

# IL MONITORAGGIO DI FITOFARMACI ED ERBICIDI

## Migliorare il controllo con un approccio integrato

**I**l *Rapporto nazionale pesticidi nelle acque dati 2015-2016*, pubblicato la scorsa primavera dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (Ispira) offre numerosi spunti di riflessione sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee in relazione al massiccio utilizzo di sostanze di sintesi in campo agricolo e non solo. I rapporti nazionali offrono un rilevante numero di dati, provenienti dai monitoraggi e dalle analisi effettuati dal sistema delle Agenzie e rappresentano un contributo considerevole alla conoscenza del problema della presenza di sostanze attive nelle acque. Partendo dalle conclusioni del recente rapporto – dal quale emerge che nel solo 2016 le indagini hanno coinvolto in Italia 4.683 punti di campionamento, tuttavia distribuiti in modo non uniforme sul territorio – in queste pagine sono proposti spunti di riflessione,

che vanno dal ruolo dei diversi istituti pubblici delegati al controllo e dalle necessarie competenze multisettoriali all'approfondimento delle conoscenze sulle reali modalità di degradazione delle molecole nelle diverse matrici ambientali quali suolo e acque.

Il Sistema nazionale di protezione dell'ambiente si è dotato di un nuovo manuale e di nuove linee guida per migliorare la progettazione e l'esecuzione del monitoraggio, condizione imprescindibile per valutazioni autorevoli e corrette dello stato ambientale delle acque. L'esperienza dell'Emilia-Romagna, da decenni impegnata a tutto campo sia per la diffusione di pratiche agricole più sostenibili, sia nell'approfondimento delle conoscenze e delle competenze in materia di analisi e monitoraggio dei fitofarmaci, è un riferimento a livello nazionale. (DR)

# PESTICIDI NELLE ACQUE, IL MONITORAGGIO DEL SNPA

PARTENDO DALLE CONCLUSIONI DEL RECENTE RAPPORTO NAZIONALE SUI PESTICIDI NELLE ACQUE, NELL'ARTICOLO ALCUNI SPUNTI DI RIFLESSIONE ILLUSTRANDO IL RUOLO DEI DIVERSI ISTITUTI PUBBLICI DELEGATI AL CONTROLLO. NECESSARIE COMPETENZE MULTISETTORIALI E MAGGIORI CONOSCENZE SULLE MODALITÀ DI DEGRADAZIONE DELLE MOLECOLE.



Il recente *Rapporto nazionale pesticidi nelle acque dati 2015-2016. Edizione 2018*, pubblicato dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra) la scorsa primavera, offre numerosi spunti di riflessione sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee in relazione al massiccio utilizzo di sostanze di sintesi in campo agricolo e non solo. Il rapporto è stato accolto con molto interesse, ma ha altresì generato una serie di preoccupazioni e talvolta di polemiche, vuoi per il titolo (nell'immaginario collettivo la parola "pesticidi" è legata a doppio filo alla pratica agricola), vuoi per il fatto che è stato letto impropriamente come una "classifica" tra le diverse regioni italiane in merito alla quantità di pesticidi utilizzati o ai livelli di contaminazione delle acque.

Con questo contributo, partendo dalle conclusioni del rapporto, proviamo ad offrire alcuni spunti di riflessione sul tema, spiegando il ruolo dei diversi istituti pubblici delegati al controllo del territorio e la complessità d'organizzare una rete nazionale di monitoraggio ambientale.

Senza ombra di dubbio, qualsiasi pratica colturale ha impatti sull'ambiente. Semplificando al massimo, ad esempio, un trattamento di diserbo è una

pressione ambientale non solo per il consumo energetico diretto o indiretto, ma soprattutto perché comporta la dispersione di sostanze che possono permanere per tempi più o meno lunghi nell'ambiente. Ogni pressione è come un pugno sferrato da un pugile sul ring: fa sempre male, anche se al momento non sembra! Meno pugni si ricevono, meglio è; e se proprio li devo prendere cercherò di difendermi, di proteggermi in qualche modo. Con riferimento ai pesticidi, le difese da adottare a tutela dell'ambiente sono molteplici: posso razionalizzare, ridurre i dosaggi, oppure sostituire le molecole o adottare modalità di distribuzione a minor impatto ambientale. Tutte queste opzioni sono da tempo all'attenzione dei ricercatori e dei tecnici di settore, che da molti decenni hanno affrontato con metodo rigoroso la materia compiendo molti passi in avanti. Tuttavia molta strada deve essere ancora fatta per capire il comportamento delle sostanze una volta giunte nel suolo. Questa è una materia di indagine molto attuale, che richiede competenze multi-settoriali, necessarie a comprendere le modalità di degradazione delle molecole. Tali processi possono portare alla formazione di nuove molecole, dotate

di un diverso profilo tossicologico e di diffusione nell'ambiente, che si trovano sempre più frequentemente nelle acque superficiali o profonde. Approfondire le conoscenze in questo campo è necessario per evitare di trovarsi in un prossimo futuro come un "pugile suonato", che a forza di incassare un pugno dopo l'altro non è più in grado di reagire.

## Snpa, Ispra e le Agenzie per l'ambiente

In quest'ottica, un importante contributo lo dà il Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (Snpa), istituito con la legge 132/2016. Snpa è una struttura a rete, che riunisce le 22 Agenzie regionali o provinciali per la protezione dell'ambiente e l'Istituto sperimentale per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra). Ogni due anni Ispra realizza un *rapporto nazionale pesticidi nelle acque*, l'ultimo dei quali è quello citato, pubblicato nella primavera 2018, che contiene i risultati del monitoraggio delle acque interne superficiali e sotterranee nel biennio 2015-2016 e si pone l'obiettivo di rilevare eventuali effetti dei pesticidi nell'ambiente. Il rapporto è un lavoro a più mani, un lavoro in rete, tra tutti

i componenti Snpa: Ispra, in quanto ente di indirizzo e ricerca, fornisce alle agenzie territoriali per l'ambiente le linee guida per il monitoraggio sulla base delle normative vigenti nazionali ed europee; le Agenzie territoriali effettuano il monitoraggio e trasmettono i dati a Ispra, che li elabora e li valuta.

## I principali risultati del rapporto 2018

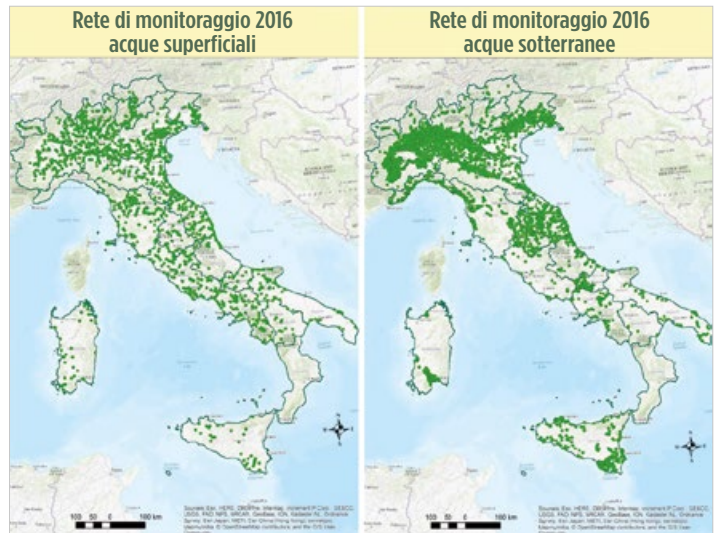
Il rapporto nazionale sui pesticidi è un lavoro molto complesso: nel solo 2016 le indagini hanno coinvolto 4.683 punti di campionamento distribuiti su tutto il territorio, sebbene la copertura territoriale sia ancora incompleta in alcune regioni centro-meridionali (figura 1); sono stati prelevati 17.275 campioni e rinvenute 259 sostanze diverse (delle 398 ricercate). Complessivamente, la presenza di pesticidi è stata rilevata nel 67% dei campioni di acque superficiali analizzati e nel 33% delle acque sotterranee.

Molto significativi sono i dati relativi al superamento dei limiti: il 24% dei punti di monitoraggio di acque superficiali e l'8% di acque sotterranee presentano una concentrazione superiore ai limiti ambientali. Inoltre, nei campioni analizzati è stata rilevata la presenza di più molecole: si va da un valore medio di 5 sostanze attive per campione, a un massimo di 55 in un singolo campione. Qui è tuttavia opportuna una prima considerazione: un conto è parlare di presenza di un pesticida nelle acque, un altro conto di contaminazione. Il primo termine può riferirsi anche a concentrazioni estremamente e ampiamente inferiori a qualunque limite o valore obiettivo e dipende fortemente

FIG. 1  
MONITORAGGIO  
PESTICIDI

La rete di monitoraggio 2016 per le acque superficiali (a sinistra) e profonde (a destra).

Fonte: "Rapporto nazionale pesticidi nelle acque, 2015-2016", Ispra, 2018, pag. 15.



dalla sensibilità della strumentazione utilizzata nel laboratorio d'analisi; si parla, invece, di contaminazione quando si rileva il superamento di un "indice di qualità ambientale" previsto dalle direttive comunitarie e nazionali.

Nelle acque superficiali italiane le 5 sostanze con il maggior numero di superamenti dei valori soglia (contaminazioni) sono il glifosate e il suo metabolita Ampa, il metolaclor e il suo metabolita metolaclor-esa, il quinclorac, un erbicida utilizzato nelle risaie. Nelle acque sotterranee le 5 sostanze con il numero più elevato di casi di non conformità sono l'atrazina desetil desisopropil (metabolita di atrazina e terbutilazina, ricercato solo in Friuli Venezia Giulia), il glifosate e Ampa (ricercati in sole 5 regioni), il bentazone, il 2,6-diclorobenzammide (figura 2).

Una rete di monitoraggio ben pianificata fornisce quindi dati molto significativi sullo stato di qualità delle nostre acque in riferimento alla pressione esercitata

dai pesticidi. Nel Rapporto 2018 si rileva, infatti, una chiara diminuzione delle frequenze di rilevamento dopo la cessazione dell'utilizzo di una data sostanza, come anche un rapido incremento dei rinvenimenti nel caso di sostanze nuove. Tali aspetti sono però intimamente legati alla "sensibilità" dei metodi di indagine. Tutti questi dati portano a concludere che la rete di monitoraggio, seppure ancora da perfezionare e completare, è uno strumento di fondamentale importanza ai fini dell'adozione di politiche di contrasto alle contaminazioni delle acque superficiali e profonde.

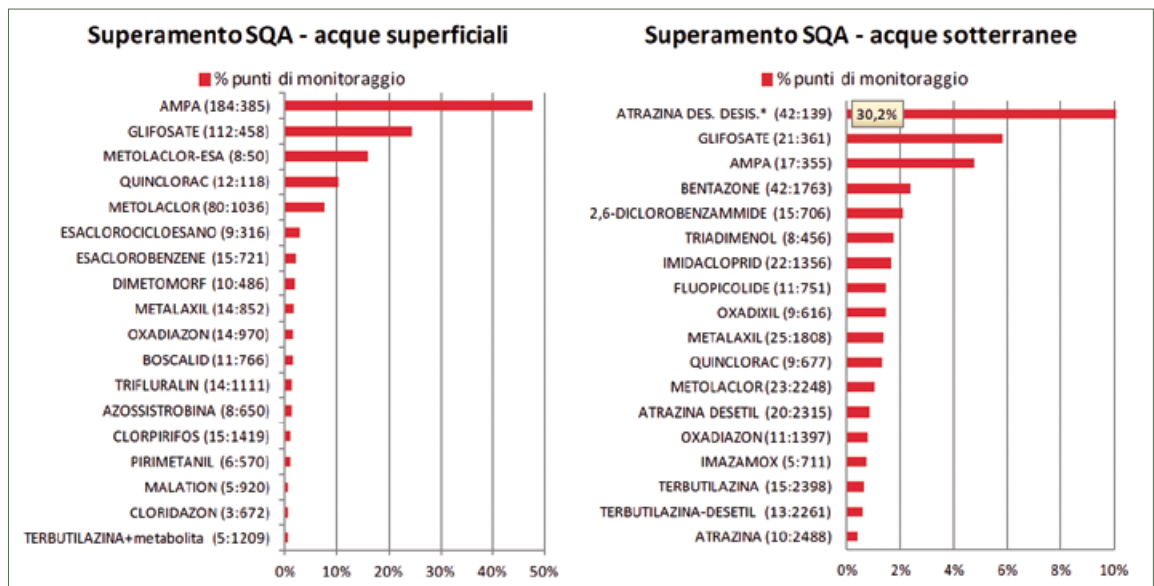
## Alcune criticità e proposte per migliorare la risposta del Sistema

Il rapporto pesticidi 2018, nel fornire dunque molte utili indicazioni su quale sia lo stato delle acque nel nostro paese e su come migliorare l'azione

FIG. 2  
MONITORAGGIO  
PESTICIDI

Sostanze più frequentemente rinvenute sopra agli standard di qualità ambientali rispettivamente per le acque superficiali (sinistra) e acque profonde (destra).

Fonte: "Rapporto nazionale pesticidi nelle acque, 2015-2016", Ispra, 2018, pag. 33.



di monitoraggio, ha generato anche alcune critiche tra gli addetti ai lavori, in particolare per le modalità con cui è stato ripreso dagli organi di stampa.

In primo luogo, il settore agricolo si è sentito additato come unico (o principale) responsabile della presenza di pesticidi nelle acque, cosa non del tutto vera, basta pensare ad esempio al massiccio uso di diserbanti in ambito civile (strade, ferrovie, aeroport ecc.). In secondo luogo, una lettura superficiale del documento induce a interpretarlo come una sorta di "classifica" tra regioni virtuose o non virtuose in merito alla quantità di pesticidi utilizzati o ai livelli di contaminazione delle acque, mentre in realtà offre principalmente informazioni molto utili per comprendere le pressioni ambientali che insistono nei diversi territori, mettendo in risalto le diverse capacità di analisi e di valutazione.

Il rapporto pesticidi non si presta infatti a una lettura comparativa dei livelli di contaminazione tra diversi territori regionali. Un primo motivo è proprio la *disomogeneità ancora presente nelle diverse reti di indagine*, che presentano differenze nella densità e nell'ubicazione dei punti di monitoraggio, nelle frequenze di campionamento, nel numero delle sostanze ricercate. Un secondo motivo va ricercato nelle *metodiche di analisi* adottate nei laboratori, dove sono utilizzati strumenti diversi, con diversi limiti di quantificazione (figura 3). Da qui la necessità di armonizzare le prestazioni dei laboratori quanto più rapidamente possibile. In questo, la legge 132/2016 e il

consolidamento del Sistema nazionale di protezione dell'ambiente rappresentano una straordinaria occasione.

I dati del Rapporto vanno interpretati alla luce di tutte queste considerazioni. Così facendo, il documento diviene un importante strumento di condivisione e di lavoro, che indica:

- quali sono i pesticidi che presentano maggiori criticità in termini di presenza di residui nelle acque o di impatto nell'ambiente nei diversi territori
- quali i passi ancora da compiere per costruire una rete di monitoraggio realmente rappresentativa e adeguata alle necessità.

Tutto questo indica con chiarezza quale strada si deve percorrere come Sistema e su questo si sta già impegnando l'apposito Gruppo di lavoro costituito all'interno del Snpa sullo sviluppo delle attività di *reporting*.

Ma questo non è ancora sufficiente. Su un tema complesso come è quello dei pesticidi nelle acque, vanno infatti integrate informazioni e conoscenze provenienti da una pluralità di soggetti, non tutti riconducibili a Ispra e alle Agenzie. In particolare, in un prossimo rapporto potrebbe essere opportuno sviluppare collaborazioni più strette con il settore della ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica in agricoltura, sia per indirizzare in modo proattivo le future analisi dei residui, sia per stimolare una maggiore rotazione nelle molecole utilizzate, prevenendo quindi l'accumulo di residui nelle acque.

**Marco Gani, Luca Marchesi**

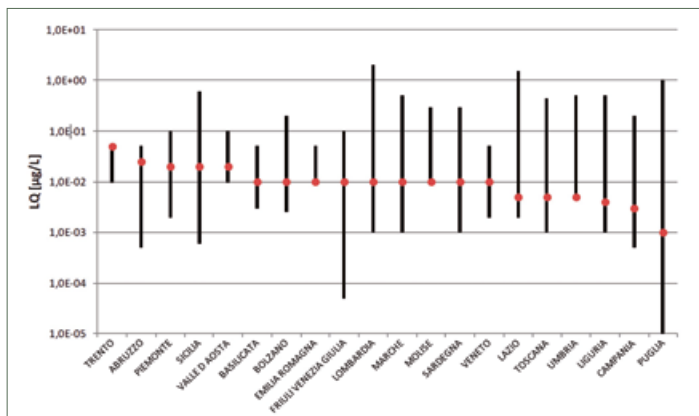
Arpa Friuli Venezia Giulia,  
Sistema nazionale a rete di protezione dell'ambiente (Snpa)

FIG. 3  
MONITORAGGIO  
PESTICIDI

I limiti di quantificazione (LQ) nei laboratori regionali.



Fonte: "Rapporto nazionale pesticidi nelle acque, 2015-2016", Ispra, 2018, pag. 17.



Per ogni regione è riportato il valore più frequente del limite di quantificazione (moda) e l'intervallo in cui sono compresi i valori di LQ. Nel complesso, rimane una disomogeneità fra le regioni e una variabilità all'interno delle stesse regioni, che richiede uno sforzo di armonizzazione importante.

## REPORT NAZIONALE PESTICIDI NELLE ACQUE



Presentata lo scorso 10 maggio l'edizione 2018 del "Rapporto nazionale pesticidi nelle acque". Il rapporto pubblicato da Ispra contiene i risultati del monitoraggio sulle acque interne superficiali e sotterranee svolto nel biennio 2015-2016 dal Sistema nazionale di protezione ambientale (Snpa) costituito da Ispra e dalle Agenzie per l'ambiente (Arpa e Appa). Il rapporto è disponibile solo online sul sito Ispra.

Sono 35.350 i campioni di acque superficiali e sotterranee analizzate in Italia nel biennio 2015-2016, per un totale di quasi 2 milioni di misure analitiche e 259 sostanze rilevate (erano 224 nel 2014). Nel 2016 sono stati trovati valori superiori agli standard di qualità (SQA) nel 23,9% delle acque superficiali e nell'8,3% delle acque sotterranee. Gli erbicidi, in particolare, rimangono le sostanze riscontrate con maggiore frequenza. Nel complesso, salgono a quasi 400 le sostanze ricercate in Italia. La situazione è differente tra regione e regione ed è indispensabile incrementare il monitoraggio. Nonostante

il notevole incremento già attuato e l'evoluzione dei metodi analitici - con un aumento della copertura territoriale, del numero di campioni e delle sostanze cercate - le sostanze responsabili della maggior parte dei superamenti normativi non sono ricercate omogeneamente sul territorio nazionale. Nelle regioni del nord si concentra più del 50% dei punti di monitoraggio della rete nazionale.

La maggior presenza di pesticidi si riscontra nella pianura padano-veneta, dove le indagini sono generalmente più approfondite (per numerosità dei campioni e di sostanze ricercate). Nel resto del paese la situazione resta disomogenea: non sono pervenute, infatti, informazioni dalla Calabria e in altre regioni la copertura territoriale è limitata, così come resta limitato il numero delle sostanze ricercate.

Dopo oltre dieci anni di diminuzione, si segnala un'inversione di tendenza nelle vendite di prodotti fitosanitari, che nel 2015 sono state pari a 136.055 tonnellate, inferiori alle 150.000 del 2002 (anno in cui si è avuto il picco). Significativo invece il calo delle vendite dei prodotti tossici e molto tossici che nel periodo di riferimento segnano un -36,7% rispetto al picco di oltre 5.000 tonnellate raggiunto in passato. La media nazionale delle vendite riferite alla *superficie agricola utilizzata* (Sau) è pari a 4,6 kg/ha. Si collocano al di sopra: Veneto con oltre 10 kg/ha, Provincia di Trento, Campania ed Emilia-Romagna che superano gli 8 kg/ha e Friuli Venezia Giulia 7,6 kg/ha.

# MONITORAGGIO FITOFARMACI, LE NUOVE LINEE GUIDA SNPA

LA PROGETTAZIONE ATTENTA E RAGIONATA DEL MONITORAGGIO, INSIEME ALLA SUA CORRETTA ESECUZIONE, È REQUISITO IRRINUNCIABILE PER UNA VERITIERA VALUTAZIONE DELLO STATO AMBIENTALE DELLE ACQUE. PER QUESTO IL SISTEMA NAZIONALE DI PROTEZIONE AMBIENTALE SI È DOTATO DI UN NUOVO MANUALE E DI NUOVE LINEE GUIDA.

Il monitoraggio serve a verificare lo stato di qualità delle acque, confermare l'analisi delle pressioni e verificare l'efficacia delle misure adottate. Le attività di monitoraggio sono fondamentali per la classificazione dello *stato chimico* ed *ecologico* della risorsa idrica e per fare valutazioni sul grado di scostamento dagli obiettivi di qualità imposti dalle normative europee. Una progettazione attenta e ragionata del monitoraggio, nonché una sua corretta esecuzione, è un requisito irrinunciabile per una veritiera valutazione dello stato ambientale delle acque.

Nel caso dei pesticidi, considerando la molteplicità dei prodotti disponibili sul mercato, la progettazione dei controlli è più complessa rispetto ad altri inquinanti, e la ricerca in ogni campione di diverse centinaia di sostanze costituisce un impegno analitico gravoso e non sempre sostenibile. Inoltre, le Agenzie provinciali e regionali per l'ambiente, che eseguono regolarmente attività di monitoraggio, presentano profili analitici tra loro differenti e questo non contribuisce a una classificazione omogenea e completa a livello nazionale. Per raggiungere questi obiettivi e per superare questi problemi, il Gruppo di lavoro Snpa dei referenti della tematica dei fitosanitari, ha redatto il documento MLG 182/2018 che contiene un manuale e le linee guida. Il documento propone una metodologia che, a partire da pochi e semplici criteri di selezione, permette di individuare un set di sostanze significative ai fini dell'adeguata valutazione dell'impatto determinato sull'ambiente idrico dai fitofarmaci "tipici" di un dato territorio. Si tratta dell'aggiornamento e del completamento di una precedente Linea guida<sup>1</sup>.

Il nuovo manuale dettaglia le *modalità di selezione delle sostanze attive da inserire nei protocolli per il monitoraggio delle acque*; in aggiunta alle sostanze previste dalla normativa, adotta uno schema logico che tiene conto dei dati di vendita dei

fitofarmaci, dei risultati dei monitoraggi pregressi, degli indici di comportamento e di pericolo ambientale<sup>2</sup>.

Viene inoltre proposta una *lista di controllo* minima, costituita da circa 30 sostanze attive, che sarebbe opportuno venisse adottata da tutte le Agenzie ambientali nell'ambito della pianificazione del monitoraggio dei residui dei pesticidi da ricercare nelle acque. Si tratta di sostanze attive utilizzate in modo significativo in quasi ogni regione d'Italia e ritrovate in modo diffuso, sistematico e consistente. L'introduzione della lista nel monitoraggio contribuirebbe a ridurre le attuali differenze tra le prestazioni analitiche restituite dalle diverse Agenzie ambientali e permetterebbe a livello nazionale, almeno rispetto a un certo numero di composti prioritari, una classificazione delle acque omogenea e completa.

Sono infine proposti alcuni *criteri per orientare la ricerca dei residui dei prodotti fitosanitari nei sedimenti e nel biota*, matrici che secondo il recente aggiornamento normativo possono essere impiegate sia per la classificazione dei corpi idrici che per l'analisi di tendenza a lungo termine. In particolare, la linea guida fornisce indicazioni e criteri per definire *liste di priorità* utili alla stima dell'impatto dei pesticidi sull'ambiente idrico. Le sostanze riportate nella normativa, fatto salvo indicazioni specifiche, sono da considerare in prima istanza nella predisposizione del protocollo analitico. A queste vanno aggiunte quelle selezionate attraverso l'uso combinato di strumenti previsionali basati sull'*esposizione* (indici e indicatori di pressione, di comportamento ambientale e di stato) e sul *pericolo*, riferito alla classificazione ed etichettatura delle sostanze e a interferenti endocrini.

Nella selezione delle sostanze attive per il monitoraggio è molto importante tenere conto anche della fattibilità analitica, un tema che investe molteplici aspetti,



dalla dotazione strumentale che deve avere un laboratorio impegnato nella ricerca dei residui di fitofarmaci in matrici ambientali, alla necessità di ricercare sostanze per le quali non sono disponibili metodi normalmente applicabili. Non c'è dubbio che per analisi in campo ambientale è necessario l'uso di tecniche avanzate, ormai insostituibili anche in considerazione delle prestazioni richieste dalla normativa (*limite di quantificazione* a valori di ppt, parti per trilione). Nel nuovo assetto determinato dalla L. 132/2016, le Agenzie ambientali sono chiamate, anche per quel che concerne le attività analitiche, a operare in sinergia e sviluppando ruoli di reciproca sussidiarietà. Il monitoraggio dei residui di fitofarmaci nelle acque, ma anche nei sedimenti e nel biota, ben rappresenta un incentivo allo sviluppo di un sistema in grado di valorizzare, potenziare le specializzazioni ed eccellenze già esistenti a garanzia della qualità e dell'uniformità dell'informazione ambientale resa dai laboratori.

**Marco Morelli, Filippo Rossi**

Arpa Emilia-Romagna

## NOTE

<sup>1</sup> *Definizione delle liste di priorità per i fitofarmaci nella progettazione del monitoraggio delle acque di cui al Dlgs 152/2006 e smi, (MLG 71/2011).*

<sup>2</sup> *Monitoraggio nazionale dei pesticidi nelle acque. Indicazioni per la scelta delle sostanze (MLG 15272017).*

# UN APPROCCIO INTEGRATO PER UN CONTROLLO MIGLIORE

IL CONTROLLO DEI PESTICIDI NELLE ACQUE E LA VALUTAZIONE DEI RISULTATI DELLE ANALISI DOVREBBERO ADOTTARE UN APPROCCIO ANCHE QUALITATIVO, CHE TENGA IN CONSIDERAZIONE LE SPECIFICITÀ TERRITORIALI E LE ACQUISIZIONI PIÙ AGGIORNATE IN TERMINI DI RISCHIO. È ESSENZIALE ANCHE IL CONFRONTO CON IL LIVELLO INTERNAZIONALE.

**I** Rapporti nazionali sui pesticidi nelle acque del Sistema nazionale di protezione dell'ambiente (Snpa) presentano un numero di dati, provenienti dai monitoraggi e dalle analisi del sistema delle Agenzie di tutto rilievo e rappresentano un contributo considerevole alla conoscenza del problema della presenza di sostanze attive nelle acque da origine agricola. Ora lo sforzo deve essere indirizzato a rendere sempre più omogeneo l'approccio di indagine attuato sul territorio nazionale, dal momento che a oggi sussistono ancora importanti differenze che spesso non rendono i dati immediatamente comparabili per le diverse aree del paese.



## Verso un Rapporto pesticidi 4.0

L'approccio integrato che il Snpa sta facendo proprio è quello che dovrà guidare le attività future di analisi e di rendicontazione. Una rete di laboratori accreditati è la base di partenza (prevista anche dalla legge istitutiva del Sistema) da cui non si potrà prescindere. La sfida, poi, è sicuramente relativa alla *quantità* dei punti di monitoraggio e delle sostanze ricercate (identificando una lista delle principali sostanze che ogni realtà territoriale dovrà obbligatoriamente ricercare), ma anche alla *qualità* del dato, per cui il Sistema dovrà individuare criteri specifici per territorio e definire priorità che possano essere ricavate da diversi elementi da tenere in considerazione (dati di vendita, pressioni esistenti, potenziale pericolo e persistenza delle sostanze

nell'ambiente, frequenza di rilevamento, ecotossicità, fattibilità analitica ecc.), con un'analisi previsionale delle principali criticità attese. Solo partendo dalla conoscenza diretta del territorio e dei problemi ambientali locali, infatti, è possibile attuare una corretta politica di prevenzione e protezione dell'ambiente. La restituzione dei dati analitici, ad esempio, deve tenere conto della tipologia di acquifero in cui viene riscontrata la presenza delle sostanze ricercate e dei potenziali utilizzi dello stesso acquifero.

In Emilia-Romagna, leggendo i dati quantitativi presenti nel Rapporto 2018, emerge un aumento dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nell'ultimo triennio

(8,2 kg per ettaro nell'ultimo anno di rilevazione). Un dato controtendenza rispetto all'aumento della superficie agricola a produzione integrata (13% della superficie agricola utilizzata, Sau) e a produzione biologica (15% della Sau, *vedi anche l'articolo a pag. 16*); va considerato, in tutta evidenza, che il solo dato quantitativo non tiene conto delle tipologie fitoiatriche dei prodotti utilizzati e della loro tossicità. È necessario integrare l'approccio relativo alla rilevazione della presenza di fitofarmaci con il concetto di *rischio*, proprio della tossicologia ambientale, per tenere nella giusta considerazione l'effettivo impatto della presenza delle sostanze sulla salute e sull'ambiente.

TAB. 1  
PESTICIDI  
NELLE ACQUE

Riepilogo dei dati 2016  
relativi all'Emilia-Romagna.

Fonte: Rapporto nazionale  
pesticidi nelle acque Snpa.

Riepilogo 2016	PUNTI MONITORAGGIO			CAMPIONI			SOSTANZE		
	totali	con residui	% con residui	totali	con residui	% con residui	misure	cercate	trovate
Acque superficiali	149	126	84,6	1.230	718	58,4	105.487	91	65
Acque sotterranee	249	54	21,7	388	82	21,1	33.980	100	34
<b>Totale</b>	<b>398</b>	<b>180</b>	<b>45,2</b>	<b>1.618</b>	<b>800</b>	<b>49,4</b>	<b>139.467</b>	<b>102</b>	<b>66</b>

Per un monitoraggio più efficace e più rispondente all'esigenza di avere un quadro completo dello stato ambientale, inoltre, è opportuno incrociare i dati dei controlli con le informazioni e le descrizioni delle azioni e delle misure messe in campo dai Piani di sviluppo rurale, che forniscono una base di conoscenza essenziale a questo scopo. A questo proposito, sono già state avviate attività con l'obiettivo, anche tramite misure volontarie, di arrivare alla sostituzione delle sostanze attive più critiche con altre che si degradino più rapidamente o alla riduzione del loro utilizzo.

L'approccio integrato che si auspica venga adottato da tutto il Sistema comporta un cambiamento di prospettiva, che ampli la concezione del controllo (non limitato alle base minima della verifica del rispetto delle norme) per arrivare a una visione complessiva che abbia come orizzonte la tutela della salute e il miglioramento delle pratiche agricole e conseguentemente dell'ambiente in cui viviamo: per questo sono essenziali una programmazione delle attività di monitoraggio sulle acque, sul biota e sugli alimenti, lo sviluppo e l'adozione di metodologie analitiche adeguate agli obiettivi e in grado di fornire risposte rapide alle esigenze di conoscenza, l'integrazione delle conoscenze provenienti

da settori di ricerca innovativi come la trascrittomico e la genomica. Su queste basi sarà possibile fornire un contributo scientifico di alto livello, in grado anche di adattarsi ai cambiamenti delle richieste e a emergenze che dovessero insorgere.

Arpa Emilia-Romagna si è molto impegnata in questa direzione, ampliando lo spettro di sostanze attive analizzate, adottando strumentazione innovativa che permette anche di affrontare tematiche analitiche emergenti, ottimizzando le risorse di analisi per limitare i tempi di risposta, integrando i controlli sulle acque con quelli sanitari su prodotti ortofruttilicoli.

### La dimensione internazionale

Un impegno importante – che è al tempo stesso un riconoscimento del valore del lavoro del personale dell'Agenzia – è quello che ci vede partecipare a importanti tavoli internazionali, tra cui due gruppi del Programma ambiente e salute dell'Ocse (Eagmst, *Extended advisory group on molecular screening and toxicogenomics*, e Ngtxc, *Non genotoxic carcinogens*) e il gruppo di esperti della Commissione europea sui distruttori endocrini per specifici

progetti per la definizione delle dosi soglia e l'elaborazione di modelli di rischio cumulativo. Essere presenti in questi contesti è molto importante per il confronto tecnico-scientifico con i livelli più elevati della ricerca e della conoscenza scientifica e per partecipare attivamente a un'identificazione univoca, scientificamente fondata, delle caratteristiche dei principi attivi e dei loro effetti su ambiente e salute. La dimensione internazionale, soprattutto in questo settore, deve essere il punto di riferimento essenziale per il Snpa, in modo da avere un monitoraggio e una valutazione omogenei non solo a livello nazionale, ma anche rispetto al livello europeo. Sarebbe, in questa direzione, un segnale importante dell'attenzione alle questioni ambientali, se la copertura dei costi delle reti di monitoraggio ambientale (che rappresentano voci di investimento importanti per le Agenzie, considerate anche le esigenze sempre crescenti di migliorare l'acquisizione dei dati e di ampliare lo spettro delle sostanze da analizzare) ritrovi giusta collocazione nell'ambito della prossima Politica agricola comune dell'Unione europea.

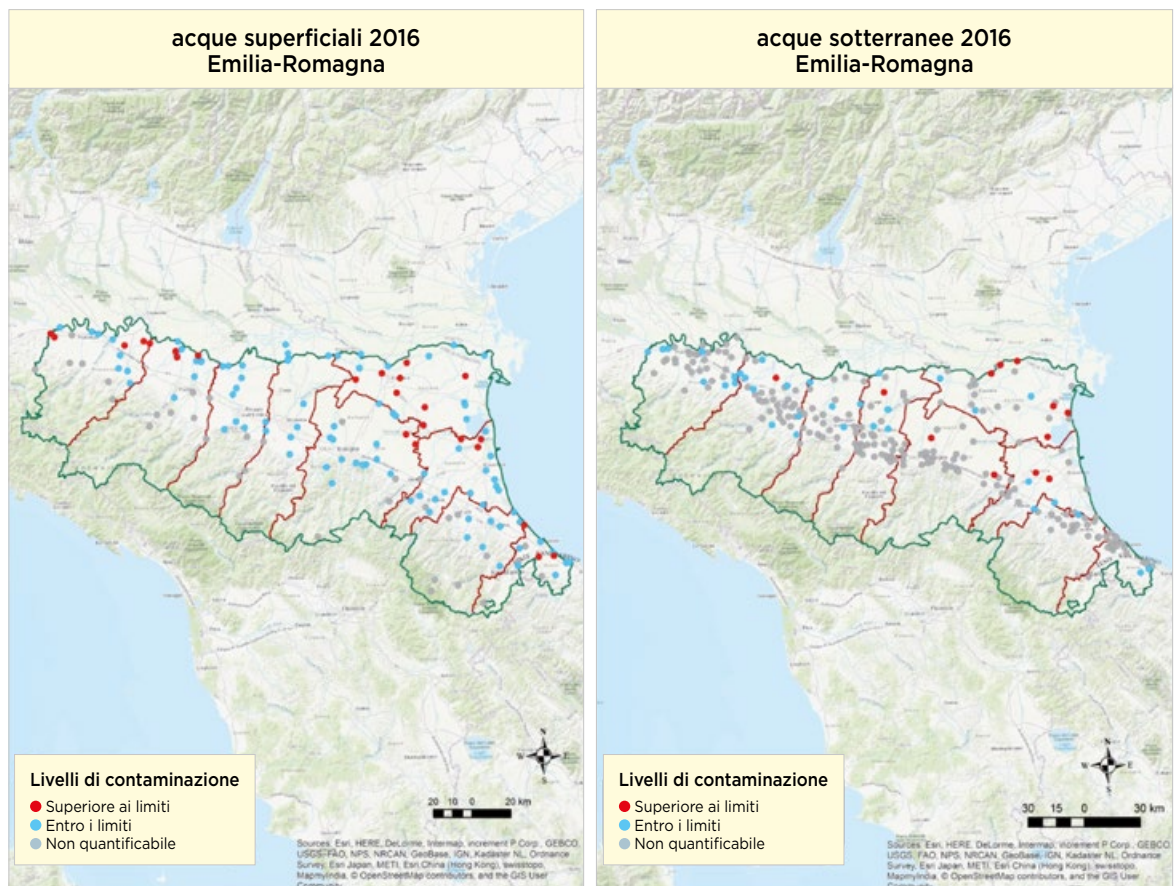
**Giuseppe Bortone**

Direttore generale Arpa Emilia-Romagna

FIG. 1  
LIVELLI  
DI CONTAMINAZIONE

Riepilogo dei dati 2016 relativi all'Emilia-Romagna.

Fonte: Rapporto nazionale pesticidi nelle acque Snpa.



SEMINARIO TECNICO, TRENTO, 29 NOVEMBRE 2018

## LA TUTELA DELLE ACQUE DA PRODOTTI FITOSANITARI: AZIONI, SPERIMENTAZIONI E INNOVAZIONE

Nei territori caratterizzati da agricoltura intensiva la qualità delle acque sotterranee e superficiali può essere sottoposta alla pressione diffusa dei fitofarmaci. Questo tipo di impatto però viene limitato utilizzando una serie di strategie e buone pratiche che possono essere applicate a tutti gli anelli della catena della gestione e somministrazione dei pesticidi. Si tratta quindi di mettere a sistema una serie di azioni che riguardano le amministrazioni pubbliche, le aziende, i tecnici agronomi, le società produttrici di fitofarmaci e di mezzi tecnici e il mondo della ricerca. Tutti questi attori sono i protagonisti del seminario *La tutela delle acque da prodotti fitosanitari: azioni, sperimentazioni e innovazione*, svoltosi a Trento il 29 novembre e organizzato dall'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente della Provincia autonoma di Trento, dall'Associazione produttori ortofrutticoli trentini, dal Consorzio vini del Trentino e dalla Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige. Questi quattro enti hanno sottoscritto, nell'ambito del Piano di tutela della Provincia autonoma di Trento, approvato nel 2015, un accordo di programma per definire misure volte a migliorare la qualità delle acque nei territori caratterizzati da agricoltura intensiva. L'accordo, prima ancora che un documento tecnico, è anche e soprattutto considerato uno strumento di sensibilizzazione degli operatori sull'importanza dell'estensione di buone pratiche nell'uso dei fitofarmaci a beneficio dell'ambiente e delle produzioni, nonché di sperimentazione congiunta di azioni propositive e condivise per la razionalizzazione del loro utilizzo.

Nel solco di queste azioni nasce la proposta del seminario, che ha visto la partecipazione di esperti da varie parti d'Italia e momenti di discussione condivisa. L'incontro è stata l'occasione per stimolare un confronto tra tecnici ed esperti sul tema della qualità dell'acqua rispetto alla pressione dei prodotti fitosanitari. I temi trattati hanno consentito di discutere in maniera ampia su metodologie, approcci, sistemi di monitoraggio e pratiche agricole che consentono di ridurre l'impatto delle sostanze chimiche utilizzate in agricoltura. A questo obiettivo si è aggiunta inoltre la possibilità di condividere esperienze replicabili in altri contesti, creare reti tra persone ed enti e illustrare le attività, che vengono svolte in provincia di Trento su questo tema. Il programma della giornata è stato molto intenso, articolato

in alcune relazioni frontali insieme a momenti di discussione condotti da un moderatore. Nel pomeriggio i partecipanti hanno potuto scegliere tra tre diversi workshop tematici per creare un momento di confronto strutturato al fine di condividere delle conclusioni e/o proposte frutto del contributo dei presenti.

L'introduzione dei lavori è stata affidata a Romano Masè, direttore generale del Dipartimento territorio agricoltura ambiente e foreste della Provincia autonoma di Trento e a Stefano Laporta, presidente di Ispra. Era previsto poi l'intervento di Raffaella Canepel, dirigente del Settore tecnico di Appa Trento, sulle azioni che sono state sviluppate in Trentino per migliorare la qualità dei corsi d'acqua affetti da pressioni di fitofarmaci. Due gli interventi a livello nazionale, a cura di Ispra, per fare il punto sul *Rapporto nazionale pesticidi*, approfondendo le modalità di raccolta dati e le analisi delle criticità.

A metà mattinata il tavolo di discussione sul tema *Criteri di scelta nella strategia di difesa fitosanitaria a basso impatto* ha messo a confronto diverse prospettive. Ulteriori relazioni in programma hanno riguardato le prescrizioni delle etichette dei fitosanitari necessarie per il loro corretto utilizzo, la mitigazione dell'inquinamento diffuso nei trattamenti fitosanitari e i dispositivi per la riduzione dell'inquinamento puntiforme in Lombardia, la presenza e la degradazione delle sostanze attive nel suolo.

Tre i gruppi previsti per i workshop pomeridiani:

- Workshop 1:* Contaminazione puntiforme e diffusa da prodotti fitosanitari nelle acque: quali le soluzioni da adottare?
- Workshop 2:* Approccio ai diversi metodi di valutazione dell'impatto dei prodotti fitosanitari sull'ambiente e sulla salute umana.
- Workshop 3:* Il monitoraggio efficace dei fitofarmaci nei corsi d'acqua.

Tutte le informazioni sul seminario, con il programma dettagliato sono consultabili sulla pagina web di Appa Trento, [www.appa.provincia.tn.it/seminario\\_tutela\\_acqua](http://www.appa.provincia.tn.it/seminario_tutela_acqua).

**Paolo Negri**, Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente della Provincia autonoma di Trento (Appa Trento)



FOTO: PROV. AUT. TRENTO



# MONITORAGGIO DELLE ACQUE INTERNE IN EMILIA-ROMAGNA

PER L'APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA "ACQUE" LE AGENZIE AMBIENTALI HANNO DOVUTO DOTARSI DI STRUMENTAZIONE IN GRADO DI SUPERARE DIFFICOLTÀ ANALITICHE E DI CAMPIONAMENTO; PER I FITOFARMACI, INFATTI, GLI STANDARD DI QUALITÀ PREVEDONO CONCENTRAZIONI MOLTO BASSE. I RISULTATI DEL MONITORAGGIO 2016 IN EMILIA-ROMAGNA.

Il monitoraggio, unitamente alla conoscenza del territorio e delle pressioni antropiche, ha un ruolo fondamentale per la conoscenza dello stato dei corpi idrici, preliminarmente alla pianificazione del risanamento, ai sensi della Dir 2000/60/CE (DQ, direttiva quadro europea Acque). La classificazione è condotta sulla base di cicli di monitoraggio tri/sessennali; la valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi previsti porta all'individuazione di idonee misure di risanamento. L'applicazione della DQ ha introdotto notevoli difficoltà sia analitiche sia di campionamento; in particolare per i fitofarmaci e altri microinquinanti, sono previsti *standard di qualità* con concentrazioni molto basse (dal  $\mu\text{g}$  al  $\text{ng}$  e inferiori). Le Agenzie ambientali quindi hanno implementato le dotazioni strumentali con risorse non indifferenti, per aggiornare tecnologie sempre più avanzate.

I fitofarmaci comprendono sostanze attive afferenti all'elenco di *priorità* che definiscono lo *stato chimico* e sostanze attive pericolose, *non prioritarie*, a supporto dello stato ecologico (Dm 260/10-Dlgs 172/2015). La scelta delle sostanze da monitorare si basa sull'aggiornamento del reale rischio per gli ecosistemi acquatici, sulla base di studi scientifici eco tossicologici, sulla dismissione di alcune sostanze e/o immissione di nuove sul mercato, sulla valutazione dei monitoraggi pregressi e sull'analisi di altri indici, ad esempio l'*indice di priorità* (dati di vendita, modalità d'uso, caratteristiche fisico-chimiche e tempi di degradazione). Queste valutazioni sono condotte e aggiornate periodicamente coerentemente con i Manuali e Linee guide Ispra n. 71/2011, 152/2017 et al. Alla luce di ciò, nel 2013 il protocollo è stato revisionato, portando il numero di sostanze attive da analizzare a 89 nel 2016; contemporaneamente, a seguito



FOTO: CASELLI MARCO NIRMAL - AUSUG, REGIONE ER

di aggiornamento delle metodiche analitiche/strumentazioni, i valori dei *limiti di quantificazione* (LOQ) hanno subito modifiche, in taluni casi, sempre nel rispetto della normativa vigente. Dall'analisi dei dati di vendita (Istat), nel periodo 2003-2016, la quantità di prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo in Emilia-Romagna, registra una tendenza generale alla riduzione pari a circa -2% e come principi attivi pari a circa -3%. Rispetto all'anno precedente, il 2016 registra una riduzione del 5% di principi attivi complessivamente venduti, (fungicidi -5%, insetticidi -8%, erbicidi -7%) e aumento di prodotti biologici +14%. Rispetto alle acque sotterranee presenti in Emilia-Romagna, le acque superficiali (fiumi e invasi) sono maggiormente esposte al rischio di contaminazione da fitofarmaci.

## La rete di monitoraggio in Emilia-Romagna

La rete regionale di monitoraggio delle *acque lacustri*, così come indicata nella Dgr 2067/2015, è costituita da cinque corpi idrici collocati nel territorio piacentino, bolognese e forlivese; nel 2016, nessuna delle stazioni ha evidenziato particolari criticità in relazione alla presenza di fitofarmaci. La rete di monitoraggio regionale delle *acque superficiali fluviali*, così come definita nella Dgr 2067/2015, è costituita da 200 stazioni distribuite su tutti i corpi idrici del territorio regionale, monitorate con frequenza mensile o trimestrale. Nel 2016 delle 200 stazioni di controllo, 145 sono stati i punti nei quali è stata condotta la ricerca dei fitofarmaci.

La scelta dei corpi idrici da sottoporre al monitoraggio dei fitofarmaci si basa sull'analisi di rischio, previa valutazione delle pressioni e degli impatti significativi. La concentrazione di fitofarmaci, espressa come media annua, non deve superare i valori di riferimento (*standard di qualità-SQA-MA*), così come definiti nei Dm 260/10 e Dlgs 172/2015 che recepisce la direttiva Ue 39/2013. In particolare, le tabelle 1/A (*stato chimico*) e 1/B (*supporto per lo stato ecologico*) riportano gli SQA sia per singola sostanza attiva, sia per la sommatoria totale con valore pari a 1 µg/l fatta eccezione per le risorse idriche destinate a uso potabile, per le quali lo SQA è pari a 0,5 µg/l; per le sostanze attive non specificamente indicate (pesticidi singoli), lo SQA è pari a 0.1 µg/l.

La valutazione degli esiti del monitoraggio condotti nel 2016 evidenzia che su 145 stazioni della rete fluviale monitorate, 125 (86.2%), sono interessate dalla presenza di residui di fitofarmaci; da sottolineare però, che sul totale delle stazioni afferenti alla rete fluviale (200 stazioni), le presenze ammontano al 62.5% e che la scelta di non monitorarle tutte per i fitofarmaci deriva da una accurata analisi del territorio e delle pressioni antropiche. Nonostante la diffusa distribuzione dei prodotti fitosanitari nei corpi idrici fluviali in Emilia-Romagna, emerge che nelle 145 stazioni monitorate, per un totale medio di 1.133 campionamenti (426) rileva presenza di residui di fitosanitari (concentrazioni superiori al limite di quantificazione, LOQ), con valori di concentrazione generalmente bassi, infatti di questi

FIG. 1  
FITOFARMACI ACQUE,  
EMILIA-ROMAGNA

Distribuzione del numero di campioni per classe di concentrazione (µg/l), anno 2016.

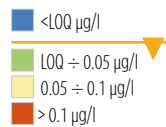


FIG. 2  
FITOFARMACI ACQUE,  
EMILIA-ROMAGNA

Distribuzione del numero di determinazioni per classe di concentrazione (µg/l), anno 2016.

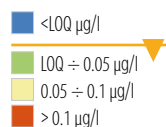
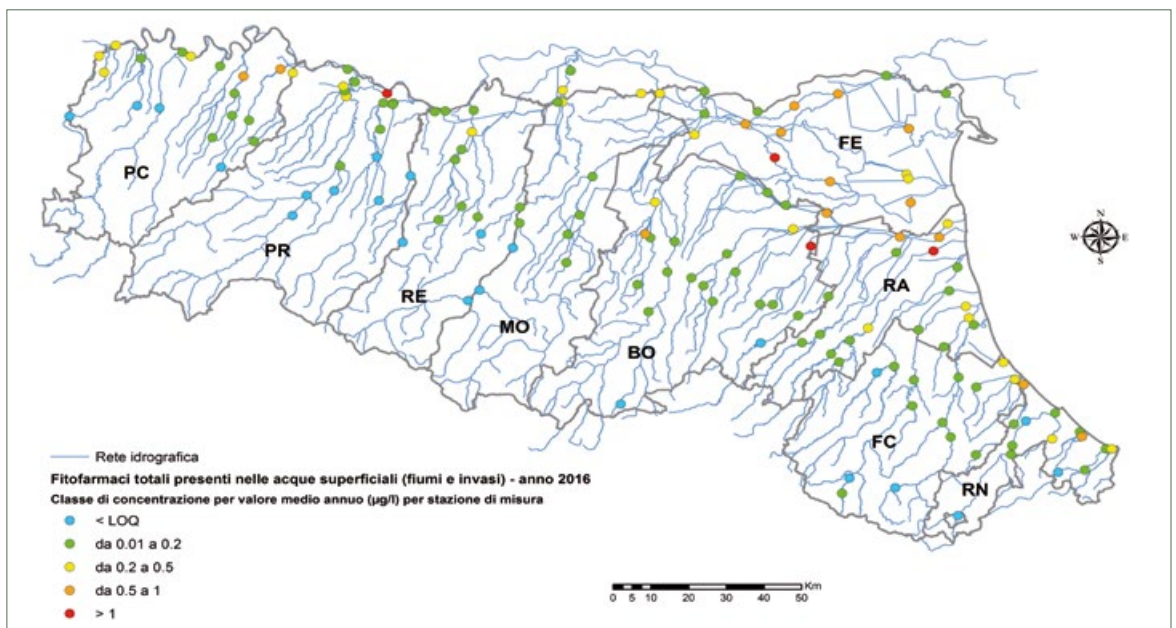


FOTO: BRANCOLINI ROBERTO, REGIONE ER

FIG. 3  
FITOFARMACI ACQUE,  
EMILIA-ROMAGNA

Mappa per classi di concentrazione della sommatoria dei fitofarmaci presenti nelle stazioni delle acque superficiali fluviali, anno 2016.



solo il 17% (valore in linea con quanto riscontrato nel 2015-2014) presenta valori di concentrazione maggiori di 0.1 µg/l, SQA\_MA di riferimento per la maggior parte di sostanze attive (figura 1). Per quanto riguarda le determinazioni analitiche effettuate nel 2016 (96.854), il 95% mostra concentrazioni con valori uguali o inferiori a 0.01 µg/l; percentuale che conferma gli stessi valori dell'anno precedente. Solo lo 0.4% delle determinazioni nel 2016 presenta valori di concentrazione superiori a 0.1 µg/l (figura 2).

Esaminando la distribuzione dei valori della sommatoria dei fitofarmaci intesa come concentrazione media annua, il 97 % (141 stazioni) dei punti di monitoraggio rispetta il valore soglia normativo dell'SQA\_MA (1 µg/l); è importante sottolineare che al momento attuale, come da indicazione normativa, le concentrazioni medie annue devono essere espresse con lo stesso numero di cifre decimali dello SQA, quindi con arrotondamento delle cifre decimali non comprese, il che porta per la sommatoria, a considerare "superamento" un valore maggiore/uguale di 1.5 µg/l.

Il 14% (20) delle stazioni non presenta sostanze attive (valori inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) e il 55% (80), distribuite in maggior parte nelle aree pedemontane, mostra valori non significativi (da >Loq a 0.2 µg/l); infine, il 28% delle stazioni (41), presenti soprattutto nel territorio della pianura ferrarese, nella zona piacentina-parmense di Po e in chiusura di bacino dei corpi idrici fluviali romagnoli (area costa), mostra valori di concentrazione rilevanti, compresi tra 0.2 e 1 µg/l. Il superamento del limite di qualità ambientale (SQA\_MA) relativo alla concentrazione della media annua di fitofarmaci totali (1 µg/l) si registra solo in quattro stazioni (figura 3). Nel 2016 le sostanze attive rilevate nei corpi idrici fluviali sono 65 (73%) su un totale di 89 e quelle di cui si riscontra una presenza più diffusa su tutto il territorio risultano (figura 4):

- *fungicidi*: Metalaxil, Azoxystrobin, Boscalid, Flufenacet, Pirazone, Propiconazolo
  - *insetticidi*: Clorantiripirolo, Imidacloprid, Dimetoato, Tiametoxam;
  - *diserbanti*: Terbutilazina e il suo metabolita (Desetil Terbutilazina), Metolachlor, Oxadiazon, Bensulfuronmetile, Bentazone, Diuron, Propizamide, Lenacil, Atrazina e il suo metabolita, Metossifenozide, Metribuzin, Metamitron, Mcpa.
- È da segnalare che l'Atrazina, non più in commercio in Italia dal 1992, presenta

FIG. 4  
FITOFARMACI ACQUE,  
EMILIA-ROMAGNA

Principali sostanze attive ritrovate nei corpi idrici superficiali fluviali (2016).

F=fungicidi I=insetticidi  
E=erbicidi o diserbanti.

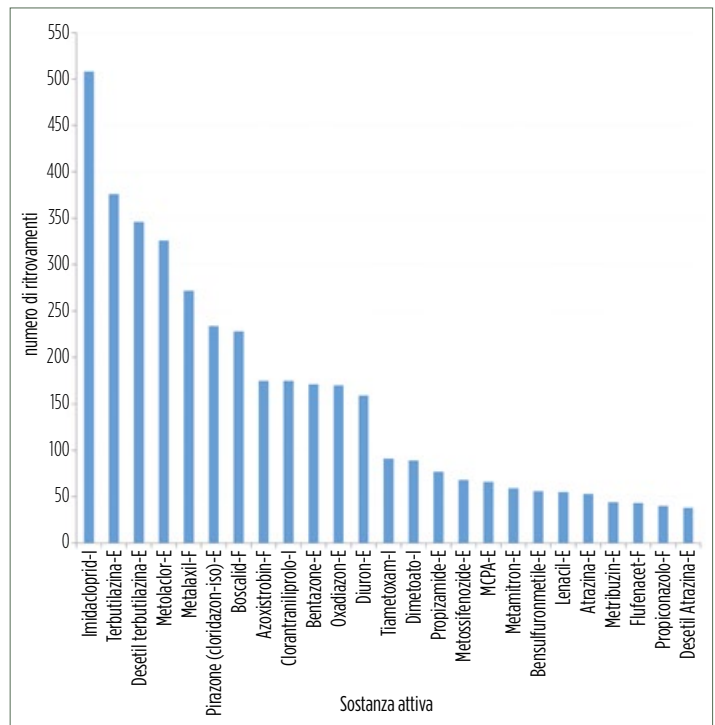
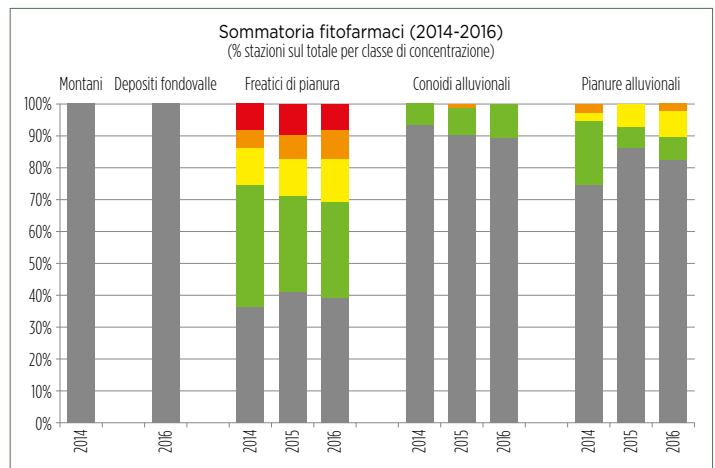


FIG. 5  
FITOFARMACI ACQUE,  
EMILIA-ROMAGNA

Evoluzione della presenza di fitofarmaci nelle diverse tipologie di corpi idrici sotterranei (2014-2016).

- > 0,5 µg/l
- 0,25-0,5 µg/l
- 0,1-0,25 µg/l
- LOQ-0,1 µg/l
- < LOQ



concentrazioni prossime al LOQ pari a 0.01 µg/l e incertezza pari al 50%, mostrando un progressivo decremento negli anni.

Per le tipologie dei corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna, i rischi di contaminazione da fitofarmaci sono concentrati prevalentemente nell'acquifero freatico di pianura, falda superficiale non destinata ad uso potabile e a diretto contatto con le attività antropiche esterne.

Nel 2016 il monitoraggio dei fitofarmaci nelle acque sotterranee ha riguardato 259 stazioni, nelle quali sono stati cercati fino a 100 principi attivi. Nel 78,4% delle stazioni non è stato riscontrato nessuno dei principi attivi ricercati, nel 20.1% la concentrazione, come sommatoria totale, è inferiore al limite normativo di 0.5 µg/l (SQA\_MA),

mentre nelle restanti 1,5%, pari a 4 stazioni di monitoraggio, tutte relative al corpo idrico freatico di pianura, la sommatoria risulta oltre il limite di legge, come peraltro evidenziato nei precedenti monitoraggi ambientali. L'analisi delle presenze di fitofarmaci nelle diverse porzioni di conoide alluvionale (porzioni libere, confinate superiori e inferiori) non evidenzia particolari criticità, ma solo alcuni ritrovamenti prevalentemente nelle porzioni libere di conoide (figura 5).

**Donatella Ferri, Gisella Ferroni**

Arpae Emilia-Romagna

Si ringrazia il collega Marco Marcaccio per la valutazione delle acque sotterranee.

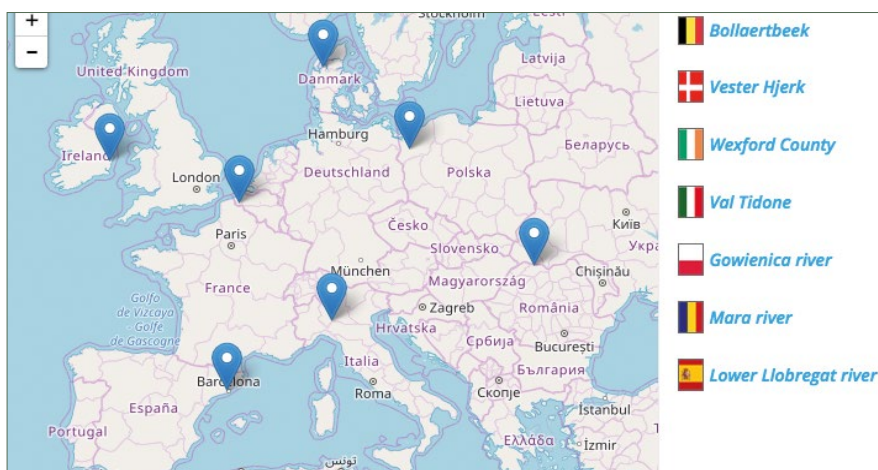
# ACQUA E AGRICOLTURA, IL PROGETTO WATERPROTECT

IL PROGETTO H2020 “WATERPROTECT”, PER LO STUDIO DELL’IMPATTO DELLA VITICOLTURA SULLE ACQUE SOTTERRANEE DELLA VAL TIDONE (PC), RICHIEDE UN FORTE IMPEGNO PER TROVARE SOLUZIONI CAPACI DI FAR CONVIVERE LE DIVERSE ESIGENZE DI TUTELA DELL’AMBIENTE E SOSTEGNO ALL’AGRICOLTURA. ARPAE È PARTNER DEL PROGETTO.

**A**cqua e agricoltura, la ricerca dell’equilibrio fra sfruttamento di risorse naturali e mantenimento della struttura socio-economica per la vita del territorio: una scommessa per Arpae, coinvolta nel progetto H2020 *WaterProtect* dal giugno 2017, progetto relativo allo studio dell’impatto della viticoltura sulle acque sotterranee della Val Tidone (Piacenza). Una scommessa e un impegno forte per trovare soluzioni che permettano di conciliare le diverse esigenze del territorio, nel rispetto delle norme ambientali e del sostegno all’agricoltura. Dal giugno 2017 Arpae-Sezione di Piacenza è partner nel progetto europeo *WaterProtect*, che vede 7 casi-studio in Europa relativi all’analisi del “sistema acqua-agricoltura” nel proprio territorio in Belgio, Danimarca, Irlanda, Polonia, Romania, Spagna e Italia. Dall’11 al 13 novembre 2018, si è svolto a Piacenza il *Mid-term Workshop*, con la partecipazione dei partner europei; i 3 partner del caso-studio Italia (Università Cattolica, Arpae e l’associazione PiaceCiboSano) hanno illustrato il percorso, geografico e intellettuale, che ha condotto ai risultati dei primi 12 mesi.

Le attività finora implementate, delle 9 previste, riguardano:

- costituzione e mantenimento di un partenariato ampio e rappresentativo (WP1), costituito da una cordata di 12 soggetti, appartenenti al mondo produttivo, associazioni di categoria, enti di ricerca, istituzioni
- l’analisi della “governance delle acque” (WP2), il funzionamento del sistema-acqua nel territorio del progetto (Val Tidone/Provincia di Piacenza/Regione Emilia-Romagna/Italia)
- i risultati ottenuti dalle prime 3 campagne di monitoraggio di una rete di campionamento delle acque sotterranee, appositamente creata, costituita da 26 pozzi, distribuiti nell’area-progetto (WP3): i risultati riguardano principalmente i residui di nitrati e di 19 pesticidi, oltre ad altri parametri (pH,



conducibilità, misure di livello della falda, isotopi dell’idrogeno e dell’ossigeno, metalli-rame, temperatura dell’acqua)

- le BMPs (*best management practices*) finora analizzate e implementate (WP4)
- la creazione di un database su piattaforma online di facile utilizzo, rivolto agli stakeholders, con strumenti di monitoraggio e modelli spaziali di caratterizzazione del paesaggio, sistemi agricoli, sistemi idrici, zone vulnerabili e aree a rischio per fertilizzanti e pesticidi (WP5)
- esportabilità e condivisibilità a livello nazionale e internazionale della governance dell’acqua e delle conoscenze basate su un’analisi comparativa tra i sette casi studio europei (WP6)
- linee guida studiate per migliorare la legislazione esistente e sviluppare una futura politica europea per l’agricoltura, la governance dell’acqua, le norme sui nitrati e pesticidi, la protezione delle risorse di acqua potabile (WP7)
- sviluppo di materiali pratici di facile utilizzo per gli agricoltori e i consumatori sulla governance, il monitoraggio e le pratiche agricole (WP8).

Il progetto, che terminerà nel 2020, ha sollecitato spunti per il miglioramento della conoscenza del territorio, delle realtà socio-economiche esistenti, delle sensibilità nei confronti

dell’ambiente presenti, ma spesso latenti; una prima fase di interviste – basata sulla somministrazione di 175 questionari a viticoltori, tecnici del settore, rappresentanti di categoria, enti pubblici e privati – ha fornito uno spaccato inaspettato sul fermento di idee innovative che “cova” in una parte del territorio piccola, ma significativa: alcuni stakeholder infatti hanno proposto una collaborazione con il Servizio IdroMeteoClima Arpae per l’applicazione del modello di bilancio idrico Criteria al progetto, con una personalizzazione sulla vite nel territorio del caso-studio. Inoltre, alcune realtà coinvolte nel progetto, ad esempio la Cantina sociale di Vicobarone, aderiscono al programma *Viva La Sostenibilità nella vitivinicoltura in Italia* dal 2014; nel 2016 ha ottenuto la certificazione di sostenibilità con l’obiettivo di fare da volano per l’intero territorio della valle.

**Elisabetta Russo<sup>1</sup>, Nicoleta Suciuc<sup>2</sup>, Ettore Capri<sup>2</sup>**

1. Arpae Emilia-Romagna
  2. Dipartimento di Scienze e tecnologie alimentari per una filiera agro-alimentare sostenibile (Distas), Università Cattolica di Piacenza
- Altre info: <https://water-protect.eu/>  
[www.bevisicuro.info/project/waterprotect/](http://www.bevisicuro.info/project/waterprotect/)

## MONITORAGGIO GLIFOSATE

## EMILIA-ROMAGNA, AVVIATO IL MONITORAGGIO DEL GLIFOSATE

*Alla luce del recente dibattito scientifico, sia a livello europeo che nazionale, la Regione Emilia-Romagna ha ritenuto doveroso avviare un programma di monitoraggio del glifosate e del metabolita Ampa nelle acque. 60 i punti di misura individuati, 58 stazioni di acque superficiali in chiusura di bacino e due invasi.*

Arpae gestisce il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee delle reti regionali istituite ai sensi del Dlgs 152/06, in attuazione alla direttiva 2000/60/CE. Le reti regionali comprendono 198 stazioni di acque superficiali fluviali, 5 stazioni su corpi idrici lacustri (invasi) e 597 stazioni per il controllo dello stato qualitativo delle acque sotterranee. Per quanto riguarda le acque superficiali, alcuni fitofarmaci rientrano tra le sostanze appartenenti all'elenco di priorità che contribuiscono alla classificazione dello stato chimico (tab. 1/A, Allegato 1 alla parte III Dlgs 152/06) mentre la maggior parte vengono monitorati, sulla base dell'analisi delle pressioni, come sostanze a supporto dello stato ecologico. In particolare, si fa riferimento ai fitofarmaci che rientrano alla voce "pesticidi singoli" (tabella 1/B, Allegato 1 alla parte III Dlgs 152/06), con un valore dello *standard di qualità* (SQA) pari a 0,1 µg/l. Sulla base dell'analisi delle pressioni (dati di vendita dei fitofarmaci e uso agricolo del suolo), nella attuale rete di monitoraggio regionale, sono state selezionate circa 150 tra le 198 stazioni di acque superficiali, oltre ai 5 invasi, sulle quali è eseguita l'analisi multi residuo dei fitofarmaci.

Analogamente, il monitoraggio delle quasi 600 stazioni di acque sotterranee avviene su base sessennale, con una media di circa 120 punti di monitoraggio l'anno.

Per quanto riguarda il diserbante *glifosate* (e il metabolita Ampa), si ricorda che la normativa non prevede uno SQA specifico e non essendo indicato né tra le sostanze prioritarie né quale elemento a supporto dello stato ecologico, è ricompreso nella voce "pesticidi singoli" con SQA pari a 0,1 µg/l. Alla luce del recente dibattito scientifico, sia a livello europeo

che nazionale, la Regione Emilia-Romagna ha ritenuto doveroso avviare un programma di monitoraggio. Per procedere al monitoraggio di tale sostanze è stato necessario dotare il laboratorio specialistico di Arpae (sede di Ferrara) di strumentazione di altissima specializzazione. Il monitoraggio sperimentale è stato avviato nel secondo semestre di quest'anno e gli esiti integreranno in modo strutturale il già corposo profilo dei fitofarmaci, contribuendo quindi all'elaborazione della classificazione 2014-2019, utile per la revisione del PdG al 2021-2027.

La metodica analitica adottata è complessa e richiede tempi lunghi, in particolare per completare l'intero processo analitico; non è pertanto possibile, al momento, estendere il controllo del glifosate a tutte le stazioni in cui si cercano i fitofarmaci. Si è ritenuto pertanto prioritario applicare il monitoraggio alle acque superficiali per poi, alla luce degli esiti, indirizzare la scelta anche per il monitoraggio delle acque sotterranee; sulla base dell'analisi delle pressioni si è operata la selezione di un sottoinsieme di stazioni della rete regionale formato dalle stazioni in chiusura di bacino dei corsi d'acqua naturali e dei maggiori corpi idrici artificiali, dalle principali chiusure di bacino montano, corrispondenti alla linea delle conoidi, oltre alla chiusura di sottobacino dei principali affluenti del Reno, per un totale di **58 punti di misura**. Tale scelta è legata alla necessità di avere un quadro rappresentativo dell'intero territorio regionale considerando un utilizzo estremamente diffuso del glifosate sia per usi agricoli che extra agricoli.

Diversamente da altri fitofarmaci, il largo impiego del glifosate anche per la cura dei giardini e per il mantenimento delle linee ferroviarie e delle infrastrutture viarie impedisce di circoscrivere l'area di utilizzo al solo suolo agricolo.

Per il monitoraggio degli invasi sono stati selezionati i corpi idrici ritenuti più significativi anche per la peculiarità dell'uso della risorsa idrica, ovvero quelli con destinazione d'uso potabile. Sono state quindi scelte le **due stazioni** di Ridracoli (FC) e di Mignano (PC). *DF*



FOTO: P. GARAU - REGIONE ER

# ALIMENTI, ACQUE POTABILI, E FORMULATI: I CONTROLLI 2017

IN EMILIA-ROMAGNA I RISULTATI DEI PIANI DI CONTROLLO 2017 SU ALIMENTI, ACQUE POTABILI E FORMULATI HANNO CONFERMATO IL TREND DEGLI ULTIMI ANNI: MOLTO CONTENUTO IL NUMERO DI CAMPIONI NON CONFORMI, CHE SI ATTESTA ATTORNO ALL'1% SUGLI ALIMENTI. NESSUNA IRREGOLARITÀ SULLE ACQUE POTABILI E NEI FORMULATI COMMERCIALI.

**I**n attuazione degli indirizzi ministeriali e delle normative europee che impongono un controllo rigoroso dei residui di prodotti fitosanitari sugli alimenti e sulle acque potabili, nonché una verifica sul dichiarato in etichetta per i formulati commerciali, al fine di garantire un alto livello di protezione della salute dei consumatori, anche nel 2017 sono proseguite le attività di accertamento e vigilanza, nel pieno rispetto delle richieste contenute nei regolamenti europei di riferimento, nelle indicazioni del ministero della Salute e nella programmazione regionale.

## Il controllo degli alimenti di origine vegetale in Emilia-Romagna

Il piano di controllo sugli alimenti di origine vegetale (rif Dm 23/12/1992, regolamenti 882/2004, 396/2005, smi, dispositivo Dgisan n. 0005420 del 16/02/2016) ha riguardato nel 2017 un totale di 1440 campioni, suddivisi in 654 campioni di frutta, 469 di verdura e 317 di prodotti trasformati extra-ortofruttili; 147 di questi sono stati prelevati e analizzati in riferimento al programma coordinato europeo Reg 662/2016. I risultati delle analisi hanno evidenziato che, complessivamente, circa un campione su due (51,3 %) ha manifestato presenza di residui di fitormaci, mentre i campioni positivi (non conformi alle normative vigenti) si attestano allo 0,9% (13 campioni irregolari nel 2017). Sono i prodotti freschi a manifestare più presenza di residui, in particolare la frutta con una percentuale del 72,6% rispetto al 39% della verdura; sui prodotti trasformati extra-ortofruttili la presenza di residui si attesta invece al 25,6%. Le irregolarità riscontrate hanno riguardato, nel 2017, 6 campioni di frutta (arance, fragole, limoni, mele e 2 pere) e 7 campioni di verdura (3 bietole da costa, fagioli con baccello, finocchi, 2 sedani). I risultati hanno confermato, con qualche



leggera variazione, il trend registrato negli ultimi anni, con un numero di presenze riscontrate stabile e irregolarità in diminuzione. Per il programma coordinato europeo (Reg. 662/2017) sono stati analizzati 147 campioni, di cui 68 di frutta, 61 di verdura e 18 di extra-ortofrutta, in conformità a quanto indicato per l'anno 2017 nel regolamento, sia relativamente ai prodotti da campionare che alle quantità richieste; nessun campione è risultato irregolare. I campionamenti del piano alimenti sono stati eseguiti dai Servizi delle Aziende Usl dell'Emilia-Romagna e conferiti per l'analisi alla sede secondaria del Laboratorio multisito Sezione provinciale Arpa di Ferrara, che nel corso del 2017 ha svolto attività ufficiali anche in collaborazione con altri enti, quali gli Uffici di Sanità marittima, Aerea e di frontiera (Usmaf) e il Nucleo antisofisticazioni e sanità dei Carabinieri (Nas). Complessivamente le attività ufficiali hanno riguardato 1624 campioni, di cui 735 di frutta, 432 di verdura e 314 di ortofrutta. Le irregolarità riscontrate, in totale, hanno riguardato 15 campioni: ai prodotti precedentemente elencati vanno aggiunti un campione di melograni e un trasformato di semi di finocchio, prelevati entrambi dagli Usmaf.

Nel corso del 2017, in base al Regolamento di esecuzione (Ue) 2107/2016 della Commissione del 01/12/2016, relativamente al livello accresciuto di controlli ufficiali sulle importazioni, gli Usmaf di Toscana ed Emilia-Romagna hanno stabilito di eseguire controlli per i residui di fitofarmaci sulle uve provenienti dall'Egitto. Dalla totalità delle partite in entrata sono stati eseguiti 122 campioni, pari al 23,3 % della merce in ingresso, percentuale superiore rispetto a quanto previsto dal regolamento 669/2009/CE che prevedeva l'obbligo del controllo di almeno il 20%. Il laboratorio ha applicato il protocollo di routine, ricavato dal Reg 662/2016, integrato con una serie di sostanze attive presenti nel documento Sanco 12745/2013, con particolare riguardo al paragrafo riguardante i casi di superamento di limite o di notifica nel Rassf. I campioni sono tutti risultati conformi alla normativa comunitaria vigente. Con riferimento al Regolamento n. 834/2007 relativo alla *produzione biologica* e all'*etichettatura dei prodotti biologici*, nel corso del 2017 sono stati analizzati 143 campioni provenienti da agricoltura biologica, un sistema di produzione orientata al rispetto dell'ambiente che

utilizza un limitato elenco di sostanze attive autorizzate, escludendo sostanze chimiche di sintesi non indicate dai regolamenti di settore. Sono risultati non conformi alla normativa 2 campioni, uno di mele e uno di limoni.

Altri controlli sono stati effettuati sugli *alimenti specifici destinati alla prima infanzia*, con il prelievo e l'analisi di 23 campioni nel 2017 (a fronte dei 19 indicati dal programma regionale) e che hanno riguardato omogeneizzati di frutta, lattini per lo svezzamento e per il proseguimento, pastine, biscotti, creme per lo svezzamento e altri prodotti destinati ai bambini. Nessuno dei campioni analizzati è risultato irregolare.

Un'altra attività di accertamento svolta nel 2017 sugli alimenti ha riguardato la ricerca dei SAQ (*sali dell'ammonio quaternario*) prelevati in conseguenza delle misure comunitarie straordinarie assunte in relazione alla contaminazione di prodotti alimentari per la presenza di composti dell'ammonio quaternario, più specificatamente del DDAC (didecilmetil-ammonio cloruro) e del BAC (benzalconio cloruro). Di 103 campioni sottoposti a indagine, di cui 61 di frutta, 24 di verdura e 18 di prodotti extra ortofruttili, nessuno conteneva residui di SAQ.

## Il controllo delle acque potabili

Il controllo delle acque potabili, che fa riferimento al decreto legislativo 31/2001 e finalizzato alla tutela della salute del consumatore, viene effettuato a supporto delle Aziende sanitarie locali, responsabili della sorveglianza sanitaria e deputate alla pianificazione ed effettuazione dei campionamenti.

L'attività di controllo è aumentata da circa 300 campioni/anno nella seconda metà dello scorso decennio, a circa 500 campioni/anno dell'ultimo triennio. Le analisi, effettuate sempre presso Arpae, sede secondaria del Laboratorio multisito, Sezione di Ferrara, sono state effettuate utilizzando una procedura di prova accreditata, conforme alle specifiche della normativa e valutata dall'Istituto superiore di sanità.

Nel corso del 2017 l'attività di verifica ha riguardato 543 campioni di acqua potabile prelevati in Emilia-Romagna, per un totale di 47241 determinazioni analitiche. Di questi l'88,5% non presentava residui di nessuna delle 86 sostanze attive ricercate; nessun campione è risultato non conforme alle normative vigenti.

FIG. 1  
CONTROLLO  
FITOFARMACI  
EMILIA-ROMAGNA

Numerosità dei campioni espressa in percentuale.

Fonte: Arpae Emilia-Romagna.

■ regolari  
◆ irregolari

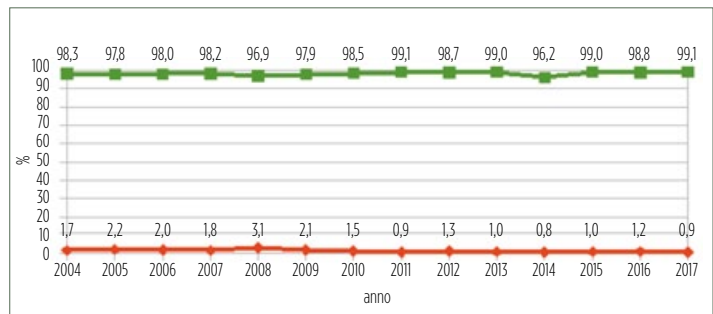
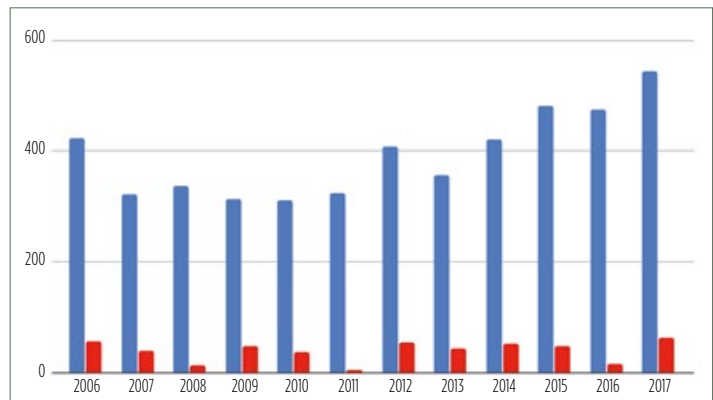


FIG. 2  
CONTROLLO  
FITOFARMACI  
EMILIA-ROMAGNA

Acque potabili, totale campioni analizzati e con presenza residui.

Fonte: Arpae Emilia-Romagna.

■ Totali  
■ Con residui



Le sostanze ritrovate rientrano fra gli erbicidi e i fungicidi; non risultano invece residui degli insetticidi ricercati. La concentrazione riscontrata è a valori mediamente molto bassi, prossimi al limite di quantificazione e ben lontana dal valore di parametro della vigente normativa in materia.

Rispetto alla scorsa annualità, si riscontra un aumento del numero delle diverse sostanze attive rinvenute, e un aumento dei riscontri di residui, anche a causa dell'inserimento del DACT (*diaminoclorotrazina*) nel protocollo analitico; pochi i campioni con presenza multipla di residui.

## Il controllo dei formulati

Infine, come previsto dall'art. 68 del regolamento 1107/2009 e nelle indicazioni del ministero della Salute, nel corso del 2017 è proseguita l'attività di controllo sui prodotti fitosanitari, per verificare la conformità di quanto riportato in etichetta.

Sono stati analizzati, applicando i metodi Cipac (provvedimento 8 aprile 2009) 29 campioni di provenienza regionale, più ulteriori 17 campioni provenienti da altre regioni italiane: tutti i prodotti fitosanitari hanno evidenziato la conformità alla dichiarazione in etichetta, rientrando nelle tolleranze indicate nell'Allegato A della GU 103 del 6 maggio 2009 *Indirizzi*

*relativi alla predisposizione dei piani di cui all'art. 2: Commercio dei prodotti fitosanitari paragrafo 1 Finalità del controllo, verifica del contenuto e delle proprietà dei prodotti fitosanitari.*

Complessivamente le attività di controllo su alimenti, acque potabili e formulati commerciali, hanno rispettato e soddisfatto le richieste previste nelle rispettive programmazioni a livello europeo, ministeriale e regionale, ed hanno confermato nei risultati il trend registrato negli ultimi anni, con un numero molto contenuto di campioni non conformi alla normativa, che si attesta attorno all'1% sugli alimenti, mentre nessuna irregolarità è stata registrata sulle acque potabili e nei formulati commerciali.

Per i prossimi anni è allo studio un ulteriore allargamento dei protocolli analitici di controllo, sia sugli alimenti che sulle acque, con l'introduzione di nuove sostanze attive molto utilizzate in agricoltura e che fino ad oggi non è stato possibile monitorare.

**Marco Morelli, Filippo Rossi**

Arpae Emilia-Romagna