione dei pesticidi pericolosi in grado di ridurre lo strato di ozono, tra i quali il bromuro di metile, e stabiliva un programma per passare a soluzioni alternative. La *Convenzione di Rotterdam* del 1998 e la *Convenzione di Basilea* del 1989³⁷ avevano già creato un quadro di riferimento per la condivisione a livello internazionale di informazioni sull'attività legata ad alcuni pesticidi pericolosi. La *Convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti* del 2001 ha stilato il primo elenco con lo specifico obiettivo di sviluppare un sistema di restrizioni globale per una serie di pesticidi pericolosi. *Sottolineiamo che gli Stati Uniti non sono tra i firmatari.*

Sebbene siano largamente riconosciute, queste convenzioni non regolano l'uso di molti pesticidi nel corso di tutto il loro ciclo di vita. Un pesticida tossico è soggetto alle normative se soddisfa gli stringenti criteri della *Convenzione di Stoccolma* o del *Protocollo di Montreal*, il che esclude la stragrande maggioranza dei pesticidi pericolosi dai controlli nel corso delle fasi più critiche del ciclo di vita del prodotto.

Il processo decisionale basato su un consenso esteso consente ai Paesi di bloccare da soli l'inserimento in elenco dei pesticidi pericolosi, come il paraquat.

Di conseguenza, non esistono strumenti internazionali ampi e vincolanti a sufficienza in materia di pesticidi (l'ambito di applicazione della *Convenzione di Stoccolma* è estremamente limitato). I livelli di protezione sono quindi molto diversi da regione a regione e da Paese a Paese. Il glifosato, originariamente commercializzato con il nome di *Roundup*[®], ne è un esempio lampante.

**Il Protocollo di Montreal
è stato “forse il singolo accordo
internazionale meglio riuscito
fino a ora.”**

Kofi Annan, 2003

Le normative europee

La fabbricazione di sostanze chimiche è il quarto settore industriale dell'Unione Europea e impiega direttamente circa 1,2 milioni di persone. L'Unione europea ha promulgato diverse normative a cui sono soggetti pesticidi e altri agenti chimici, ma manca ancora una serie di standard comuni e ben definiti riguardo alla gestione responsabile dei prodotti.

L'UE ha adottato nel 2009 la direttiva sull'uso sostenibile dei pesticidi (SUD), relativa all'utilizzo sostenibile dei pesticidi, per ridurre il rischio e l'impatto di questi prodotti sulla salute umana e l'ambiente. Per tutti i cosiddetti "prodotti fitosanitari" (PPP, Plant Protection Products) è necessaria una doppia autorizzazione: una dell'UE per il principio attivo e una del singolo Stato membro. L'approvazione è valida al massimo per dieci anni e può essere rinnovata per un massimo di 15 anni. Questa precauzione consente di continuare a effettuare analisi scientifiche e valutazioni del rischio, soprattutto per rispondere ai nuovi dubbi che potrebbero emergere in futuro.

Negli ultimi 25 anni, l'UE ha dimezzato il numero dei principi attivi approvati per i pesticidi. È degno di nota il fatto che la commissione nel 2013 ha limitato l'utilizzo di tre pesticidi neonicotinoidi per tutelare le api. La decisione è stata supportata dalla Corte di giustizia dell'UE a maggio 2021, dopo un appello presentato dalla società produttrice di pesticidi Bayer. Già nel 2016 la Commissione europea ha chiesto a scopo precauzionale agli Stati membri di limitare l'utilizzo del glifosato in determinate circostanze, ad esempio nei pressi di parchi e parchi giochi.

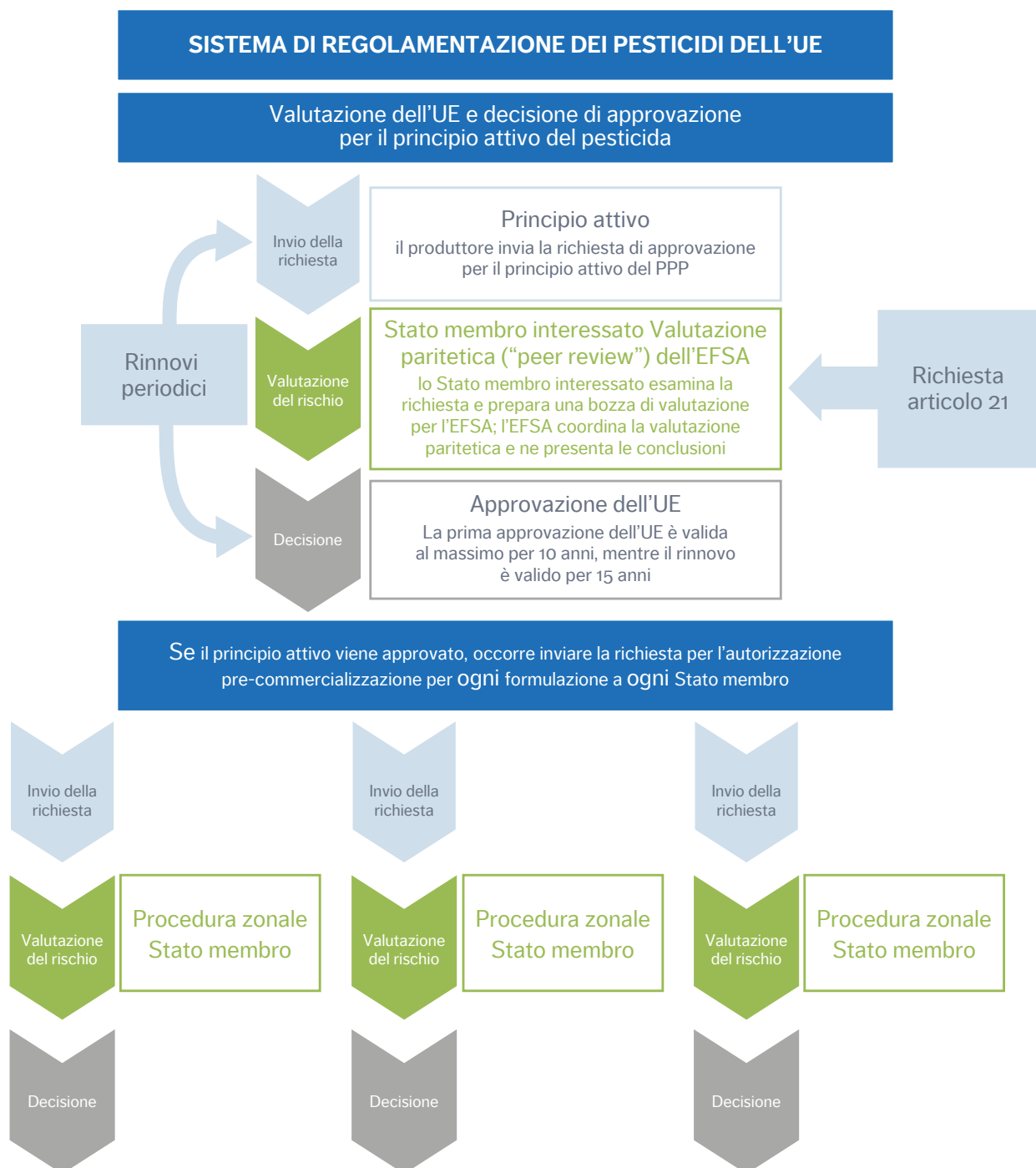
Negli ultimi anni, tuttavia, l'efficacia della direttiva SUD è stata criticata dalle istituzioni europee: è in fase di revisione dal 2020³⁸ ed esiste la possibilità che venga proposto un aggiornamento nel 2022. Il tutto rientra nell'ambito del Green Deal europeo e della strategia *Dal produttore al consumatore*, che punta a ottenere entro il 2030 una riduzione del 50% dell'utilizzo e del rischio legato ai pesticidi chimici.

Il cuore del dibattito relativo alla regolamentazione sono i metodi da utilizzare per la valutazione del rischio. La valutazione da effettuare per l'approvazione dei prodotti tiene conto sia del potenziale pericolo rappresentato dalle sostanze chimiche, sia di quello legato all'esposizione. Per le sostanze con determinate proprietà che le rendono particolarmente pericolose (ad es., sostanze cancerogene, mutagene, tossiche per la riproduzione, tossiche per le colonie di api, gli interferenti endocrini e così via) è previsto il divieto indipendentemente dal livello di esposizione. Questi criteri di esclusione basati sul pericolo seguono il principio di precauzione, sebbene in alcuni casi siano consentite deroghe.

L'UE riconosce l'esigenza di "...stabilire una procedura più semplice in base al principio 'una sostanza/una valutazione' per la valutazione del rischio e della pericolosità delle sostanze chimiche."

Siamo convinti che la regolamentazione prenderà una strada ancora più avversa al rischio, determinando un cambiamento marcato dell'utilizzo e dei tipi di pesticidi.

Figura 5: Percorso europeo per la regolamentazione dei pesticidi



Fonte: EFSA, Candriam.

Le esportazioni dall'UE

Le esportazioni dei pesticidi comportano un problema diverso e significativo legato alla regolamentazione. Le disposizioni europee su importazioni ed esportazioni³⁹ di pesticidi sono progettate per promuovere un modello basato sulla condivisione delle responsabilità e la cooperazione attiva, oltre che all'adozione delle procedure previste dalla *Convenzione di Rotterdam* del 1998. Questo significa che è necessario condividere le informazioni e *attendere il consenso esplicito del Paese prima di esportare il prodotto*. Nonostante questo, alcune sostanze chimiche altamente pericolose il cui uso è soggetto a restrizioni nell'UE possono essere comunque prodotte entro i confini dell'Unione e successivamente esportate.

Uno studio recente a opera di una ONG ha determinato che i principali fabbricanti di sostanze agrochimiche europei⁴⁰ hanno ricevuto il 27% dei loro introiti complessivi nei Paesi ad alto reddito

dalla vendita di pesticidi altamente pericolosi. Per quanto riguarda i Paesi a basso e medio reddito, la percentuale calcolata saliva al 45% *delle vendite*. Nei più rilevanti di questi mercati, quelli di Brasile e India, gli HHP *costituivano rispettivamente il 49% e il 59% delle vendite*.

In un comunicato stampa del 2020, il Consiglio per i diritti umani delle Nazioni Unite ha sottolineato che “La pratica, portata avanti dagli stati più abbienti, di esportare le sostanze chimiche tossiche vietate entro i loro confini in Paesi più poveri privi degli strumenti necessari per tenerne sotto controllo i rischi è deplorabile e deve terminare.”⁴¹ L'Unione ha successivamente replicato che intende impedire “l'esportazione delle sostanze chimiche pericolose vietate nell'UE, compresi i pesticidi”. La Commissione sta al momento valutando le diverse opzioni possibili per raggiungere questo obiettivo, compresa una revisione delle normative.⁴²

“La pratica, portata avanti dagli stati più abbienti, di esportare le sostanze chimiche tossiche vietate entro i loro confini in Paesi più poveri privi degli strumenti necessari per tenerne sotto controllo i rischi è deplorabile e deve terminare.”

Nazioni Unite

Glifosato e neonicotinoidi

La sostanza chimica nota come glifosato e la classe di sostanze chimiche dei neonicotinoidi sono un esempio dei problemi che possono nascere in assenza di chiari standard internazionali per i pesticidi altamente pericolosi (HHP). La società civile, gli studiosi e alcuni enti sanitari governativi hanno indicato ripetutamente i pericoli legati a tali sostanze. Attualmente, questi prodotti chimici vengono fabbricati in elevate quantità in tutto il mondo, poiché anche se la vendita in alcuni Paesi è soggetta a limitazioni, l'esportazione e la distribuzione non lo sono.

Il glifosato

Il principio attivo del diserbante più usato al mondo, il glifosato, viene utilizzato per vincere la lotta contro le piante infestanti in agricoltura, orticoltura e in alcune zone non coltivate, ad esempio lungo i binari dei treni. Viene generalmente applicato sul fogliame. Essendo un diserbante non selettivo, il glifosato uccide efficacemente o soffoca tutti i tipi di piante mediante il blocco di uno specifico pathway enzimatico necessario per la crescita.

Il primo prodotto a base di glifosato è stato registrato da Monsanto nel 1974 come diserbante fitotossico, con il nome commerciale di Roundup®. Il suo utilizzo si è diffuso negli anni '90, insieme allo sviluppo, sempre a opera di Monsanto, delle colture geneticamente modificate (GM) tolleranti al glifosato, denominate "colture Roundup Ready®";

la prima fu la soia Roundup Ready, seguita dal mais e dal cotone GM resistenti al glifosato. Tuttavia, l'uso del glifosato non è limitato alle colture GM: questa sostanza viene utilizzata in ogni ambito dell'agricoltura e della gestione delle infestanti.⁴³

Roundup® è prodotto da Bayer, che ha acquisito Monsanto nel 2018. Dopo la scadenza del brevetto statunitense nel 2000, anche altri produttori, come Syngenta e Corteva Agriscience, hanno iniziato a produrre diserbanti a base di glifosato. Secondo la Glyphosate Task Force, un gruppo di lobbisti del settore che sostiene il rinnovo delle approvazioni del glifosato, questa sostanza chimica viene commercializzata da oltre 40 società. Oltre 300 diserbanti che contengono questo principio attivo sono attualmente approvati in Europa.⁴⁴

Il glifosato rappresenta un rischio per la salute umana e l'ambiente?

Le valutazioni della cancerogenicità della sostanza non sono concordi. Nel 2015, l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC, International Agency for Research on Cancer) dell'OMS ha classificato il glifosato come "probabilmente cancerogeno per gli esseri umani".⁴⁵ Gli organi europei EFSA ed ECHA hanno invece concluso entrambe che, sulla base delle valutazioni di sicurezza effettuate secondo le proprie metodologie, il glifosato non rappresenta un rischio per gli esseri umani dal punto di vista della cancerogenicità.⁴⁶ Sulla base delle conclusioni dell'EFSA, nel 2017 la Commissione europea ha rinnovato l'autorizzazione per il glifosato per altri cinque anni,⁴⁷ anche se il numero dei voti favorevoli e quello dei voti contrari erano molto vicini.⁴⁸

Su questa sostanza, la letteratura scientifica è discordante. Alcuni studi accademici hanno osservato una serie di eventi avversi negli animali da laboratorio dopo l'esposizione al solo glifosato e ai prodotti a base di glifosato: effetti cancerogeni, genotossici, sulla riproduzione e lo sviluppo, di natura endocrina e di altro tipo.⁴⁹ Molti altri studi hanno raggiunto conclusioni opposte e presentano il glifosato come una sostanza sicura. Su questo aspetto risulta evidente il problema dell'indipendenza scientifica: i cosiddetti "Monsanto paper", una serie di documenti interni dell'azienda resi pubblici nel 2017, hanno rivelato che in passato la società aveva interferito nelle valutazioni scientifiche del glifosato condotte da EFSA ed EPA. Di fatto, Monsanto ha sponsorizzato diverse analisi che escludono i pericoli del glifosato e che sono state inserite nella documentazione a sostegno dell'approvazione concessa dagli enti regolatori.⁵⁰ L'incoerenza ha catturato l'attenzione della comunità scientifica e nel

2016 un gruppo di ricercatori ha espresso la propria preoccupazione pubblicando una dichiarazione sulla rivista *Environmental Health Journal* (dedicata alla tutela ambientale), consigliando di riconsiderare i metodi e le conclusioni positive delle valutazioni di sicurezza.⁵¹

Numerose organizzazioni in tutto il mondo hanno chiesto a lungo di limitare o vietare l'utilizzo del glifosato. In Europa, oltre 1,3 milioni di persone hanno firmato nel 2017 un'*Iniziativa dei cittadini europei* in forma di petizione chiedendo di vietare il prodotto in Europa,⁵² spiegando che rappresenta "una grave minaccia per la salute umana" e che "il suo impatto negativo sull'ambiente e la biodiversità sono chiaramente documentati."

Bayer è stata al centro di rilevanti contenziosi negli Stati Uniti, avviati da soggetti che dichiaravano l'esistenza di una correlazione tra glifosato e tumori. A giugno 2020, la società ha accettato di liquidare circa 125.000 richieste di risarcimento, presentate e non che, affermando l'esistenza di una correlazione tra il diserbante e casi di tumore, chiedevano una compensazione per il danno subito e un risarcimento esemplare. L'azienda ha accettato di pagare circa 9,6 miliardi di dollari USA, 1,25 milioni dei quali dedicati ad affrontare le eventuali richieste di risarcimento future tramite un accordo di classe stretto separatamente tra la sussidiaria Monsanto e i legali dei querelanti.⁵³ La liquidazione principale non comprendeva alcuna ammissione di responsabilità o torto e permette a Bayer di continuare a vendere il prodotto senza aggiungere avvertenze sulla sicurezza in etichetta.⁵⁴ La proposta di una liquidazione tramite accordo di classe per le eventuali future richieste di risarcimento è stata rifiutata dal giudice a maggio 2021.⁵⁵

L'attuale licenza UE del glifosato scade a dicembre 2022. Una coalizione di aziende del settore chimico, denominata Glyphosate Renewal Group, ha inviato una richiesta ufficiale a dicembre 2019 e ha inoltrato un dossier per la valutazione dell'EFSA a giugno 2020. Anche l'ECHA rivedrà la classificazione del glifosato e contribuirà alla valutazione.⁵⁶ L'EFSA dovrebbe ricevere i risultati conclusivi intorno a giugno 2022.

In mancanza di un approccio europeo comune per affrontare il problema del glifosato, alcuni Paesi, città e regioni dell'Unione europea hanno intrapreso un percorso per limitare o vietare il glifosato, come è avvenuto in altre regioni del mondo.⁵⁷ In Francia, ad esempio, nel 2019 è stato vietato l'utilizzo non professionale di alcuni prodotti a base di glifosato e l'utilizzo del glifosato è soggetto a restrizioni sempre più stringenti a livello nazionale. Un gruppo di sindaci francesi ha dichiarato il glifosato completamente fuorilegge nei propri comuni. La Germania ha stabilito, a partire dal 2021 e fino al 2024, una serie di obiettivi per eliminarne progressivamente l'utilizzo. Il Lussemburgo è stato il primo Stato membro dell'UE a vietare l'uso del glifosato in tutto il Paese; il divieto è entrato in vigore a gennaio 2021.⁵⁸

Se l'UE negasse il rinnovo dell'autorizzazione per il glifosato dal 2022 in poi, un numero significativo di agricoltori sarebbe costretto ad adottare metodi e prodotti alternativi oppure affrontare un crollo estremo dei rendimenti: entrambe le opzioni avrebbero probabilmente conseguenze sul piano economico. Inoltre, un divieto da parte dell'Unione potrebbe rappresentare un precedente a livello globale, poiché le scelte dell'UE in materia di pesticidi tendono a spianare la strada al riconoscimento o al divieto su scala internazionale dei pesticidi altamente pericolosi.

“Numerose organizzazioni in tutto il mondo hanno chiesto a lungo di limitare o vietare l'utilizzo del glifosato.”

I neonicotinoidi

Quella dei neonicotinoidi è una classe di insetticidi che agisce compromettendo il sistema nervoso centrale degli insetti. Da quando furono scoperti, nei tardi anni '80, sono stati ampiamente utilizzati dagli agricoltori per eliminare alcuni degli insetti parassiti più distruttivi e vengono impiegati per il trattamento delle sementi e per quello fogliare, oltre a essere applicati direttamente sul terreno. I neonicotinoidi, che comprendono acetamiprid, clotianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, nitiazina, thiacloprid e thiamethoxam, nel 2010 coprivano un terzo del mercato globale degli insetticidi.⁵⁹

Bayer (imidacloprid, clotianidin e thiacloprid) e Syngenta (thiamethoxam)⁶⁰ sono tra gli sviluppatori

e produttori di questi prodotti.⁶¹ Come apripista della ricerca sui neonicotinoidi, Bayer ha raggiunto nel 1996 una percentuale di mercato pari all'85%; dopo l'avvento di nuovi prodotti competitivi e l'ingresso nel settore dei fabbricanti di prodotti generici, la fetta di mercato attualmente coperta da Bayer si è ridotta a circa il 20%.⁶²

I neonicotinoidi erano inizialmente ritenuti molto più sicuri per gli esseri umani, il bestiame e gli uccelli rispetto agli altri insetticidi. Con il passare del tempo, è diventato evidente che questi pesticidi sono fonte di rischi diversificati e non ancora completamente compresi per le api e gli altri invertebrati non bersaglio. Il trattamento delle sementi, in particolare, sembrava

“I neonicotinoidi erano inizialmente ritenuti molto più sicuri [...] rispetto agli altri insetticidi. Con il passare del tempo, è diventato evidente che questi pesticidi sono fonte di rischi diversificati e non ancora completamente compresi per le api e gli altri invertebrati non bersaglio.”

inizialmente un metodo più mirato ed efficace rispetto alla nebulizzazione, apparentemente anche meno dannoso per l'ambiente poiché riduceva le applicazioni mediante nebulizzazione nei campi: un altro esempio di come i rischi legati ai pesticidi emergano sul lungo periodo.

I neonicotinoidi sono insetticidi *sistemici*. Qualunque sia il metodo di applicazione, vengono distribuiti nell'intera pianta e nella totalità dei suoi tessuti, compresi foglie, fiori, radici e steli, polline e nettare. alcuni studi evidenziano che *i residui di neonicotinoidi si accumulano* nel polline e nel nettare delle piante trattate, comportando un rischio per gli impollinatori. Si ipotizza che i neonicotinoidi giochino un ruolo decisivo nel declino delle popolazioni di impollinatori, soprattutto perché il loro utilizzo è estremamente diffuso.⁶³ Inoltre, i neonicotinoidi *persistono* nell'ambiente. Sono potenti a concentrazioni ridotte, tanto che basta un seme a uccidere un uccello canoro. I neonicotinoidi sono inoltre in grado di contaminare le fonti idriche e sono altamente tossici per gli organismi acquatici.⁶⁴

Nel 2013, l'UE ha proibito l'utilizzo dei neonicotinoidi imidacloprid, clotianidin, e thiamethoxam per le colture all'aperto in grado di attirare le api, vietandone poi l'uso completamente su tutte le coltivazioni all'aperto nel 2018. Possono essere utilizzati esclusivamente nelle serre permanenti. Per un altro pesticida appartenente a questa classe, il thiacloprid, nel 2020 non è stata rinnovata l'autorizzazione, pertanto anch'esso è ora vietato.⁶⁵

Perché parlare dei pesticidi a base di neonicotinoidi se il loro utilizzo verrà progressivamente vietato nell'UE?

I neonicotinoidi vengono ancora utilizzati in tutto il mondo, a dispetto dell'esempio dato dall'UE e dalle evidenze scientifiche sempre più solide dei pericoli che comportano.⁶⁶ Nel 2019, la FAO e l'OMS hanno suggerito che potrebbero essere presenti valide basi per classificare gli insetticidi a base di neonicotinoidi come altamente pericolosi.⁶⁷

Organizzazioni ed esponenti del settore scientifico sono ugualmente preoccupati. Uno studio recente sottoposto a revisione paritetica dimostra che l'agricoltura statunitense è *48 volte più tossica* per gli insetti rispetto al livello di tossicità precedente all'introduzione sul mercato degli insetticidi a base di neonicotinoidi, avvenuta negli anni '90. Dal momento che i neonicotinoidi sono così persistenti nell'ambiente, lo stesso studio ha scoperto che sono responsabili del 92% del livello di tossicità per gli insetti rilevato complessivamente.⁶⁸

Alcune organizzazioni come *Friends of the Earth*, attiva a livello globale, e la statunitense *Beyond Pesticides* continuano a portare in primo piano il problema della riduzione di api e altri impollinatori correlata ai pesticidi. Un'indagine recentemente condotta dalle ONG *Public Eye* e *Unearthed* ha rilevato che le cinque più grandi società agrochimiche devono il 10% dei propri profitti all'esportazione di neonicotinoidi e fipronil (anch'esso tossico per le api), in particolare nei mercati rappresentati da Paesi in via di sviluppo ed emergenti come il Brasile.⁶⁹

Investimenti: analisi, pratiche aziendali ed engagement degli investitori



L'engagement e il dialogo con i produttori di pesticidi

Noi di Candriam mettiamo la gestione responsabile al centro del nostro processo di investimento. Instauriamo un dialogo per aumentare le nostre competenze, condividere informazioni, prendere decisioni di investimento migliori e, in alcuni casi, per esercitare la nostra influenza.

I cinque maggiori produttori di sostanze chimiche per la protezione delle colture (CPC, Crop Protection Chemicals) detengono una percentuale di mercato combinata approssimativamente pari al 70%, che è rimasta notevolmente stabile negli ultimi vent'anni secondo AgrolInvestor e Bernstein. Siamo riusciti ad avviare un dialogo individuale con quattro di queste aziende, ottenendo il punto di vista specifico e dettagliato di un terzo del mercato.

Come nostra abitudine, chiediamo pareri e informazioni a diversi tipi di soggetti interessati. Le ONG sono una valida risorsa per la maggior parte dei nostri studi e delle nostre conversazioni. Gli effetti di un prodotto sulla biodiversità non possono essere isolati: il prodotto entra a far parte di un sistema complesso. Nell'ambito di questo tema, ci confrontiamo riguardo alle analisi dei pesticidi ancora in corso, in particolare quelle che toccano i dibattiti su glifosato e neonicotinoidi, per stabilire non solo il rapporto rischio/rendimento per i produttori, ma anche gli altri investimenti e temi affrontati.

Per i nostri scambi più recenti riguardo ai pesticidi, abbiamo scelto di concentrarci su quattro temi, che riteniamo incarnino gli aspetti più concreti dell'attuale dibattito sui pesticidi:

- **Governance**

Quale approccio viene adottato per tutelare la biodiversità, tenendo conto anche del lobbismo? Come vengono integrati nella strategia di business i problemi relativi alla biodiversità, ad esempio, sviluppando prodotti più sicuri o mediante piani di esclusione progressiva delle sostanze chimiche di dubbia natura?

- **Esposizione sul piano della regolamentazione**

Qual è il livello di esposizione delle società rispetto alle normative sempre più stringenti sui pesticidi e come valutano il proprio futuro?

- **Esposizione sul piano dei prodotti**

Qual è l'esposizione delle società rispetto a specifiche sostanze agrochimiche controverse come il glifosato o i neonicotinoidi?

- **Percezione**

Quali sono le percezioni delle società rispetto alla domanda futura di prodotti agricoli privi di pesticidi e/o peptidi?

Abbiamo coinvolto due importanti ONG, *Public Eye* e *Friends of the Earth*, oltre a quattro produttori di sostanze agrochimiche per una copertura complessiva del mercato dei pesticidi pari a circa il 40%: Bayer, BASF, FMC e Nissan Chemical.

Osservazioni

Il mercato dei pesticidi è uno dei settori più severamente regolamentati in tutto il mondo. Le normative sono generalmente di natura nazionale o regionale, ma il mercato è globale. Forse a causa di questi aspetti, le risposte fornite dalle aziende presentavano alcuni elementi comuni.

Gli elementi positivi

Reattività

La maggior parte delle società che abbiamo contattato era aperta al dialogo sulla biodiversità, sul punto di vista dell'azienda, sul mercato delle sostanze agrochimiche e sui dibattiti e i dubbi che circondano i pesticidi. In generale, le risposte sono state tempestive e dettagliate. La reattività è una caratteristica importante nelle situazioni controverse.

Ad esempio, il fatto che BASF abbia creato uno "Stakeholder Advisory Council" (Comitato consultivo dei soggetti interessati) composto da esperti esterni all'azienda è un passo avanti per instaurare un dialogo costruttivo con gli stakeholder, potenzialmente in grado di comunicare alcuni punti di vista importanti al Consiglio di amministrazione della società.

Trasparenza

Vediamo una trasparenza sempre maggiore riguardo ai metodi che le aziende utilizzano per valutare l'impatto dei propri prodotti sul piano della sostenibilità. Questo è un elemento chiave del settore delle sostanze chimiche in generale, visto l'ampio ventaglio di composti. Ad esempio, riteniamo che lo strumento per la valutazione della sostenibilità di FMC dimostri che l'azienda sta cercando di migliorare il profilo di sostenibilità dei suoi prodotti. La FMC ha dichiarato che "È presente una domanda netta e in crescita di prodotti agricoli con livelli ridotti di residui di pesticidi chimici o, in misura minore, privi di pesticidi chimici."

“Le normative sono generalmente di natura nazionale o regionale, ma il mercato è globale.”

Gli aspetti preoccupanti

Accanto alla maggiore trasparenza nel settore, restano alcune importanti aree di rischio che continuano a destare preoccupazione.

Distorsioni dei dati?

I dati forniti sull'impatto dei prodotti sull'ambiente e la biodiversità sono asimmetrici e deviati verso le informazioni positive. Questo non ci consente di ottenere una panoramica chiara sulle esposizioni di prodotti e aziende alle difficoltà sul piano della regolamentazione, soprattutto per quanto riguarda i problemi legati all'effetto dei prodotti sulla biodiversità. Vorremmo vedere una maggiore trasparenza anche riguardo ai punti di riferimento di queste aziende per valutare la pericolosità dei prodotti: riteniamo infatti che una maggiore trasparenza ridurrebbe il rischio di investimento.

Divulgazione degli ingredienti attivi inclusi negli elenchi di sostanze pericolose stilati da ONG o enti di regolamentazione.

Vorremmo incoraggiare le aziende a indicare chiaramente quali tra i loro prodotti sono quelli che ritengono altamente pericolosi e a condividere i punti di riferimento utilizzati per effettuare questa valutazione. Ad esempio, potrebbero elencare qualsiasi ingrediente attivo incluso nell'elenco di HHP stilato dalla coalizione PAN. Successivamente, potrebbero mettere in atto una politica concreta per

eliminare progressivamente gli ingredienti pericolosi dal proprio catalogo, comunicando i progressi compiuti in questa direzione mediante relazioni periodiche.

Valutazione di diversi rischi

Le valutazioni del rischio condotte dalle aziende si concentrano sui rischi relativi alla regolamentazione e forniscono una quantità di dati minima sulle proprie posizioni per quanto riguarda i rischi effettivi legati ai prodotti. Un'azienda ha affermato chiaramente che potrebbe subire conseguenze in seguito alla "proposta di inserire ulteriori categorie di pericolo nel sistema di classificazione europeo (CLP) e applicare su larga scala un approccio basato sulla "gestione del rischio generico" che trascura le considerazioni relative a esposizione e utilizzo, il che significa che le normative europee sui prodotti chimici potrebbero allontanarsi sempre di più dall'utilizzo di procedure di valutazione del rischio e decisioni basate sulla gestione del rischio su basi scientifiche.

Dato il contesto globale in cui si muovono aziende e prodotti, le società hanno riconosciuto di essere soggette a diversi livelli di regolamentazione e requisiti nei diversi mercati. Dopo il recente dibattito nell'UE relativo al divieto di esportazione per i pesticidi vietati, vorremmo incoraggiare le aziende ad essere maggiormente proattive ad adottare standard identici in tutte le aree geografiche.

Integrazione dei problemi legati ai pesticidi nell'analisi ESG

Candriam partecipa all'iniziativa su questo tema denominata Initiative for Pesticide Use Reduction and Safer Chemicals Management, guidata e promossa da Mercy Investment Services nel 2019. Riteniamo che analizzando l'impronta ecologica dei pesticidi utilizzati nelle catene di fornitura del settore agricolo, le aziende possano individuare i pesticidi dannosi, stabilire degli obiettivi per ridurre l'utilizzo e sviluppare alternative più sicure e sostenibili, mitigando così i rischi e tutelando la salute dell'umanità e dell'ambiente.

Il nostro Engagement nel campo dei pesticidi ci ha permesso di raccogliere informazioni preziose per l'analisi ESG a livello generale e per il processo di investimento di Candriam. Ad esempio ci impegniamo a coinvolgere l'intera catena del valore del settore alimentare, in particolare i distributori al dettaglio, per sostenere l'adozione di prassi di sicurezza migliori per i generi alimentari, che garantiscano una maggiore trasparenza e controlli più severi sui residui di pesticidi. Valutiamo soprattutto il rischio per la reputazione aziendale, dal momento che gli attori del settore alimentare si rivolgono direttamente al cliente finale. Per quanto riguarda i pesticidi, ci aspettiamo più iniziativa dalle aziende della catena alimentare rispetto a quelle che producono pesticidi.

Visto l'ampio ventaglio di sostanze chimiche attualmente utilizzate, oltre a valutare i rischi che questi prodotti comportano per la salute dell'ambiente e del genere umano, Candriam ne valuta l'utilizzo e l'impatto in tutte le fasi dell'[analisi ESG della società](#). Nella fase di analisi del modello di business, l'esposizione dell'attività aziendale sul piano delle sostanze tossiche viene valutata su due delle cinque "sfide chiave in materia di sostenibilità" analizzate: **Risorse e Sprechi** e **Salute e Benessere**.

Per quanto riguarda **le risorse e gli sprechi** analizziamo l'impatto sulla biodiversità e sull'inquinamento dovuto allo sfruttamento delle risorse naturali o dalle aziende che rilasciano agenti inquinanti nell'atmosfera, nel suolo e nelle falde acquifere. In caso di impatti negativi, il nostro modello per il calcolo del punteggio prevede delle penalità. Questo è particolarmente vero per le società del settore agrochimico i cui prodotti possono danneggiare la biodiversità, come quelle che producono neonicotinoidi.

Analogamente, nel punteggio relativo alla **salute e al benessere**, subiscono delle penalità le aziende i cui prodotti possono aumentare la prevalenza di malattie, anche mediante un effetto negativo sulla biodiversità: è, di nuovo, il caso dei produttori di alcuni dei pesticidi discussi.

Nella fase del quadro di riferimento ESG di Candriam dedicata **all'analisi degli stakeholder**, valutiamo la strategia a lungo termine di ogni azienda per quanto riguarda l'impatto sulla gestione ambientale e sugli esseri umani. Le aziende che fabbricano, utilizzano o emettono sostanze tossiche vengono esaminate prestando particolare attenzione alla loro capacità di gestire questi problemi.

L'impatto sulla salute delle persone viene valutato nella fase dedicata all'analisi della sicurezza dei prodotti, durante la quale Candriam esamina la prevenzione o la rimozione delle gravi minacce per la salute e la sicurezza pubbliche associate al consumo, all'utilizzo o allo smaltimento dei prodotti venduti. Ad esempio, Candriam identifica e valuta in maniera negativa le società del settore chimico che traggono profitto da prodotti chimici rischiosi come i pesticidi.

“Riteniamo che...le aziende possano individuare i pesticidi dannosi, stabilire degli obiettivi per ridurre l'utilizzo e sviluppare alternative più sicure e sostenibili, mitigando così i rischi e tutelando la salute dell'umanità e dell'ambiente.”

Conclusione: sempre attenti

La [policy di esclusione](#) ufficiale di Candriam non esclude direttamente i fabbricanti di pesticidi o le società che li commercializzano. Tuttavia, nella nostra veste di gestori patrimoniali vediamo un divario tra l'attuale uso di prodotti pesticidi e i potenziali rischi che possono emergere sul piano finanziario, ambientale e della reputazione.

Gli stakeholder hanno chiaramente opinioni forti e, spesso, contrapposte. È evidente che l'uso di una forma di protezione delle colture è vitale per garantire un approvvigionamento alimentare affidabile a livello globale. Coinvolgere aziende, organizzazioni e altri soggetti interessati è essenziale per la nostra analisi di investimento e siamo grati a chi ha voluto condividere il proprio punto di vista e le informazioni a sua disposizione.

Nell'analisi di investimento ESG che conduciamo sui fabbricanti di pesticidi e sulle società che li commercializzano, queste considerazioni si inseriscono in un set più ampio di fattori legati alla sostenibilità, che individuano la materialità dei rischi di ribasso legati a questi prodotti.

Il dibattito sui pesticidi va oltre il mondo degli investimenti e sposta su un piano concreto problemi più ampi, come il rapporto tra scienza e politica, o l'influenza della società nel modo in cui percepiamo la natura, la biodiversità e la tecnologia. I pesticidi sono un esempio dell'interazione tra cambiamento climatico e biodiversità. In qualità di investitori e cittadini del mondo, vorremmo evidenziare l'importanza di valutare questi due aspetti del rischio ambientale congiuntamente e non in modo isolato.

Quale sarà il nostro approccio futuro?

Dopo questo confronto diretto, siamo soddisfatti delle pronte risposte e dei dati forniti dalla maggior parte delle aziende di pesticidi che abbiamo contattato. Continueremo a valutare le aziende del settore agrochimico con un approccio sempre più esplicito. Vorremmo proporre un aumento della trasparenza; nello specifico, consigliamo alle società del settore chimico di dichiarare tutte le sostanze che producono o commercializzano incluse in uno degli elenchi internazionali delle sostanze “pericolose”, ad esempio quello pubblicato da Pesticide Action Network.

E, naturalmente, proseguiremo la nostra collaborazione sul piano dell'engagement nell'ambito della Initiative for Pesticide Use Reduction and Safer Chemicals Management, oltre agli altri progetti collaborativi a tutela della biodiversità.

I soli parametri finanziari non sono in grado di prevedere la redditività futura delle aziende. Come professionisti della gestione patrimoniale sostenibile, siamo fermamente convinti che le società in grado di cogliere le opportunità e le sfide legate alla sostenibilità, unitamente a quelle finanziarie, siano le più propense a generare valore a lungo termine per gli azionisti.



Engagement collaborativi di Candriam sulla biodiversità

Impegni chiave per la biodiversità

Engagement on antibiotics overuse in livestock supply chains



Sustainable Protein Engagement



PRI-coordinated Investor Working Group on Sustainable Palm Oil



Investor Statement on Turkmen Cotton



2019-2020 Initiative for Pesticide Use Reduction and Safer Chemicals Management – Grocery Retail



Investor Statement on Deforestation and Forest Fires in the Amazon



Open Letter in support of Amazon Soy Moratorium



Investor Statement on Coronavirus Response



Investors' Policy Dialogue on Deforestation in Brazil



Per una lista completa delle azioni di [Collaborative Engagement di Candriam](#), vedere le pagine 21-25 del nostro Stewardship Report



Il dibattito sui pesticidi va oltre il mondo degli investimenti e sposta su un piano concreto problemi più ampi, come il rapporto tra scienza e politica, o l'influenza della società nel modo in cui percepiamo la natura, la biodiversità e la tecnologia.

Note e riferimenti

¹ Monsanto, developer of glyphosate in the 1970s, was acquired by Bayer in 2016-2018.

² The Progressive Farmer, 2019: ".... what's arguable the most effective, safest weed control product since the iron plow..." <https://www.dtnpf.com/agriculture/web/ag/blogs/editors-notebook/blog-post/2019/05/01/glyphosate-safety-untimely-truth>, accessed 8 July, 2021

³ DDT, or dichlorodiphenyltrichloroethane, was in wide use during World War II to limit the insect-borne spread of malaria and typhus, and was also widely-used by farmers and consumers until its 1972 ban in the US. During the Vietnamese War, the use of Agent Orange as a 'defoliant' by the US military was the subject of international controversy on the definition of chemical warfare.

⁴ [Problem with Pesticides Report \(FoE UK 2019\)](#)

⁵ [FAO, ITPS \(2017\). Global assessment of the impact of plant protection products on soil functions and soil ecosystems](#)

⁶ <http://www.fao.org/3/i9183en/i9183en.pdf>, accessed 8 July, 2021

⁷ <http://www.fao.org/3/i9183en/i9183en.pdf> p.27/156, accessed 8 July, 2021

⁸ [FAO\(2015\). Status of the world's soil resources](#) p. 103/650

⁹ UNEP (2010) [Global Honey Bee Colony Disorders and Other Threats to Insect Pollinators](#)

¹⁰ <https://www.intechopen.com/books/pesticides-toxic-aspects/pesticides-environmental-impacts-and-management-strategies>, accessed 8 July, 2021

¹¹ [Problem with Pesticides Report \(FoE UK 2019\)](#)

¹² <https://www.intechopen.com/books/pesticides-toxic-aspects/pesticides-environmental-impacts-and-management-strategies>, accessed 8 July, 2021

¹³ [OECD \(2020\) Managing the Biodiversity Impacts of Fertilizer and Pesticide Use](#)

¹⁴ [Problem with Pesticides Report \(FoE UK 2019\)](#)

¹⁵ Boedeker, W., Watts, M., Clausen, P. et al. (2020) The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review. *BMC Public Health* 20, 1875. <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12889-020-09939-0.pdf>, accessed 8 July, 2021
<http://www.panna.org/press-release/new-study-reveals-dramatic-rise-global-pesticide-poisonings>, accessed 8 July, 2021

- ¹⁶ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5007474/>, accessed 8 July, 2021
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28412655/>
<https://www.beyondpesticides.org/resources/pesticide-induced-diseases-database/cancer>
- ¹⁷ <https://www.publiceye.ch/en/topics/pesticides/pesticide-giants-make-billions-from-bee-harming-and-carcinogenic-chemicals>, accessed 8 July, 2021
- ¹⁸ EFFAT - Position on pesticides, effat.org, accessed March, 2021
- ¹⁹ <https://victimes-pesticides.fr/>, accessed March, 2021
- ²⁰ <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6057>
- ²¹ [Friends of the Earth - Top 10 Truths about Pesticides](#)
- ²² [FAO \(2002\)](#)
- ²³ <https://www.epa.gov/ingredients-used-pesticide-products/what-are-biopesticides>, accessed 8 July, 2021 and https://www.pubs.ext.vt.edu/content/dam/pubs_ext_vt_edu/ENTO/ento-384/ENTO-384.pdf
- ²⁴ <https://daily.jstor.org/war-and-pest-control/>, accessed 8 July, 2021
- ²⁵ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499860/>, accessed 8 July, 2021
<http://www.getipm.com/bestcont/history-of-organophosphates.htm>
- ²⁶ Umetsu, N., & Shirai, Y. (2020). [Development of novel pesticides in the 21st century](#). *Journal of pesticide science*, 45(2), 54–74., Carvalho F. (2006), Agriculture, pesticides, food security and food safety, *Environmental Science & Policy* 9 685–692.
- ²⁷ Figure Fonte: [Phillips McDougall \(2018\) Evolution of the Crop Protection Industry since 1960](#)
- ²⁸ [EPRS - Farming without plant protection products](#) (2019) ; for example, [EU - section 'Why pesticides?'](#)
- ²⁹ Figure Fonte: [FAOSTAT](#)
- ³⁰ [Phillips McDougall \(2018\) Evolution of the Crop Protection Industry since 1960](#)
- ³¹ [FAO/WHO \(2014\) International Code of Conduct on Pesticide Management](#)
- ³² [FAO/WHO \(2016\): Guidelines on Highly Hazardous Pesticides](#)
- ³³ [FAO/WHO \(2007\) Report on 1st FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Management](#)
- ³⁴ [FAO/WHO \(2016\): Guidelines on Highly Hazardous Pesticides](#)

³⁵ UNEP website – Highly Hazardous Pesticides.

<https://www.unep.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/emerging-issues/highly-hazardous-pesticides-hhps>, accessed 8 July, 2021

³⁶ http://pan-international.org/wp-content/uploads/PAN_HHP_List.pdf, accessed 8 July, 2021

³⁷ Full names: Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade and the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes

³⁸ "Audits, fact-finding work and implementation reports by the Commission, the European Parliament's report on the implementation of the SUD, and a recent report of the European Court of Auditors point to weaknesses in the implementation, application and enforcement of the SUD and a failure to sufficiently achieve its overall objective. In addition, numerous petitions, letters and European Parliamentary questions concerning the use of pesticides show growing societal concerns."

³⁹ defined in Regulation (EU) No 649/2012

⁴⁰ Civil society organizations *Unearthed* and *Public Eye* found that CropLife (the main agrochemical industry association) companies

⁴¹ [07/2020 - Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights \(OHCHR\)](https://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=26063&LangID=E#:~:text=GENEVA%20(9%20July%202020)%20%E2%80%93,of%20the%20Human%20Rights%20Council.)

[https://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=26063&LangID=E#:~:text=GENEVA%20\(9%20July%202020\)%20%E2%80%93,of%20the%20Human%20Rights%20Council.](https://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=26063&LangID=E#:~:text=GENEVA%20(9%20July%202020)%20%E2%80%93,of%20the%20Human%20Rights%20Council.), accessed 8 July, 2021

⁴² https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/letter%20reply%20SG%20E_2_revLV.pdf, accessed 8 July, 2021

⁴³ History of Monsanto's Glyphosate herbicides. https://www.monsanto.com/app/uploads/2017/06/back_history.pdf, accessed 8 July, 2021

⁴⁴ Glyphosate Task Force (industry consortium). <http://www.glyphosate.eu/> https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/Report_Alternatives%20to%20Glyphosate_July_2018.pdf, accessed March 2021

⁴⁵ [IARC's "Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Volume 112"](#) ; more synthetically, Category 2A in IARC Classification of Substances.

⁴⁶ <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4302> (2015 EFSA conclusions, accessed 8 July, 2021)

⁴⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32017R2324>, accessed March, 2021

⁴⁸ <https://www.dw.com/en/whats-driving-europes-stance-on-glyphosate/a-53924882>, accessed 8 July, 2021

⁴⁹ [PAN International - Glyphosate monograph](#), esp Annex 1 https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/Report_Alternatives%20to%20Glyphosate_July_2018.pdf, accessed 8 July 2021

⁵⁰ <https://usrtk.org/monsanto-papers/> <https://information.tv5monde.com/info/autorisation-du-glyphosate-ce-que-les-monsanto-papers-revelent-195851> <https://usrtk.org/monsanto-papers/>, accessed 8 July 2021 <https://reporterre.net/Celles-qui-ont-revele-les-Monsanto-papers-racontent-comment-Monsanto-triche> https://www.lesechos.fr/24/10/2017/lesechos.fr/030778783096_--monsanto-papers----plongee-dans-les-methodes-de-lobbying-de-l-agro-semencier.htm https://hygeia-analytics.com/wp-content/uploads/2019/01/FINAL_Published_1-14-19.pdf <https://www.theguardian.com/environment/2019/jan/15/eu-glyphosate-approval-was-based-on-plagiarised-monsanto-text-report-finds>

- ⁵¹ <https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12940-016-0117-0>, accessed 8 July 2021
- ⁵² <http://stopglyphosate.org/>, accessed 8 July 2021
- ⁵³ <https://www.dw.com/en/whats-driving-europes-stance-on-glyphosate/a-53924882>
- ⁵⁴ <https://www.bayer.com/sites/default/files/2021-05/bayer-ag-quarterly-statement-q1-2021.pdf>, accessed 8 July 2021
- ⁵⁵ <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/us-judge-rejects-bayers-2-bln-deal-resolve-future-roundup-lawsuits-2021-05-26/>, accessed 8 July 2021
- ⁵⁶ <https://www.nytimes.com/2020/06/24/business/roundup-settlement-lawsuits.html>
- ⁵⁷ <https://media.bayer.com/baynews/baynews.nsf/id/Bayer-announces-agreements-to-resolve-major-legacy-Monsanto-litigation>
- ⁵⁸ <https://www.npr.org/2020/06/24/882949098/bayer-to-pay-more-than-10-billion-to-resolve-roundup-cancer-lawsuits?t=1619708766285>
- ⁵⁹ <http://www.glyphosatelitigationfacts.com/main/media-statements/bayer-announces-five-point-plan-to-effectively-address-potential-future-roundup-claims/>, accessed 8 July 2021
- ⁶⁰ <https://www.glyphosate.eu/>, accessed 8 July 2021
- ⁶¹ <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/glyphosate> ; Current members of the GRG are: Albaugh Europe SARL, Barclay Chemicals Manufacturing Ltd., Bayer Agriculture bvba, Ciech Sarzyna S.A., Industrias Afrasa S.A., Nufarm GMBH & Co.KG, Sinon Corporation, Syngenta Crop Protection AG, as of March, 2021
- ⁶² <https://www.baumhedlundlaw.com/toxic-tort-law/monsanto-roundup-lawsuit/where-is-glyphosate-banned-/>, accessed 8 July, 2021
- ⁶³ <https://www.anses.fr/en/content/review-agency%E2%80%99s-work-glyphosate>, accessed 8 July, 2021
- ⁶⁴ <https://www.theguardian.com/environment/2019/sep/04/germany-ban-glyphosate-weedkiller-by-2023>
- ⁶⁵ <https://today.rtl.lu/news/luxembourg/a/1647690.html>
- ⁶⁶ <https://www.beyondpesticides.org/programs/bee-protective-pollinators-and-pesticides/chemicals-implicated>, accessed 8 July, 2021
- ⁶⁷ https://www.beyondpesticides.org/assets/media/documents/pollinators/documents/pesticide_list_final.pdf, accessed 8 July, 2021
- ⁶⁸ <https://www.publiceye.ch/en/topics/pesticides/pesticide-giants-make-billions-from-bee-harming-and-carcinogenic-chemicals>
- ⁶⁹ https://www.beyondpesticides.org/assets/media/documents/pollinators/documents/pesticide_list_final.pdf, accessed 8 July, 2021
- ⁷⁰ <https://www.publiceye.ch/en/topics/pesticides/pesticide-giants-make-billions-from-bee-harming-and-carcinogenic-chemicals>
- ⁷¹ <https://www.bayer.com/sites/default/files/Report%20Neonicotinoid%20Insecticides%40Bayer.pdf>, accessed 8 July, 2021
- ⁷² Simon-Delso N. et al (2015), Systemic insecticides (Neonicotinoids and fipronil): Trends, uses, mode of action and metabolites, *Environmental Science and Pollution Research*, 22, p. 5-34.
- ⁷³ https://www.pan-uk.org/about_neonicotinoids/, accessed 8 July, 2021
- ⁷⁴ Current status of the neonicotinoids in the EU. <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/eu-to-ban-the-insecticide-thiacloprid/>, accessed 8 July, 2021
- ⁷⁵ <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-017-9240-x> (*Environmental Science and Pollution Research*, 24), accessed 8 July, 2021
- ⁷⁶ <http://www.fao.org/3/ca6847en/ca6847en.pdf>, accessed 8 July, 2021
- ⁷⁷ <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0220029>, accessed 8 July, 2021
- ⁷⁸ <https://www.publiceye.ch/en/topics/pesticides/pesticide-giants-make-billions-from-bee-harming-and-carcinogenic-chemicals/the-bee-killers>, accessed 8 July, 2021



140 Mld di €

di attivi in gestione
al 31 dicembre 2020



570

esperti al
vostro servizio



25 anni

Aprendo la strada agli
investimenti sostenibili

Questo documento é fornito a scopo esclusivamente informativo, non costituisce un'offerta per l'acquisto o la vendita di strumenti finanziari, né rappresenta un consiglio di investimento o una conferma di transazione di alcun genere, eccetto laddove non sia espressamente così convenuto.

Sebbene Candriam selezioni attentamente le fonti e i dati contenuti in questo documento, non si può escludere a priori la presenza di eventuali errori od omissioni. Candriam declina ogni responsabilità in relazione ad eventuali perdite dirette o indirette conseguenti sull'uso di questo documento. I diritti di proprietà intellettuale di Candriam devono essere rispettati in ogni momento e il contenuto di questo documento non può essere riprodotto senza previo consenso scritto da parte della stessa.



CANDRIAM. INVESTING FOR TOMORROW.
WWW.CANDRIAM.COM

CANDRIAM 
A NEW YORK LIFE INVESTMENTS COMPANY