



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

8° Convegno Nazionale Fitofarmaci e Ambiente

Roma, 12 e 13 maggio 2010

Raccolta abstract

8° Convegno Nazionale Fitofarmaci e Ambiente: Raccolta abstract

Nella presente pubblicazione sono stati inseriti gli abstract pervenuti in tempo utile alla realizzazione del volume. Successivamente, verranno rese disponibili sul sito web dell'ISPRA tutte le relazioni presentate nel Convegno.

Roma – 12 e 13 maggio 2010

Attività del gruppo di lavoro Fitofarmaci del Sistema delle Agenzie Ambientali - *Michele Lorenzin, APPA Trento*

SESSIONE AGGIORNAMENTI NORMATIVI

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari - *Carlo Zaghi, Daniela Altera, Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare*

Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari - *Pasquale Cavallaro, Ministero della Salute*

il regolamento CLP sulla classificazione e l'etichettatura delle sostanze pericolose - *Debora Romoli, ISPRA*

Ricadute delle nuove normative comunitarie CLP e regolamento 1107/2009 sulle sostanze attive registrate in Italia - *Maristella Rubbiani, ISS*

Tavola rotonda sul tema: La pianificazione dei controlli ambientali

Indirizzi per la pianificazione del monitoraggio nazionale dei pesticidi nelle acque - *Pietro Paris, Tiziana De Santis, Dania Esposito, Rosella Giuliani, Emanuela Pace, Debora Romoli, ISPRA*

Il Regolamento europeo relativo alle statistiche sui prodotti fitosanitari e l'attività istituzionale dell'ISTAT - *Annalisa Pallotti, ISTAT*

I dati di vendita dei prodotti fitosanitari - *Maurizio Desantis, Ministero delle politiche agrarie alimentari e forestali*

La prescrizione dei fitofarmaci nell'applicazione della Direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari - *Enrico Antignati, Consigliere dell'Ordine Nazionale Dottori Agronomi e Dottori Forestali*

Sistemi e strumenti di rilevazione dati - *Antonio Consolino, Ministero della Salute*

Utilizzo dei dati di vendita dei fitofarmaci come indicatori di pressione nella progettazione del monitoraggio delle acque: l'esperienza toscana - *Alessandro Franchi, ARPA Toscana*

I prodotti biocidi: norme ed impieghi - *Francesca Roberti, Ministero della Salute*

SESSIONE AMBIENTE

L'implementazione del quadro normativo sulla tutela delle acque - *Caterina Sollazzo, Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare*

Risultati del monitoraggio nazionale dei pesticidi nelle acque - *Pietro Paris, Tiziana De Santis, Dania Esposito, Emanuela Pace, Debora Romoli, Stefano Ursino, ISPRA*

Direttive 2000/60 e 2006/118: monitoraggio dei fitofarmaci in Piemonte - *Elio Sesia, ARPA Piemonte*

Criteri utilizzati dalle Agenzie Ambientali per la scelta delle sostanze attive da ricercare nel monitoraggio delle matrici ambientali - *Marco Morelli, ARPA Emilia Romagna*

Misure mitigazione del rischio per l'ambiente acquatico - *Vincenzo Caffarelli, ENEA*

Definizione delle aree vulnerabili: l'esperienza toscana - *Stefano Menichetti, ARPA Toscana*

Studio della degradazione della terbutilazina in aree vulnerabili e ruolo dei microrganismi nella sua rimozione - *Anna Barra Caracciolo, Paola Grenni, IRSA-CNR*

La tutela dell'ambiente da prodotti fitosanitari tra piani di tutela e cambiamenti climatici - *Angiolo Martinelli, ARPA Umbria*

SESSIONE ALIMENTI, SALUTE E METODI

Controllo ufficiale dei residui dei prodotti fitosanitari negli alimenti - *Antonio Consolino, Ministero della Salute*

Assunzione dei residui di fitofarmaci attraverso la dieta: risultati del progetto residui nel Pranzo Pronto anni 2005 – 2008 - *Michele Lorenzin, APPA Trento*

Le miscele dei fitofarmaci: implicazioni per la valutazione del rischio sanitario - *Annamaria Colacci, ARPA Emilia Romagna*

Individuazione di metaboliti dei pesticidi prioritari per le acque: approcci normativi - *Paola Bottoni, ISS*

Residui dei prodotti fitosanitari negli alimenti e rischi per la salute - *Doriana Antonella Giorgi, Luca Arcangeli, ARPA Lazio*

Incidenti causati da dispersione ambientale di prodotti per la fumigazione del terreno: osservazioni effettuate nel 2005-2009 dal sistema nazionale di sorveglianza delle intossicazioni da antiparassitari - *Laura Settini¹, Franca Davanzo², Paolo Severgnini^{2,3}, Angelo Travaglia², Ida Marcello¹, Angelo Fracassi⁴, Giuseppe Miceli⁵, Roberto Binetti¹*

¹Istituto Superiore di Sanità, Roma; ²Centro Antiveneni di Milano, Ospedale Niguarda Cà Granda, Milano; ³Università degli Studi Dell'Insubria, Varese; ⁴Unità Sanitaria Locale di Latina; ⁵Unità Sanitaria Locale di Ragusa

Dispersione ambientale del clorpirifos: valutazione di popolazione non professionalmente esposta e della contaminazione dell'ambiente domestico - *Francesco Pizzo, Dario Uber, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari Trento*

Effetto deriva e possibile riduzione delle perdite aeree nella distribuzione dei fitofarmaci - **M. Carli, ** M. Rimediotti, * C. Scarpi, ** M. Vieri, * ARPAT – **Università di Firenze*

L'applicazione della Direttiva 90/2009/CE alle analisi di residui di prodotti fitosanitari nelle acque - *Maria Belli, ISPRA*

Determinazione di pesticidi in campioni di suolo tramite GC-MS-MS - *Maurizio Guidotti, Carola Dominici, ARPALazio*

SESSIONE POSTER

Influenza delle modalità di trasporto e di conservazione sulla persistenza di azoxystrobin in ravanello (*Raphanus sativus var. radícula*)-*Conte E., Donnarumma L., Faraci A., Lucchesi S., Petricca C.*

Rapporto sui risultati relativi alla ricerca di fitofarmaci nelle acque - anno 2008 - *Alessandro Franchi e Gruppo di Lavoro "Fitofarmaci" delle Agenzie Ambientali*

Dichiarazioni di vendita dei prodotti fitosanitari: criticità e proposte di miglioramento. Sperimentazione di un software applicativo - *C. Scarpì, S. Caselli, S. Menichetti, M. Trevisani, R. Gentile, A. Franchi, ARPAT – Dipartimento Provinciale di Firenze, ARPAT – S.T. Innovazione tecnologica, sviluppo e ricerca ambientale – Direzione tecnica, Agronomo tirocinante presso ARPAT – Dipartimento Provinciale di Firenze*

Determinazione di pesticidi in campioni di suolo tramite GC-MS-MS - *Guidotti M., Dominici C.*

Comportamento dell'erbicida propanile e del suo principale metabolita (3,4 dicloroanilina) in sistemi colturali risicoli caratterizzati da diversa gestione agronomica - *Milan M.¹, Vidotto Francesco¹, Nègre Michele², Piano Serenella¹, Ferrero Aldo¹, ¹AGROSELVITER-Settore Malerbologia, Università di Torino, ²DI.VA.P.R.A.- Settore Chimica Agraria, Università di Torino*

Le fasce tampone quale strumento di mitigazione del ruscellamento della terbutilazina e dell' s-metolaclor - *Milan M.¹, Vidotto Francesco¹, Nègre Michele², Piano Serenella¹, Ferrero Aldo¹, ¹AGROSELVITER-Settore Malerbologia, Università di Torino, ²DI.VA.P.R.A.- Settore Chimica Agraria, Università di Torino*

Miscele di pesticidi nelle acque: le problematiche emergenti - *Pietro Paris, Tiziana De Santis, Dania Esposito, Emanuela Pace, Debora Romoli, Stefano Ursino, ISPRA*

Monitoraggio nazionale dei pesticidi nelle acque: informazioni territoriali - *Pietro Paris, Tiziana De Santis, Dania Esposito, Emanuela Pace, Debora Romoli, Stefano Ursino, ISPRA*

Indicazioni per la scelta delle sostanze prioritarie per il monitoraggio dei residui di prodotti fitosanitari nelle acque - *Paris P., Abruzzese S., De Santis T., Esposito D., Giuliani R., Pace E., Romoli D., ISPRA*

Possibili effetti di interferenza endocrina del penconazolo: analisi trascrizionale nel modello T47D - *Paola Silingardi¹, Elena Morandi², Maria Grazia Mascolo¹, Stefania Perdichizzi¹, Francesca Rotondo², Angela Guerrini², Monica Vaccari¹ e Annamaria Colacci¹, ¹ Centro Tematico Regionale Cancerogenesi Ambientale e Valutazione del Rischio, Azienda Regionale Prevenzione e Ambiente dell' Emilia Romagna, (ARPA-ER) ² Dipartimento di Patologia Sperimentale-Sezione di Cancerologia, Università degli Studi di Bologna*

Andamento della contaminazione dei pesticidi nel fiume Po - *Pietro Paris, Nadia Cerioli, Tiziana De Santis, Dania Esposito, Emanuela Pace, Debora Romoli, Stefano Ursino, ISPRA*

ATTIVITÀ DEL GRUPPO DI LAVORO FITOFARMACI DEL SISTEMA DELLE AGENZIE AMBIENTALI

Michele Lorenzin, APPA Trento

Il sistema delle Agenzie Ambientali è sempre stato molto sensibile alle problematiche relative all'utilizzo dei prodotti fitosanitari ed ha ravvisato da subito la necessità di istituire il gruppo di lavoro specifico sui Fitofarmaci.

Durante i lavori della la Conferenza delle Agenzie Ambientali di Torino 1997 è stata evidenziata l'esigenza di creare un nucleo di aggregazione, per affrontare globalmente e omogeneamente i temi legati all'impiego dei fitofarmaci.

Il Consiglio delle Agenzie Ambientali del 14 maggio 1997 ha istituito il gruppo di lavoro denominato gruppo di lavoro ANPA-ARPA-APPA Fitofarmaci (AAAF).

Sul sito del gruppo AAAF è disponibile tutta la documentazione relativa alle attività svolte, suddivise nei seguenti capitoli:

Bollettino AAAF

Fitofarmaci negli alimenti

Programmazione dei controlli ambientali

Convegni Fitofarmaci e Ambiente

Legislazione

Giornate di studio AAAF

Altre attività AAAF

Valutazione del fenomeno di deriva

Indirizzo del sito: <http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/>

Il Consiglio Federale delle Agenzie Ambientali ha deciso di riorganizzare le attività dei gruppi di lavoro, distribuendo organicamente in ambiti omogenei l'insieme delle attività tecnico-scientifiche del programma triennale 2010-2012 e identificando a tal fine le seguenti Aree di Attività:

- A) Armonizzazione dei metodi di analisi, campionamento e misura
- B) Monitoraggio e Controlli Ambientali
- C) Elaborazione, Gestione e Diffusione delle informazioni ambientali
- D) Attività integrate di Sistema.

Per il Monitoraggio e Controlli Ambientali sono stati individuate le seguenti linee di attività:

- b1) criteri per la pianificazione dei controlli ambientali e per la valutazione della loro efficacia
- b2) procedure condivise sulle modalità di conduzione di visite ispettive nei settori di prioritario interesse (IPPC, Seveso, PMI, Agrozootecnica...)
- b3) le modalità di valutazione delle attività di autocontrollo
- b4) la progettazione e gestione delle reti di monitoraggio sulle varie matrici ambientali
- b5) criteri per l'attività di monitoraggio delle Agenzie in riferimento ai processi di VAS
- b6) posizione del Sistema su questioni ambientali che presentano criticità interpretative

OBIETTIVO 2010 - gruppo AAAF:

Armonizzare e standardizzare a livello di sistema le procedure dei controlli con la definizione di linee guida.

4.2 Individuazione set di sostanze prioritarie dei fitofarmaci e loro metaboliti da monitorare per differenti matrici ambientali in relazione alla analisi del rischio e alle nuove direttive in materia. Criteri di monitoraggio in aree vulnerabili.

SESSIONE AGGIORNAMENTI NORMATIVI

IL REGOLAMENTO CLP SULLA CLASSIFICAZIONE E L'ETICHETTATURA DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Debora Romoli, ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
E-mail: debora.romoli@isprambiente.it

Dal 20 gennaio 2009 è in vigore il regolamento n. 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele (regolamento CLP) con il quale l'Unione europea ha adottato i criteri di classificazione ed etichettatura del GHS. Il regolamento sostituirà, dopo un periodo transitorio, l'attuale sistema di classificazione definito dalle normative europee in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze (direttiva 67/548/CEE) e miscele pericolose (direttiva 1999/45/CE). Le nuove regole di classificazione diventeranno obbligatorie dal 1 dicembre 2010, per le sostanze, e dal 1 giugno 2015, per le miscele.

Le disposizioni del regolamento CLP si applicano integralmente a ogni sostanza o miscela per la quale la commercializzazione e l'uso sono disciplinati dalla direttiva 91/414/CEE relativa ai prodotti fitosanitari o dalla direttiva 98/8/CE relativa ai biocidi. Ciò significa in pratica che le sostanze attive, i biocidi e i prodotti fitosanitari devono essere classificati ed etichettati in conformità al regolamento CLP.

Nella presentazione verranno illustrate le principali novità in termini di classificazione ed etichettatura introdotte dal regolamento con particolare riferimento all'applicazione alle sostanze attive e ai prodotti fitosanitari.

RICADUTE DELLE NUOVE NORMATIVE COMUNITARIE CLP E REGOLAMENTO 1107/2009 SULLE SOSTANZE ATTIVE REGISTRATE IN ITALIA

Maristella Rubbiani
Centro Nazionale Sostanze Chimiche
Istituto Superiore di Sanità - Viale Regina Elena 299 - 00161 Roma
E-mail: maristella.rubbiani@iss.it

Il nuovo Regolamento CLP (Classification, Labelling and Packaging), incluso il suo primo adeguamento al processo tecnico (ATP), porta rilevanti conseguenze anche per quelle categorie di sostanze e preparati non direttamente coinvolti nelle procedure REACH, ma comunque soggetti ad altre normative richiedenti procedure autorizzative, come i prodotti fitosanitari.

Le conseguenze previste per le sostanze e le miscele indipendentemente dalla destinazione d'uso, risultano temporalmente scaglionate:

- una prima riclassificazione e rietichettatura di tutte le sostanze, secondo i nuovi criteri previsti dal CLP, entro il 1° dicembre 2010, con contestuale smaltimento delle scorte
- una conseguente revisione di tutte le schede di sicurezza delle sostanze pericolose
- una riclassificazione e rietichettatura di tutte le miscele, secondo quanto previsto dalla direttiva preparati pericolosi (Dir. 99/45/EU e successivi adeguamenti), ma con le nuove classificazioni previste per le sostanze incluse nel primo ATP del regolamento CLP, sempre entro il 1° dicembre 2010 e contestuale smaltimento delle scorte
- una conseguente revisione delle schede di sicurezza delle miscele pericolose rietichettate
- una revisione di tutte le etichette delle miscele secondo i nuovi criteri previsti dal regolamento CLP entro il giugno 2015 e contestuale smaltimento delle scorte
- una conseguente revisione di tutte le schede di sicurezza delle miscele pericolose

Ad una prima lettura del primo ATP del nuovo regolamento CLP, che contiene l'elenco delle sostanze riviste nel 30° e 31° ATP della Direttiva 67/548/EU ora sostituita dal regolamento CLP, sembra che le sostanze attive fitosanitarie autorizzate sul mercato nazionale coinvolte siano in numero limitato (circa 44), sebbene impattanti in un elevato numero di miscele (circa 600).

Le cifre suddette sono destinate ad aumentare se si considerano anche le sostanze riclassificate nel primo ATP utilizzate come coformulanti nei prodotti fitosanitari.

In aggiunta a quanto detto, per la categoria specifica dei prodotti fitosanitari, si aggiungono le previsioni del nuovo Regolamento 1107/2009 che sostituisce la direttiva 91/414/EU in termini di autorizzazione comunitaria di sostanze e prodotti.

Detto Regolamento prevede che una sostanza attiva venga approvata per l'uso come prodotto fitosanitario solamente se:

- Non è classificata come C (cancerogeno) 1A e 1B (ex 1 & 2) a meno che l'esposizione degli esseri umani sia trascurabile
- Non è classificata come M (mutageno) 1A e 1B (ex 1 & 2)
- Non è classificata come R (tossico per la riproduzione) 1A e 1B (ex 1 & 2) a meno che l'esposizione degli esseri umani sia trascurabile
- Non ha effetti nocivi sul sistema endocrino a meno che l'esposizione sia trascurabile (con una definizione entro 4 anni dall'entrata in vigore del Regolamento)

Pertanto risulta evidente come l'impatto dei nuovi criteri di classificazione previsti dal CLP preveda una serie di ricadute anche sul numero e la qualità delle sostanze approvate anche alla luce del nuovo Regolamento.

Tavola rotonda sul tema: La pianificazione dei controlli ambientali

INDIRIZZI PER LA PIANIFICAZIONE DEL MONITORAGGIO NAZIONALE DEI PESTICIDI NELLE ACQUE

Pietro Paris, Tiziana De Santis, Dania Esposito, Rosella Giuliani, Emanuela Pace, Debora Romoli,
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)-Via Vitaliano Brancati, 48 00144 Roma
E-mail: pietro.paris@isprambiente.it

L'ISPRA, in continuità con quanto fatto dall'APAT a partire dal 2003, realizza il rapporto nazionale sulla presenza di residui di prodotti fitosanitari nelle acque al fine di fornire su base regolare le informazioni sulla qualità della risorsa idrica in relazione a tale tematica. Il rapporto è il risultato di una complessa attività che coinvolge le Regioni e le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, che effettuano le indagini sul territorio e trasmettono i dati all'ISPRA, che svolge un compito di indirizzo tecnico, valutazione e reporting delle informazioni. L'attività di indirizzo svolta è stata finalizzata a fornire le basi conoscitive e i presupposti tecnici per la realizzazione del monitoraggio. La relazione intende fornire alcune informazioni utili per la pianificazione del monitoraggio con particolare riguardo alla scelta delle sostanze prioritarie, tenendo in considerazione tutti gli aspetti che concorrono a determinare la possibilità di contaminazione delle acque e il conseguente rischio per l'uomo e per l'ambiente attraverso questa via di esposizione. In particolare viene fornita l'informazione sui dati di vendita dei prodotti fitosanitari, prerogativa base al fine di produrre le altre informazioni. I dati a cui si fa riferimento sono quelli del Ministero delle politiche agrarie e forestali, elaborati dal gruppo di lavoro "Fitofarmaci" per tenere conto della composizione e del tenore delle sostanze attive nei formulati. Viene presentato il risultato finale del processo di revisione europeo delle sostanze, avviato nel 1993 nel contesto della direttiva 91/414/CEE e conclusosi recentemente, processo che ha portato alla revoca della maggior parte delle sostanze presenti sul mercato all'inizio degli anni '90. Vengono evidenziate le sostanze che nell'ambito della normativa per la tutela delle acque, europea e nazionale, sono individuate come prioritarie. Vengono presentati i dati del monitoraggio nazionale sulla presenza di residui di prodotti fitosanitari in acqua raccolti ed elaborati dall'ISPRA dal 2003 al 2006 come indicatore significativo della tendenza delle sostanze a raggiungere e a contaminare le acque. Nel documento, infine, vengono presentati i risultati dell'applicazione di indici per la previsione dell'esposizione. In particolare è stato applicato l'indice EURAM, proposto nell'ambito della procedura COMMPS, utilizzata nel contesto della Direttiva 2000/60/CE, per stilare una graduatoria qualitativa in relazione al potenziale che hanno le sostanze di contaminare le acque superficiali. Per individuare le sostanze potenzialmente contaminanti delle acque sotterranee, è stata invece utilizzata la metodologia del Department of Pesticide Regulation (DPR) della California Environmental Protection Agency. Le diverse informazioni, aggregate in una tabella di sintesi, offrono una visione complessiva degli indicatori utilizzati per la scelta delle sostanze prioritarie, i quali tuttavia non sono esaustivi e risentono dei limiti delle informazioni presentate. Il documento pertanto vuole essere solo un ausilio nella pianificazione del monitoraggio, senza l'intenzione di sintetizzare un indice complessivo di priorità.

IL REGOLAMENTO EUROPEO RELATIVO ALLE STATISTICHE SUI PRODOTTI FITOSANITARI E L'ATTIVITÀ ISTITUZIONALE DELL'ISTAT

Annalisa Pallotti, ISTAT
E-mail: pallotti@istat.it

Il 25 novembre 2009 è stato pubblicato il Regolamento CE n.1185/2009 relativo alle statistiche sui pesticidi; questo regolamento fa parte del cosiddetto "pesticides package" della 6^a Strategia tematica comunitaria sull'uso sostenibile dei pesticidi. L'iter di approvazione del Regolamento è stato molto lungo: nel 2004 è stato costituito un Expert Group presso la Commissione europea che nell'arco di un triennio, ha predisposto il testo definitivo, successivamente è stato adottato dalla Commissione nel dicembre del 2006 (COM 2006/778). Ci sono voluti ulteriori tre anni, affinché tale testo, dopo nuove modifiche, fosse approvato definitivamente.

In sintesi, il Regolamento rende obbligatorie all'interno degli Stati Membri la produzione di statistiche dettagliate, armonizzate e aggiornate sulle vendite e sull'impiego dei prodotti fitosanitari, diventando così un utile strumento per il monitoraggio delle politiche comunitarie nel contesto della strategia tematica.

L'Istat svolge da anni specifiche indagini censuarie sulla distribuzione dei mezzi di produzione. Tali rilevazioni consentono di studiare nel tempo, (in alcuni casi a partire dagli anni '60), e nello spazio, (fino a livello provinciale), l'evoluzione nella distribuzione e quindi nell'impiego di fitosanitari (prodotti e principi attivi), fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi), mangimi (completi e complementari) e sementi.

In particolare, le rilevazioni sull'impiego dei prodotti fitosanitari in agricoltura nascono da una decisione del Consiglio dell'Unione Europea volta a migliorare le statistiche agricole e a promuovere l'elaborazione di indicatori agro-ambientali inerenti l'uso di prodotti fitosanitari e da studi progettuali comunitari (TAPAS, Technical Action Plan in Agriculture Statistics).

L'Istat svolge due indagini previste nel Piano statistico nazionale:

1. Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari (Cod. IST-00168);
2. Indagine sull'utilizzo dei prodotti fitosanitari nelle coltivazioni agricole (Cod. IST-00792)

Per quanto riguarda l'indagine sulla "Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari" l'Istat rileva con cadenza annuale direttamente presso tutte le imprese distributrici (con il proprio marchio o con marchi esteri) dati sull'immissione al consumo di prodotti fitosanitari. I prodotti fitosanitari rilevati, in base alla legislazione vigente, sono suddivisi in sei categorie: fungicidi, insetticidi e acaricidi, erbicidi, biologici, vari e trappole, e oltre 300 tipologie di principi attivi. Di ogni tipologia viene rilevata, per classe di tossicità, sia la quantità distribuita a livello provinciale che il contenuto completo in sostanze o principi attivi. A partire dal 2003 vengono elaborati distintamente i dati relativi ai principi attivi consentiti in agricoltura biologica.

L'indagine sull'utilizzo dei prodotti fitosanitari su singola coltivazione viene svolta dal 1999 ed è un'indagine campionaria; l'anno di riferimento è l'annata agraria precedente il periodo di rilevazione. Le coltivazioni coinvolte dall'indagine sono state scelte, e vengono tuttora scelte, in base alla loro importanza in Italia sia per superficie coltivata sia per quantità impiegata di prodotti fitosanitari. Le rilevazioni hanno riguardato le seguenti coltivazioni: vite, melo, olivo, mais, frumento tenero e duro, orzo e avena, patata.

LA PRESCRIZIONE DEI FITOFARMACI NELL'APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA SULL'USO SOSTENIBILE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Enrico Antignati
Coordinatore Dipartimento agricoltura sostenibile ed energie rinnovabili - CONAF
Via Po, 22 – 00198 ROMA

Gli obiettivi generali della Direttiva 2009/128/CE sono essenzialmente due: **tutela della salute umana e tutela dell'ambiente**.

Tali obiettivi, sempre secondo la direttiva, possono essere raggiunti attraverso alcuni strumenti strategici quali: la promozione dell'uso della difesa integrata e di approcci o tecniche alternativi, la "formazione certificata" dei soggetti coinvolti e l'attivazione di programmi d'informazione e sensibilizzazione della popolazione.

Tra questi strumenti, grande rilevanza strategica viene sicuramente attribuita alla "**difesa integrata**" tanto che la direttiva ne rende obbligatoria l'applicazione (quantomeno dei suoi principi generali) in tutti gli Stati membri entro il 1 gennaio 2014. La direttiva sembra infatti sostenere che con l'applicazione delle tecniche di difesa integrata si "*realizza un uso sostenibile dei pesticidi*".

L'applicazione della difesa integrata implica necessariamente il coinvolgimento di **consulenti** in possesso di specifica **competenza** in campo fitoiatrico che, valutati i risultati del monitoraggio, consiglino l'utilizzatore con quale tipo di "*terapia*" intervenire (agronomica, meccanica, biologica o agrofarmacologica) consigliando, se del caso, quale principio attivo utilizzare, in quale dose e in quale modalità. Il ricorso a "*pareri di consulenti qualificati professionalmente*" è del resto auspicato anche dalla Direttiva stessa (Allegato III, punto 2).

La decisione dell'utilizzatore professionale di ricorrere all'uso di agrofarmaci (*ultima ratio*) deve pertanto seguire un "*processo decisionale virtuoso*", che dovrà concludersi necessariamente con la **prescrizione obbligatoria** dell'agrofarmaco. Il ricorso all'uso di agrofarmaci dovrebbe dunque essere "*autorizzato*" in forma scritta da quel consulente, in possesso di specifica competenza in campo fitoiatrico nonché del requisito della terzietà, che ha supportato l'utilizzatore professionale nel processo decisionale.

L'utilizzatore professionale, provvisto dell'apposito "*patentino*", potrà acquistare gli agrofarmaci esclusivamente presso le **Agrofarmacie**, dietro presentazione della prescritta ricetta. La vendita dell'agrofarmaco nelle agrofarmacie, uniche rivendite autorizzate al commercio di tali prodotti, potrà essere effettuata solo da soggetti in possesso di laurea in scienze agrarie e forestali iscritti nei rispettivi Albi professionali.

Il sistema sopradescritto basato sul **binomio prescrizione-agrofarmacie** garantirebbe il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva 2009/128/CE:

- Tutela della salute umana (maggiore grado di sicurezza alimentare, grazie alla certezza del tipo e della dose d'impiego dell'agrofarmaco nonché della sua residualità, e maggior tutela della sicurezza dell'utilizzatore, grazie al minor ricorso a mezzi chimici e all'attività informativa specifica in campo e in fase di acquisto);
- Tutela dell'ambiente (riduzione della quantità di sostanze chimiche distribuite, utilizzo di agrofarmaci a minor impatto sull'ecosistema, valutazione attenta in fase di prescrizione di tutte le criticità quali falda affiorante, corsi d'acqua, punti di approvvigionamento idrico, aree protette, ecc.);
- Certificazione della formazione dei consulenti (adeguata formazione di base certificata da idoneo titolo di studio, aggiornamento professionale garantito dalla formazione permanente che dal 2010 costituisce obbligo deontologico per il dottore agronomo e dottore forestale);
- Monitoraggio dell'uso degli agro farmaci (uso di sistemi informatici quali ad es. sistemi a lettura ottica delle ricette).

Si garantirebbe inoltre il raggiungimento di ulteriori obiettivi quali: la lotta agli agrofarmaci illegali/contraffatti, la raccolta di dati statistici in ottemperanza al Reg. n. 1185/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009 e relativo alle statistiche sui pesticidi, l'adeguamento a standards di produzione agricola universalmente riconosciuti dal mercato (es. GLOBALGAP).

CONTROLLO UFFICIALE DEI RESIDUI DEI PRODOTTI FITOSANITARI NEGLI ALIMENTI

Dott. Antonio Consolino; dott.ssa Roberta Aloï
Ministero della salute – DGSAN – Ufficio VII

In Italia la tutela della sicurezza dei prodotti alimentari è affidata essenzialmente all'attività di controllo ufficiale svolta dal Ministero della Salute attraverso i suoi uffici centrali e periferici e dalle Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano tramite le Aziende Sanitarie Locali e le ARPA/IZS. Il controllo ufficiale sui residui di prodotti fitosanitari negli alimenti rappresenta una delle priorità sanitarie più rilevanti nell'ambito della sicurezza alimentare.

L'anno 2009 rappresenta il XVII anno di attuazione del Piano Nazionale Residui di Prodotti Fitosanitari negli alimenti di origine vegetale, così come disposto dal DM 23 dicembre 1992 e successivi aggiornamenti.

Nel 2009 sono stati analizzati complessivamente 7608 campioni (tra frutta, ortaggi, cereali, olio, vino e baby food). Di essi soltanto 83 hanno riportato valori dei residui di fitofarmaci superiori al limite di legge (LMR), percentuale d'irregolarità estremamente contenuta intorno all'1%.

L'indice di attività per l'anno 2009, inteso come rapporto tra il numero totale dei campioni analizzati per 100000 abitanti, è risultato pari a 13.4, valore ben rapportabile agli indici di attività degli altri Paesi dell'UE.

Per quanto riguarda gli ortofrutticoli, il numero di campioni analizzati è di 6172, di cui: 3198 per la frutta (35.5% in più rispetto a quelli previsti dal Piano Nazionale Residui) e 2974 per gli ortaggi (48% in più rispetto a quelli previsti dal Piano Nazionale Residui). Il numero di campioni di frutta e ortaggi irregolari è risultato pari a 74 (1.2%), di cui: 37 per la frutta (1.2%) e 37 per gli ortaggi (1.2%). Pertanto, i campioni globali regolari sono risultati in percentuale molto elevata, pari al 98.8%.

Relativamente a cereali, olio e vino i risultati nazionali mostrano che sono stati analizzati 1424 campioni, di cui 9 (lo 0.6%) sono risultati non regolari.

I dati riferiti all'anno 2009 sono risultati, elevati in termini di campioni analizzati ed estremamente contenuti rispetto ai campioni irregolari riscontrati.

I risultati del controllo ufficiale sui residui di prodotti fitosanitari negli alimenti di origine vegetale, riportati nella presente relazione sono da ritenersi non definitivi, in quanto saranno sottoposti ad ulteriore verifica ed elaborazione per la realizzazione della Monografia "Pesticide residues in vegetable products – Year 2009" da inoltrare all' EFSA entro il 31 agosto 2010 in ottemperanza alla tempistica stabilita dall'articolo 31 del Regolamento n. 396/2005 e dal Regolamento 1213/2008.

Complessivamente i risultati dei controlli ufficiali italiani sono ampiamente in linea con quelli rilevati negli altri Paesi dell'UE, se confrontati con i dati del 2007. Infatti tale rapporto comunitario, relativo al monitoraggio dei residui di prodotti fitosanitari negli alimenti di origine vegetale (frutta, ortaggi, cereali) nell'UE, Norvegia, Islanda e Liechtenstein, mostra che sono stati globalmente analizzati circa 74305 campioni, di cui sono risultati non regolamentari 2963 campioni con una irregolarità pari al 4.0%.

Relativamente al numero di campionamenti l' Italia risulta essere seconda in Europa (dopo la Germania – circa 15000 campioni analizzati).

Il Ministero, inoltre, al fine di ottemperare agli obblighi di trasmissione, all' European food safety authority (EFSA), dei risultati del controllo di residui in alimenti di cui all'articolo 31 del Regolamento 396/2005 sta aggiornando il sistema informativo. In particolare la trasmissione dei risultati da parte dei laboratori per l'anno 2009 è rimasta uguale mentre il Ministero transcodificando i dati presenti nel vecchio sistema di raccolta dati invierà all' Efsa i risultati dei controlli di cui sopra in formato xml. Per l'anno 2010 la trasmissione anche da parte dei laboratori al Ministero dovrà avvenire direttamente in formato xml.

*Si ringrazia per la preziosa collaborazione la dr.ssa Korac Marija
Ministero della salute – DGSAN – Ufficio VII*

UTILIZZO DEI DATI DI VENDITA DEI FITOFARMACI COME INDICATORI DI PRESSIONE NELLA PROGETTAZIONE DEL MONITORAGGIO DELLE ACQUE: L'ESPERIENZA TOSCANA

Alessandro Franchi
ARPAT – Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

La recente normativa in materia di acque, che ha integrato e modificato il D. Lgs 152/2006 ha introdotto nuovi criteri e nuove modalità per progettare ed effettuare il monitoraggio, sia per quanto riguarda le acque superficiali interne e marino-costiere che le acque sotterranee.

Fra gli elementi di maggiore novità, oltre ai criteri di individuazione e tipizzazione dei corpi idrici, è da segnalare l'introduzione dell'analisi delle pressioni e degli impatti come strumento di lavoro per caratterizzare ed assegnare ad ogni corpo idrico individuato una definita categoria di rischio, inteso come probabilità di non raggiungere o di non mantenere lo stato ecologico e lo stato chimico di tipo "buono" al 2015 e progettare efficacemente il monitoraggio.

Per caratterizzare la pressione proveniente dalle attività agricole è stato scelto l'indicatore Quantità Utilizzata Efficace. Si tratta di un dato ricavato dall'elaborazione dei dati di vendita medi provinciali nell'ultimo triennio delle sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari, resi disponibili dalla banca dati SIAN (Sistema Informativo Agricolo Nazionale).

Non potendo disporre di dati d'impiego su scala locale, la stima dei consumi può essere ricavata solo dai dati di vendita dei prodotti fitosanitari misurati a livello regionale e provinciale. Il SIAN fornisce un dato sicuramente meno accurato in termini quantitativi del dato fornito da ISTAT (è ricavato dalle dichiarazioni di vendita annuali dei rivenditori di prodotti fitosanitari raccolte dalle autorità regionali e dalle province autonome), ma più dettagliato, perché permette di risalire ai quantitativi delle singole sostanze attive.

Nonostante i limiti detti, i dati di vendita SIAN, proprio per il livello di dettaglio che presentano, continuano a rappresentare un importante punto di riferimento per chi opera nel campo della prevenzione o in quello della pianificazione del monitoraggio ambientale e ci auspichiamo che tale strumento possa essere migliorato. In questo senso una occasione è certamente offerta dalla recente emanazione del regolamento europeo in materia di statistica dei pesticidi (Reg. CE/1185/2009)

Le quantità vendute di ogni sostanza attiva sono trasformate in quantità efficaci apportando fattori correttivi che tengono conto del potenziale grado di contaminazione nei confronti delle acque ricavato a sua volta da due indici sintetici di comportamento ambientale, rappresentati dall'Indice di Priorità Intrinseco IPI (AAAF, 2008) e dall'Indice di Rischio di Contaminazione delle Acque IRCA (AAAF, 2006).

La quantificazione della pressione su base areale (Kg QUE/ha) è stata calcolata incrociando i dati quantitativi raggruppati nelle principali categorie fitoiatriche (insetticidi-acaricidi, fungicidi, erbicidi) con i dati ricavati dalla carta d'uso del suolo CORINE LAND COVER e con quelli della banca dati delle dichiarazioni colturali dell' Agenzia Regionale Toscana per l'Erogazioni in Agricoltura (ARTEA) che mostra una fotografia dettagliata e rappresentativa delle colture praticate nella nostra regione.

Una volta calcolato e popolato l'indicatore, sono state ricercate le soglie di pressione necessarie per distinguere i corpi idrici "a rischio" da quelli non "a rischio". Per fare ciò sono state ricercate possibili correlazioni e regressioni con gli indicatori di stato disponibili, elaborati a partire dai risultati di analisi di fitofarmaci nelle acque degli ultimi 7 anni. Nel nostro caso, tenuto conto dei limiti di approssimazione di una analisi territoriale di grande scala, è stata ottenuta una discreta correlazione fra quantità efficace utilizzata e % di campioni positivi per fitofarmaci.

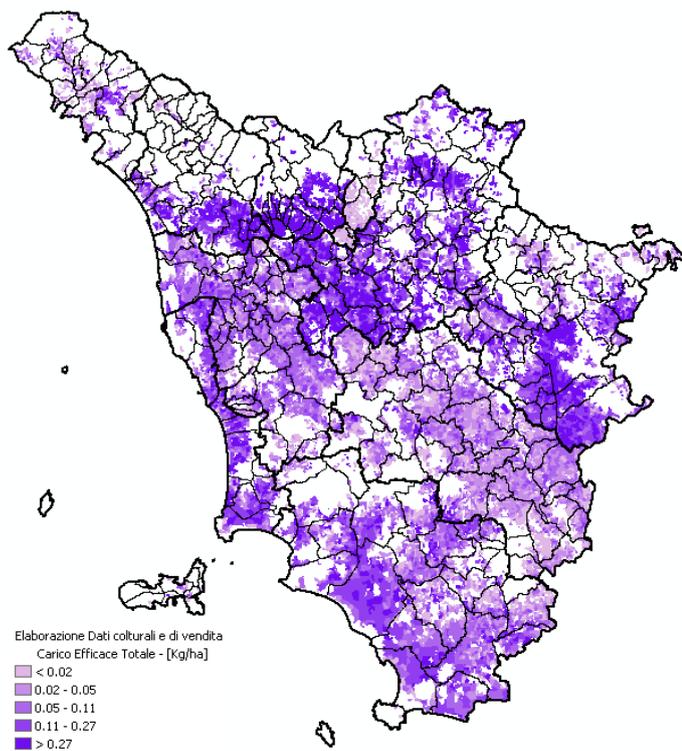
Tabella – Valori soglia individuati per fonte di pressione apporto di fitofarmaci dall'agricoltura

PRESSIONI FONTI DIFFUSE	Indicatore di pressione (IP)	ACQUE SUPERFICIALI INTERNE										
		Soglie di frequenza ricavate da distribuzione di frequenza di IP			Soglie di frequenza ricavate da correlazione pressione-stato						SOGLIA IP PER CATEGORIA DI RISCHIO	
		primo quartile	mediana	terzo quartile	indicatore di stato (IS)	IS soglia PAR	IS soglia AR	IP soglia PAR	IP soglia AR	PAR	AR	
AGRICOLTURA - USO DI FITOFARMACI	Kg QUE/ha bacino	0,01	0,03	0,09	% campioni con Res. > LQ	8	30	0,04	0,09	0,04	0,09	

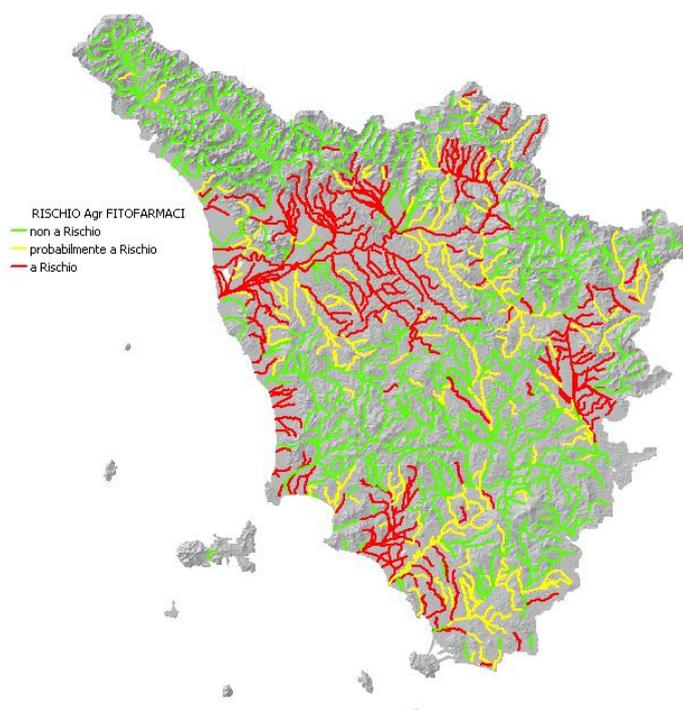
PAR = probabilmente a rischio AR = a rischio
 IS=indicatore di stato IP= Indicatore di pressione

Il risultato dell'analisi di rischio permette di assegnare ai corpi idrici la categoria a rischio (monitoraggio operativo) e la categoria non a rischio e probabilmente a rischio (monitoraggio di sorveglianza).

Carta della Quantità Utilizzata Efficace totale di fitofarmaci



Carta del rischio da fitofarmaci dei corpi idrici superficiali della Toscana



Per progettare più efficacemente l'attività di monitoraggio dei corpi idrici per i fitofarmaci, è stato selezionato un elenco di prodotti "rilevanti" per la Toscana da inserire nel profilo di monitoraggio delle acque.

Il metodo che è stato adottato, si basa essenzialmente sui risultati dei pregressi monitoraggi effettuati nella nostra regione (oltre 9000 campioni dal 2000 al 2008) e sulla valutazione integrata dell'indice di consumo (PV) di fitofarmaci in ambito regionale (dati di vendita per sostanza attiva) e di alcuni indici, già richiamati in precedenza, che tengono conto dei risultati dei monitoraggi effettuati nelle altre regioni italiane (IRCA), e dei dati di comportamento ambientale delle sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari (IPI).

In pratica è stato utilizzato lo stesso criterio impiegato per calcolare la cosiddetta Quantità Utilizzata Efficace (QUE) trattata in precedenza, che possiamo definire come misura della quantità di fitofarmaci "corretta" per il potenziale di contaminazione del prodotto per le acque. Da rilevare che delle 70 sostanze attive selezionate come rilevanti, 21 sono segnalate come prioritarie o comunque significative dalla normativa di settore (tab. 1A e 1B del DM 56/2009; All III Dir. 2008/105/CE).

Dall'elenco proposto rimangono fuori 27 sostanze attive ricomprese negli elenchi di priorità citati in precedenza, per le quali non riteniamo necessario programmare il monitoraggio. Si tratta infatti, per la maggior parte, di sostanze revocate da tempo e non più impiegate (es. composti organoalogenati persistenti), ampiamente e diffusamente ricercati negli ultimi 7 anni nelle acque toscane, senza che sia mai stata rilevata alcuna presenza.

Sostanze "prioritarie e rilevanti" per la Toscana costituenti il profilo di monitoraggio (alcuni esempi)

categoria fitoiatrica	Sostanza attiva	(C)IRCA	(C)IPI	PV	Rif. Tab. D. Lgs 56/2009
erbicida	ALACLOR	5	3	4	1AP
erbicida	ATRAZINA	5	4	0	1AP
metabolita	ATRAZINA, DESETIL	5			
metabolita	ATRAZINA, DESISOPROPIL	5			
erbicida	AZIMSULFURON	0	5	2	
insetticida	AZINFOSMETILE	5	3	4	1B
erbicida	BENTAZONE	5	4	2	1B/AII.III
insetticida	CLORPIRIFOS	5	1	5	1AP
insetticida	CLORPIRIFOSMETILE	4	1	5	
erbicida	D, 2,4-	3	4	5	1B
erbicida	DIMETENAMID	5	5	3	
insetticida	DIMETOATO	4	2	5	1B
erbicida	DIURON	5	5	1	1AP
insetticida	ENDOSULFAN	5	1	5	1APP
metabolita	ENDOSULFAN, SOLFATO	3			
erbicida	ETOFUMESATE	5	5	4	
erbicida	GLIFOSATE	4	5	5	AII. III
metabolita	AMPA	4			AII. III
erbicida	LINURON	4	5	3	1B
erbicida	MCPA	4	5	5	1B
fungicida	METALAXIL, METALAXIL,M-	5	4	5	
erbicida	OXADIAZON	5	1	5	
fungicida	OXADIXIL	4	5	2	
erbicida	SIMAZINA	5	5	5	1AP
erbicida	TERBUTILAZINA	5	3	5	1B
metabolita	TERBUTILAZINA, DESETIL	5			

BIBLIOGRAFIA

1. AAFF (2006) Gruppo di Lavoro Fitofarmaci delle Agenzie Ambientali - Criteri per la selezione dei fitofarmaci da ricercare nel comparto ambientale acqua in base ai dati di monitoraggio in "http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci"
2. AAFF (2008) Gruppo di Lavoro Fitofarmaci delle Agenzie Ambientali - Programmazione dei controlli ambientali Elaborazione dell'indice di priorità per il comparto acqua e calcolo dell'Indice di Priorità Intrinseco" in "http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci"
3. AA.VV. (2009-1) "Analisi delle pressioni e degli impatti sui corpi idrici della nuova rete di monitoraggio-Direttiva quadro 2000/60", PRAA 2007-2010 Regione Toscana, 2009, in <http://www.arpat.toscana.it>
4. AA.VV. (2009-2)"Tutela delle acque dai prodotti fitosanitari", PRAA 2007-2010 Regione Toscana, 2009, in <http://www.arpat.toscana.it>

I PRODOTTI BIOCIDI: NORME ED IMPIEGHI

Francesca Roberti

Ministero della salute - Dipartimento dell'innovazione - Direzione Generale dei farmaci e dispositivi medici - Ufficio VII -
Prodotti di interesse sanitario diversi dai dispositivi medici

Introduzione

La direttiva 98/8/CE⁽¹⁾ (recepita in Italia dal DLvo n. 174/2000⁽²⁾), relativa all'immissione in commercio dei prodotti biocidi, definisce i biocidi come "I principi attivi e i preparati contenenti uno o più principi attivi, presentati nella forma in cui sono consegnati all'utilizzatore, destinati a distruggere, eliminare, rendere innocui, impedire l'azione o esercitare altro effetto di controllo su qualsiasi organismo nocivo con mezzi chimici o biologici."

I 23 tipi di prodotto (Product types) che rientrano nel campo di applicazione della norma sui biocidi, definiti nell'allegato V della stessa direttiva, sono riportati nella tabella 1.

Tabella 1 –Product types

GRUPPI	PT	Definizione
Disinfettanti e biocidi in generale	1	Biocidi per l'igiene umana
	2	Disinfettanti per aree private e aree sanitarie pubbliche ed altri biocidi
	3	Biocidi per l'igiene veterinaria
	4	Disinfettanti nel settore dell'alimentazione umana e animale
	5	Disinfettanti per l'acqua potabile
Preservanti	6	Preservanti per prodotti in scatola
	7	Preservanti per pellicole
	8	Preservanti del legno
	9	Preservanti per fibre, cuoio, gomma e materiali polimerizzati
	10	Preservanti per lavori in muratura
	11	Preservanti per liquidi nei sistemi di raffreddamento e trattamento industriale
	12	Preservanti contro la formazione di sostanze viscite (slimicidi)
	13	Preservanti per fluidi nella lavorazione di metalli
Controllo degli animali nocivi	14	Rodenticidi
	15	Avicidi
	16	Molluschicidi
	17	Pescicidi
	18	Insetticidi, acaricidi e prodotti destinati al controllo degli altri artropodi
	19	Repellenti e attrattivi
Altri biocidi	20	Preservanti per alimenti destinati al consumo umano o animale
	21	Prodotti antincrostazione
	22	Fluidi usati nell'imbalsamazione e nella tassidermia
	23	Controllo di altri vertebrati

Le norme comunitarie prevedono che un prodotto biocida possa essere immesso in commercio solo dopo autorizzazione e solo se contiene delle sostanze attive iscritte negli allegati della direttiva 98/8/CE dopo opportuna valutazione, a seguito di revisione decennale oppure a seguito di iscrizione come sostanze attive nuove (Allegato I per i prodotti biocidi, Allegato I A per i prodotti biocidi a basso rischio).

Norme italiane e periodo transitorio

Durante il periodo transitorio, in attesa della piena implementazione della direttiva 98/8/CE, gli Stati Membri continuano ad applicare le proprie norme nazionali per i prodotti in oggetto. In Italia, in particolare, la norma nazionale è costituita dal DPR n. 392/1998⁽³⁾ e del relativo Provvedimento del 5 febbraio 1999⁽⁴⁾ che disciplinano l'immissione in commercio dei presidi medico-chirurgici e prevedono che per commercializzare prodotti **disinfettanti, insetticidi, insettorepellenti e rodenticidi** sia necessaria una specifica autorizzazione ministeriale. Esistono inoltre altri prodotti, attualmente commercializzati in libera vendita, ma rientranti nel campo di applicazione delle norme sui biocidi in quanto inclusi in alcuni dei 23 tipi di prodotto prima citati, che saranno soggetti ad autorizzazione quando le sostanze attive in essi contenuti saranno inserite nelle liste positive comunitarie.

Tuttavia, per poter essere in commercio oggi in Italia con una destinazione d'uso riconducibile ad un'azione biocida, i presidi medico-chirurgici e i prodotti di libera vendita devono necessariamente contenere sostanze attive incluse nel programma decennale di revisione di tutte le sostanze attive stabilito ai sensi della stessa direttiva 98/8/CE e dei regolamenti applicativi (in particolare dal Reg.

1451/2007/CE⁽⁵⁾ e successive modifiche⁽⁶⁾) per il particolare tipo di prodotto (PT) cui essi sono destinati.

Attualmente si sta quindi assistendo ad una graduale e delicata transizione dal sistema normativo italiano a quello comunitario, che ha come scopo l'armonizzazione delle procedure di autorizzazione di tali prodotti tra tutti i Paesi dell'Unione europea.

Le sostanze attive

Nella tabella 2 sono riportate le 36 sostanze attive attualmente inserite nelle liste positive comunitarie (35 in Allegato I e 1 in Allegato IA) e che quindi possono essere contenute nei prodotti biocidi per il tipo di prodotto indicato⁽⁷⁾.

Tabella 2 – Sostanze attive inserite negli allegati della direttiva 98/8/CE

Sostanza attiva	PT	Sostanza attiva	PT	Sostanza attiva	PT	Sostanza attiva	PT
Sulfuryl fluoride	8	IPBC	8	Indoxacarb ¹	18	Disodio octaborato tetraidrato	8
Dichlofluanid	8	KHDO	8	Thiacloprid ^a	8	Azoto	18
Difethialone	14	Difenacoum	14	Sulfuryl fluoride	18	Coumatetralyl	14
Clothianidin	8	Thiabendazole	8	Fenpropimorf	8	Tolyfluanid	8
Etofenprox	8	Tebuconazole	18	Clorofacinone	14	Flocoumafen	14
Carbon dioxide ²	14	Alfa-cloralosio	14	Acido borico	8	Alluminio fosfuro	18
Thiamethoxam	8	Bromadiolone	14	Ossido borico	8	Magnesio fosfuro	18
Propiconazole	8	Alluminio fosfuro	14	Disodio tetraborato	8	Brodifacoum	14
Acrolein	12	Warfarin	14	Warfarin sodium	14		

Nella maggior parte dei casi finora le sostanze attive sono state incluse per i tipi di prodotto 8 (preservanti del legno), 14 (rodenticidi) e 18 (insetticidi), appartenenti alle prime liste di revisione.

Nell'ambito del programma di revisione delle sostanze attive stabilito dalla direttiva 98/8/CE, sono state inizialmente identificate 937 sostanze attive in commercio alla data del 14 maggio 2000 (data di entrata in vigore della stessa direttiva). Attualmente, a seguito delle diverse decisioni di non inclusione di molte sostanze attive (derivanti prevalentemente da disinteresse commerciale delle aziende più che da problematiche sanitarie o ambientali e che hanno portato ad una sostanziale riduzione di prodotti sul mercato), rimangono nel programma di revisione circa 320 sostanze attive, per un totale di circa 1131 combinazioni sostanza attiva/tipo di prodotto. Oltre a queste sono in valutazione circa 14 sostanze attive per 27 nuove combinazioni sostanza attiva/prodotto.

Impiego dei prodotti biocidi e aspetti relativi ai controlli

I prodotti biocidi, per loro stessa natura, sono impiegati là dove si evidenzia la necessità di contrastare gli organismi nocivi per la salute umana o animale o di combattere gli organismi che danneggiano i prodotti naturali o artificiali.

Gli utilizzatori possono essere professionisti (ad esempio disinfestatori, operatori specifici di settore, quali industrie, allevamenti, ecc), che accedono normalmente anche a grandi quantitativi di tali prodotti attraverso canali dedicati e ristretti di vendita, oppure consumatori che possono reperire facilmente i prodotti anche attraverso la grande distribuzione (disinfettanti, insetticidi per uso domestico, insettopellenti, rodenticidi, prodotti per la protezione del legno, ecc).

In generale la norma dei prodotti biocidi non consente il rilascio dell'autorizzazione all'immissione sul mercato per l'impiego da parte del pubblico di un prodotto classificato come tossico, molto tossico, cancerogeno, mutageno o tossico per la riproduzione di categoria 1 e 2, fermo restando che per l'impiego professionale ed industriale l'autorizzazione può essere sottoposta ad eventuali restrizioni d'uso. Tuttavia si registrano in ambito domestico un numero di intossicazioni acute molto maggiore di quelle registrate in ambito professionale, come recentemente rilevato dall'Istituto Superiore di Sanità circa le intossicazioni acute da antiparassitari registrate nel corso del 2006⁽⁸⁾.

¹ Sostanza attiva nuova

² La sostanza attiva è anche inserita in Allegato IA

Per i motivi sopra esposti, risulta indispensabile quindi, al momento dell'autorizzazione, identificare ed indicare le corrette modalità d'uso e le eventuali misure di mitigazione del rischio per entrambe le tipologie di utilizzatori (dispositivi di protezione individuale, chiusure a prova di bambino, ecc.) per consentire un utilizzo in sicurezza dei prodotti. Alcune misure di mitigazione del rischio sono peraltro previste nelle stesse direttive di inclusione delle sostanze attive in Allegato I e IA, che devono essere attuate dagli Stati membri al momento dell'autorizzazione dei prodotti.

In questo quadro rivestono particolare importanza le attività di controllo e sorveglianza sulla corretta applicazione delle norme a tutela della salute pubblica ed ambientale.

Per quanto riguarda la sorveglianza sanitaria, attualmente il Ministero si avvale della collaborazione dei NAS per il controllo della conformità alla normativa vigente, in particolare per verificare se i prodotti vengono commercializzati con la regolare autorizzazione, se in commercio non esistono prodotti revocati, se l'etichettatura è conforme alle condizioni di autorizzazione. Più difficile è il controllo per verificare il corretto impiego dei prodotti, data l'eterogeneità delle classi di utilizzatori e delle strutture professionali coinvolte. In ogni caso, su questo aspetto si dovrà necessariamente tener conto degli orientamenti relativi all'uso sostenibile dei pesticidi, dato che in futuro tali principi saranno applicabili anche ai prodotti biocidi.

Per quello che riguarda invece i controlli ambientali, non esiste per ora un vero e proprio programma di monitoraggio. In ogni caso, per eventuali orientamenti e indirizzi futuri, si dovrà tener conto della peculiarità di alcuni tipi di prodotti che, per il loro impiego, consentono di prevedere una rilevante immissione di sostanze attive nei vari comparti ambientali: è il caso, ad esempio, di prodotti utilizzati per la disinfestazione di vaste aree urbane (es. trattamenti contro le zanzare) come anche di prodotti usati per il trattamento del legno in stabilimenti industriali, che sicuramente contribuiranno al rilascio di sostanze attive nell'ambiente in misura maggiore rispetto a trattamenti con altri prodotti biocidi effettuati su aree più ristrette. Tenuto conto, inoltre, del fatto che in molti casi le sostanze attive contenute nei prodotti biocidi sono anche contenute nei prodotti fitosanitari, sarà necessario prendere in considerazione anche l'esposizione cumulativa dell'ambiente e della popolazione in genere a queste sostanze.

Riferimenti bibliografici e siti di consultazione

- 1) Direttiva 98/8/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 febbraio 1998 relativa all'immissione sul mercato dei biocidi (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee n. L 123 del 24 aprile 1998);
- 2) Decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 174 recante "Attuazione della direttiva 98/8/CE in materia di immissione sul mercato di biocidi" (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 149 del 28 giugno 2000 – Supplemento ordinario n. 101);
- 3) Decreto del presidente della Repubblica 6 ottobre 1998, n. 392, "Regolamento recante norme per la semplificazione dei procedimenti di autorizzazione alla produzione ed all'immissione in commercio di presidi medico-chirurgici, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59" (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 266 del 13 novembre 1998);
- 4) Provvedimento 5 febbraio 1999 "Approvazione dei requisiti della domanda e relativa documentazione da presentare ai fini dell'autorizzazione all'immissione in commercio ed alla variazione di autorizzazioni già concesse per i presidi medico-chirurgici (PMC)";
- 5) Regolamento (CE) n. 1451/2007 della Commissione del 4 dicembre 2007, concernente la seconda fase del programma di lavoro decennale di cui all'articolo 16, paragrafo 2, della direttiva 98/8/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'immissione sul mercato dei biocidi (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea n. L 325 dell'11 dicembre 2007);
- 6) Per consultare le modifiche del Regolamento n. 1451/2007, e in particolare le decisioni di non inclusione, consultare il sito: http://ec.europa.eu/environment/biocides/non_inclusions.htm oppure il sito: <http://www.salute.gov.it/biocidi/paginaInternaMenuBiocidi.jsp?id=5&menu=biocidi&label=bio2;>
- 7) Per consultare tutte le direttive di inclusione delle sostanze attive, consultare il sito: http://ec.europa.eu/environment/biocides/annexi_and_ia.htm oppure il sito: <http://www.salute.gov.it/biocidi/paginaInternaMenuBiocidi.jsp?id=21&menu=strumentieservizi&label=ss1;>
- 8) "Sistema nazionale di sorveglianza delle intossicazioni acute da antiparassitari: casistica esposta ad agenti di uso domestico e civile nel 2006" a cura di Laura Settimi, Franca Davanzo, Ida Marcello.

Per informazioni e documenti (stato della revisione comunitaria, linee guida, manuale delle decisioni, casi di "border line") sui prodotti biocidi, consultare i seguenti siti:

<http://ec.europa.eu/environment/biocides/index.htm>;
<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/biocides/>
<http://www.salute.gov.it/biocidi/biocidi.jsp>

SESSIONE AMBIENTE

RISULTATI DEL MONITORAGGIO NAZIONALE DEI PESTICIDI NELLE ACQUE

Pietro Paris, Tiziana De Santis, Dania Esposito, Emanuela Pace, Debora Romoli, Stefano Ursino
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)-Via Vitaliano Brancati, 48 00144 Roma
E-mail: pietro.paris@isprambiente.it

L'ISPRA, in continuità con quanto fatto dall'APAT a partire dal 2003 realizza il rapporto nazionale sulla presenza di pesticidi nelle acque al fine di fornire su base regolare le informazioni sulla qualità della risorsa idrica in relazione ai rischi di tali sostanze. La realizzazione del rapporto è il risultato di una complessa attività che coinvolge le Regioni e le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, che effettuano le indagini sul territorio e trasmettono i dati all'ISPRA, che svolge un compito di indirizzo tecnico, valutazione e reporting delle informazioni.

I pesticidi sono le sostanze chimiche impiegate per combattere gli organismi nocivi. Da un punto di vista normativo, si possono distinguere le sostanze utilizzate per la protezione delle piante e per la conservazione dei prodotti vegetali, denominate prodotti fitosanitari, biocidi, che trovano impiego in vari campi (disinfettanti, conservanti del legno, pesticidi per uso non agricolo, antiincrostanti, ecc.). Dal punto di vista dei residui nelle acque, la distinzione non è più possibile in quanto una stessa sostanza può essere sia un biocida sia un prodotto fitosanitario e si usa il termine pesticidi, che comprende tutte le sostanze utilizzate per combattere gli organismi nocivi. L'uso di queste sostanze pone questioni in termini di possibili effetti negativi sull'uomo e sull'ambiente. La maggior parte di esse, infatti, è costituita da molecole di sintesi generalmente pericolose per tutti gli organismi viventi.

Nel corso di questi anni, l'attività di indirizzo ha consentito di riorientare le indagini, in precedenza spesso basate sui soli parametri tabellari individuati dalla normativa, sulle sostanze effettivamente utilizzate nel territorio e di individuare le priorità in relazione ai potenziali rischi, in tal modo si avviato un processo di razionalizzazione e armonizzazione dei programmi regionali di monitoraggio e, nel contempo, la realizzazione di un sistema nazionale di gestione dell'informazione sulla tematica.

Complessivamente nel biennio 2007-2008 sono stati analizzati 19.201 campioni per un totale di 860.941 determinazioni analitiche, le informazioni riguardano 19 fra regioni e province autonome, con una copertura del territorio nazionale tutt'ora incompleta. I dati confermano uno stato di contaminazione già rilevato negli anni precedenti. Per alcune delle sostanze la contaminazione è molto diffusa e interessa sia le acque superficiali, sia quelle sotterranee di diverse regioni, specialmente nel nord Italia dove le indagini sono più complete e rappresentative.

CRITERI UTILIZZATI DALLE AGENZIE AMBIENTALI PER LA SCELTA DELLE SOSTANZE ATTIVE DA RICERCARE NEL MONITORAGGIO DELLE MATRICI AMBIENTALI

Marco Morelli
Arpa Emilia-Romagna

Introduzione

La direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 ^(a), al punto 1 cita: *“L'acqua non è un prodotto commerciale al pari degli altri, bensì un patrimonio che va protetto, difeso e trattato come tale”*.

La direttiva quadro sulle acque ha istituito un quadro giuridico per garantire che in tutta l'Europa siano disponibili quantità sufficienti di acqua di buona qualità. E' stata estesa la tutela a tutte le acque: di superficie interne e costiere e le acque sotterranee.

Numerosi gli atti normativi, Europei e Nazionali, nel settore delle acque. Riguardano anche i prodotti fitosanitari.

Con l'adozione del Sesto programma d'azione in materia di ambiente ^(b), il Parlamento europeo e il Consiglio hanno preso atto che occorre ridurre ulteriormente l'impatto dei pesticidi sulla salute umana e sull'ambiente. Con la direttiva 2009/128 del 21 ottobre 2009 ^(c) si è istituito un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi riducendone i rischi e gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente e promuovendo l'uso della difesa integrata e di approcci o tecniche diverse, quali le alternative non chimiche ai pesticidi (art. 1).

In questo contesto è stato emanato, nel 2009, il regolamento n. 1107/2009 del 21 ottobre 2009 ^(d) con lo scopo di assicurare un livello elevato di protezione sia della salute umana e animale, sia dell'ambiente, salvaguardando nel contempo la competitività dell'agricoltura.

In Italia dapprima con il decreto Legislativo 152/2006 ^(e) e successivamente con una serie di decreti applicativi ^(f, g, h) sono stati definiti i monitoraggi per la verifica dello stato della risorsa acqua.

Considerato l'elevato numero di sostanze attive che trovano impiego in agricoltura, e che quindi potenzialmente potrebbero finire “nell'acqua”, l'individuazione dei prodotti fitosanitari prioritari da inserire nel protocollo analitico dei monitoraggi delle acque assume grande rilevanza non essendo praticabile la strada dell'analisi di tutte le sostanze attive.

Nel Rapporto annuale ISPRA del 2006 ⁽ⁱ⁾ al paragrafo 3 “stato dei controlli regionali” si legge: *“In alcune regioni i dati non provengono ancora da indagini mirate, ma si riferiscono quasi esclusivamente alle sostanze previste dal vecchio D.Lgs. 152/99, che sono essenzialmente gli organo clorurati storici, in alcuni casi fuori commercio da decenni. A questo va aggiunta la necessità di un aggiornamento dei programmi regionali di monitoraggio che generalmente non tengono conto delle sostanze immesse sul mercato in tempi recenti”*.

Per l'anno 2010, il Consiglio delle Agenzie Ambientali, ha assegnato al gruppo di lavoro Fitofarmaci, inserito nella macroattività monitoraggi, il seguente obiettivo: *“un criterio per l'individuazione di un set di sostanze prioritarie dei fitofarmaci e loro metaboliti da monitorare per differenti matrici ambientali in relazione alla analisi del rischio e alle nuove direttive in materia. Criteri di monitoraggio in aree vulnerabili”*.

Il monitoraggio delle matrici ambientali rappresenta una attività centrale del Sistema Agenziale ed è quindi necessario armonizzare e ottimizzare i criteri, i metodi e le tecniche per la gestione delle reti di monitoraggio anche in osservanza ad obblighi normativi. Si rende necessario armonizzare e standardizzare a livello di sistema le procedure dei controlli con la definizione di linee guida.

Il gruppo di lavoro AAAF, allo scopo di fornire adeguata risposta all'incarico ricevuto, ha pertanto organizzato un sondaggio fra le agenzie per valutarne:

- la potenzialità: numero campioni e sostanze attive analizzate, tipologia (acque, sedimenti, ecc.)
- i metodi di prova: tipo, prestazioni, accreditamento. Trattasi di: metodi normati e/o interni, multiresiduale, tecnica estrattiva, strumentazione, ecc.
- il protocollo analitico: unico o differenziato per tipologia di matrice
- il criterio di individuazione delle sostanze attive prioritarie

- o la modalità di definizione del protocollo analitico per i monitoraggi: acque superficiali, sotterranee, sedimenti, biota

Al sondaggio hanno aderito 16 agenzie: Appa Bolzano, Appa Trento, Arpa Abruzzo, Arpa Basilicata, Arpa Campania, Arpa Emilia-Romagna, Arpa Friuli Venezia Giulia, Arpa Marche, Arpa Piemonte, Arpa Puglia, Arpa Sicilia (PA), Arpa Sicilia (RG), Arpa Toscana, Arpa Umbria, Arpa Valle D'Aosta, Arpa Veneto.

Fra le varie ARPA/APPA si evidenzia, in particolare nei monitoraggi delle acque superficiali e sotterranee:

- un utilizzo di metodi prevalentemente normati (APAT IRSA 5060 e ISS.CAC.015.REV00) ed accreditati per il 25% del totale
- un limite di quantificazione per le sostanze attive analizzate che si colloca fra 0.01 e 0.05 µg/l in 3 agenzie su 4
- l'impiego della gas massa per il 75% delle agenzie (una sola con la GC-MS/MS), e della LC-MS/MS per il 30% circa
- circa il 50 % delle ARPA/APPA utilizza rivelatori tradizionali (ECD, NPD)
- la misura strumentale avviene prevalentemente con retta di taratura in solvente (3 agenzie su 4)
- una notevole differenza nel numero delle sostanze attive che costituiscono i protocolli analitici (elevata deviazione standard).

Il criterio adottato dalle Agenzie per l'individuazione delle sostanze attive prioritarie da inserire nel protocollo analitico avviene secondo quanto riportato nella tabella seguente:

Tabella 1: percentuale di Agenzie che utilizzano il criterio riportato per individuare

Criterio utilizzato dalle Agenzie	Agenzie
	%
Normativa	94
Positività nei controlli anni precedenti	63
dati di vendita	56
Indice di Priorità totale ^(l) (IP = [Pv +(Pu x Pa)] x Pd)	56
caratteristiche chimico-fisiche	44
Acque (IRCA) (CIRCA) ^(k)	44
Indice di Priorità Intrinseco ^(m) (Pu x Pa x Pd)	38
Solo la Fattibilità analitica	25
Richieste del cliente	13
Altro (studio specifico; impiego di bromacile in prossimità delle ferrovie)	13
Formulati: indicazione "zona Buffer" in etichetta	6
Modellistica matematica e algoritmica tipo SUSAP, PELMO, FOCUS, ecc.	6
Degradazione sostanza attiva nel suolo	6

legenda

Pv = Punteggio vendite; Pu = Punteggio utilizzo

Pa = Punteggio distribuzione ambientale; Pd = Punteggio degradazione

IP = Indice di Priorità

IRCA = indice di rischio di contaminazione delle acque (IRCA) ricavato dai dati del monitoraggio

CIRCA = Classi di rischio (da 1 a 5)

Per le matrici: sedimenti e biota sono impiegati rispettivamente metodi, manuali ed automatizzati, normati (60% delle Agenzie) e metodi di prova interni (100% delle Agenzie). Nessuna ARPA/APPA ha metodi di prova accreditati per l'analisi di queste matrici.

Conclusioni

Il lavoro proposto costituisce la fase propedeutica per il raggiungimento dell'obiettivo di cui all'incarico ricevuto dal Consiglio Federale delle Agenzie.

Entro il 2010 il gruppo di lavoro AAF consegnerà il documento finale che conterrà la proposta di criterio per l'individuazione delle sostanze prioritarie da inserire nel protocollo analitico per il monitoraggio delle acque.

BIBLIOGRAFIA

- a. direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque
- b. Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 luglio 2002, che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
- c. direttiva 2009/128 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi
- d. regolamento (CE) N. 1107/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che abroga le direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE
- e. Decreto Legislativo Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"
- f. Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30: "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento"
- g. Decreto 16 giugno 2008 n 131: Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici - Attuazione articolo 75, Dlgs 152/2006
- h. Decreto 14 aprile 2009, n. 56 – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo».
- i. ISPRA - Rapporto Annuale dati 2006: residui di prodotti fitosanitari nelle acque
- j. Verbale della Riunione del gruppo di lavoro fitofarmaci delle agenzie ambientali Roma 15 e 16 luglio 2009
- k. Criteri per la selezione dei fitofarmaci da ricercare nel comparto ambientale acqua in base ai dati di monitoraggio (vedi sito internet: <http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/>)
- l. Indice di Priorità per ottimizzare la ricerca dei residui di fitofarmaci nei comparti ambientali (vedi sito internet: <http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/>)
- m. Elaborazione dell'Indice di Priorità per il comparto acqua e calcolo dell'Indice di Priorità intrinseco (vedi sito internet: <http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/>)

MISURE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO PER L'AMBIENTE ACQUATICO

Vincenzo Caffarelli
ENEA - Laboratorio Gestione Sostenibile degli Agro-Ecosistemi

Il processo di autorizzazione dei prodotti fitosanitari prevede che ciascun prodotto sia valutato in relazione al rischio di effetti nocivi sugli organismi acquatici, i quali possono essere esposti quando si verifica una contaminazione delle acque superficiali a seguito dell'applicazione del prodotto. Nel caso in cui si evidenzi un rischio inaccettabile, viene valutata la possibilità di adottare opportune misure di mitigazione che riducano l'apporto di principi attivi nelle acque superficiali. Quando tali misure risultano efficaci a riportare il rischio a valori accettabili, il prodotto potrà essere autorizzato e le misure di mitigazione, che obbligatoriamente dovranno essere rispettate per il suo impiego, saranno riportate nell'etichetta del prodotto.

La contaminazione dei corpi idrici superficiali può verificarsi attraverso tre vie principali: deriva, ruscellamento superficiale (runoff) e drenaggio.

Per deriva si intende il trasporto, ad opera del movimento dell'aria, delle goccioline che compongono l'aerosol emesso dalle macchine irroratrici durante l'applicazione della miscela fitoiatrica. In questo modo una parte del prodotto può ricadere nei corpi idrici nelle vicinanze dell'area trattata. Il runoff consiste nello scorrimento dell'acqua sulla superficie del terreno che si determina in seguito a eventi piovosi. L'acqua di runoff trasporta all'esterno della zona trattata le sostanze attive in essa disciolte e particelle di terreno a cui possono essere legate le sostanze attive. Nei terreni drenati, l'acqua raccolta attraverso il sistema drenante viene trasportata verso i corpi idrici superficiali insieme alle eventuali sostanze tossiche in essa presenti.

Al fine di analizzare e proporre le misure più idonee a proteggere gli ecosistemi acquatici nel contesto delle caratteristiche della nostra agricoltura, è stato creato nell'ambito della Commissione Consultiva per i Prodotti Fitosanitari del Ministero della Sanità, un gruppo di lavoro ad hoc, che per la complessità dell'argomento ha visto la partecipazione di esperti in diversi settori: destino ambientale dei prodotti fitosanitari, ecotossicologia, agronomia, macchine agricole. Il gruppo di lavoro ha prodotto un primo documento di orientamento sulle misure di mitigazione più idonee per ridurre il runoff e la deriva⁽¹⁾ (per il drenaggio le possibilità di riduzione sono molto limitate) con l'obiettivo di dare una base di riferimento a coloro che sono impegnati nella valutazione del rischio dei prodotti fitosanitari, agli operatori e alle organizzazioni agricole ai quali è demandata la attuazione, la promozione e il controllo delle misure. Gli orientamenti definiti nel documento insieme alle problematiche legate alle diverse misure di mitigazione saranno oggetto della presentazione.

Il lavoro prodotto va inquadrato nel contesto della "Direttiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi" e dell'elaborazione di un "Piano Nazionale d'Azione per l'uso sostenibile dei Prodotti Fitosanitari" previsto dalla direttiva stessa, di cui è stato prodotto uno primo schema dal tavolo tecnico istituzionale promosso e coordinato dal Ministero dell'Ambiente attualmente all'esame degli stakeholders⁽²⁾.

(1) "Misure di mitigazione del rischio per la riduzione della contaminazione dei corpi idrici superficiali da deriva e ruscellamento" Il documento è reperibile nel sito del Ministero della Salute
http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1147_ulterioriallegati_ulterioreallegato_2_alleg.pdf

(2) Direttiva e P.N.A. sono reperibili nel sito della Rete Rurale Nazionale
<http://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/2346>

DEFINIZIONE DELLE AREE VULNERABILI: L'ESPERIENZA TOSCANA

Stefano Menichetti - ARPA Toscana
E-mail: s.menichetti@arp.toscana.it

L'individuazione di aree vulnerabili da fitofarmaci, in linea con l'approccio già seguito dalla direttiva Nitrati, riguarda le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente fitofarmaci in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi. La metodologia ha previsto dunque:

- la definizione di **aree vulnerate** risultanti dal monitoraggio ambientale ex Dlgs 152/99 delle acque superficiali e sotterranee condotto nel periodo 2002-2006; sono stati impiegati allo scopo due indici sul totale di campioni analizzati sul corpo idrico e pari alla percentuale di campioni "positivi" (con residuo superiore al Limite di quantificazione) ed alla percentuale di campioni "soprasoglia" (con residuo quindi superiore al Valore Limite di 0,1 µg/L); ulteriori indicatori riferiti a sostanze diffuse sulle stazioni esaminate, sono risultate anche la terbutilazina, atrazina e metolaclor.
- la **quantificazione delle pressioni** sui corpi idrici attraverso le basi dati della carta dell'uso del suolo CORINE e dalla banca dati della Agenzia Regionale Toscana per l'Erogazioni in Agricoltura ARTEA. ARPAT ha elaborato, a partire dai dati SIAN, stime di massima sulla distribuzione percentuale in termini di insetticidi, fungicidi ed erbicidi utilizzati secondo la comune pratica agricola, giungendo ad una possibile Carta del Carico "Efficace" di Fitofarmaci, espressa in Kg/ha, sia come Carico Totale che suddiviso nelle categorie fitoiatriche (erbicidi, fungicidi, insetticidi)
- la valutazione di possibili **relazioni** tra indicatori di **stato** (medie concentrazioni e/o indici calcolati) ed indicatori di **pressione** (Dati di vendita dei fitofarmaci, Usi del Suolo) e tramite le correlazioni più soddisfacenti, la regressione sugli indicatori di pressione delle diverse categorie (non a rischio, probabilmente a rischio, a rischio).

In analogia con la metodica **IPNOA** per la definizione di un Indice di Pericolosità dell'inquinamento da Nitrati di Origine Agricola (Padovani e Trevisan, 2002) e del successivo Rischio per la contaminazione delle risorse idriche sotterranee ottenuta dall'incrocio dei gradi di pericolo IPNOA con i gradi di vulnerabilità intrinseca idrogeologica (Civita, 1994), il **Rischio di Inquinamento da Fitofarmaci** è stato definito attraverso i seguenti passaggi:

1. definizione di una **pericolosità da fitofarmaci** data dal prodotto di un fattore di pericolo FP per un fattore di controllo FC; il fattore di pericolo è derivato dalla distribuzione dei Carichi Totali efficaci articolati in cinque classi di pericolosità calcolati su base percentile (20, 40, 60, 80%) ed il fattore di controllo ottenuto dalla Carta del Contenuto in Sostanza Organica derivata dalla carta pedologica della Toscana realizzata dal Servizio Geologico regionale;
2. definizione della **vulnerabilità dei corpi idrici superficiali e sotterranei**, osservando che parametri che maggiormente influenzano la vulnerabilità idrogeologica, rappresentati dalla Permeabilità Litologica e dalla Pendenza, agiscono in modo complementare per la definizione di una vulnerabilità delle acque superficiali;
3. calcolo del **rischio di inquinamento da fitofarmaci** per i due comparti superficiale e sotterraneo derivato dal prodotto delle 6 classi dell'Indice di pericolosità da fitofarmaci (IPF) per le 6 classi di vulnerabilità di pericolo.

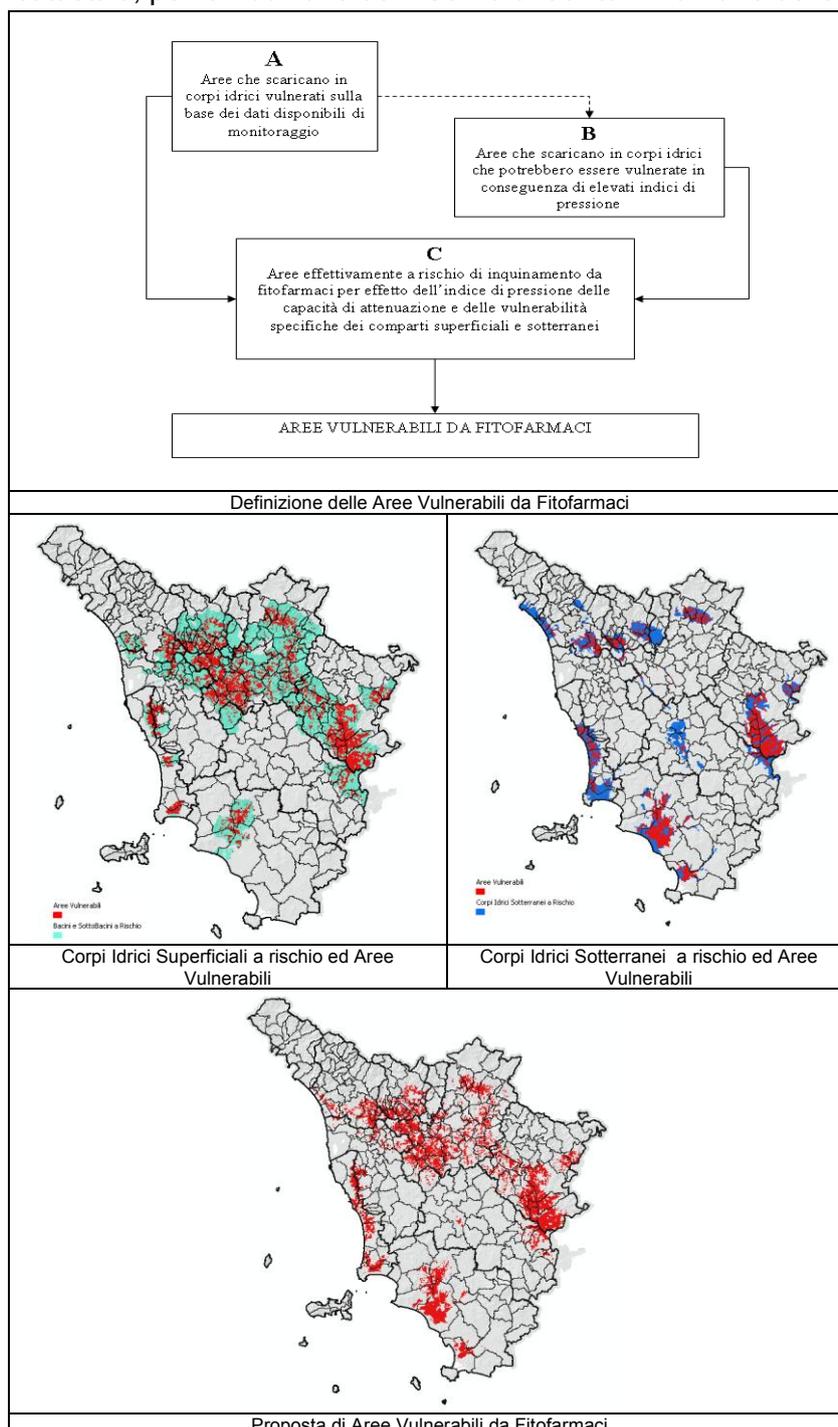
Le **Aree vulnerabili da fitofarmaci** corrispondono in ultimo a:

A) le **aree che scaricano in corpi idrici vulnerati**, cioè i bacini e sottobacini di riferimento dei corpi idrici superficiali e le aree di affioramento dei corpi idrici sotterranei che oltrepassano, sulla base dei dati disponibili di monitoraggio, la soglia a Rischio;

B) le **aree** che **scaricano** in **corpi idrici** che **potrebbero essere vulnerati**, cioè i bacini e sottobacini di riferimento dei corpi idrici superficiali e le aree di affioramento dei corpi idrici sotterranei che oltrepassano sulla base dei dati disponibili di pressione, la soglia a Rischio;

C) le **aree**, tra le sopraesposte, che risultano **effettivamente a rischio di inquinamento** come risultato degli indici di pericolo (pressione e attenuazione) e delle vulnerabilità specifiche dei comparti delle acque superficiali e sotterranei.

La valutazione di rischio effettuata secondo la metodologia sopra descritta, permette, da un lato, di assegnare secondo gli indirizzi della normativa di settore la **categoria di rischio** ai corpi idrici superficiali e sotterranei sui quali condurre il **monitoraggio operativo** e di **sorveglianza**, e dall'altro, consente l'individuazione delle **aree vulnerabili da fitofarmaci** per una eventuale adozione di **provvedimenti**, anche molto **mirati** tenuto conto del grado di dettaglio della caratterizzazione colturale su base catastale, per la riduzione del **rischio di contaminazione delle acque**.



STUDIO DELLA DEGRADAZIONE DELL'ERBICIDA TERBUTILAZINA IN AREE VULNERABILI E RUOLO DEI MICRORGANISMI NELLA SUA RIMOZIONE

Anna Barra Caracciolo, Paola Grenni
Istituto di Ricerca Sulle Acque - Consiglio Nazionale delle Ricerche – Via Salaria km 29,300
00015 Monterotondo (Roma)
E-mail: barracaracciolo@irsa.cnr.it

Nel presente lavoro vengono riportati i risultati di diverse attività sperimentali che mostrano come la degradazione della terbutilazina avvenga grazie alla presenza di microrganismi in grado di utilizzare l'erbicida nel proprio metabolismo. Tuttavia, la sua biodegradazione è fortemente modulata dai fattori abiotici che, essendo strettamente legati alle caratteristiche sito-specifiche (tipo di suolo, pH, sostanza organica presente, temperatura, umidità, ecc.), ne determinano la sua reale persistenza.

Di conseguenza nei suoli in cui la persistenza è maggiore, ci sarà maggiore possibilità che l'erbicida venga lisciviato dal suolo alle acque sotterranee e tale possibilità si verifica in acquiferi vulnerabili ed in condizioni idrogeologiche favorevoli. E' questo il caso di un acquifero superficiale alluvionale di un'area ad agricoltura intensiva dell'Italia centrale, dove le campagne di monitoraggio mostrano la contaminazione cronica da terbutilazina e dal suo metabolita desetil-terbutilazina (> 0.1 µg/l).

Una volta contaminata a concentrazioni superiori ai limiti di legge, l'acqua sotterranea non è più utilizzabile a scopo potabile. Tuttavia, recenti studi hanno dimostrato la presenza di una comunità microbica autoctona nell'ecosistema sotterraneo capace di degradare, seppur a tassi inferiori rispetto alle comunità superficiali, l'erbicida. In particolare è stato isolato un ceppo batterico *Rhodococcus wratislaviensis* FPA1 in grado di utilizzare l'erbicida come fonte di carbonio per la crescita. *Rhodococcus wratislaviensis* FPA1 può essere considerato un organismo sentinella per il biomonitoraggio della capacità naturale di attenuazione di acque sotterranee ed un potenziale agente biologico per il biorecupero di acque e suoli contaminati da s-triazine.

LA TUTELA DELL'AMBIENTE DA PRODOTTI FITOSANITARI TRA PIANI DI TUTELA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Giovanni Gigliotti¹, Angiolo Martinelli², Marco Vizzari³
1-DSAA Università di Perugia
2-ARPA Umbria a.martinelli@arpa.umbria.it Tel. 075-51596211
3- DUT Università di Perugia

Le ricerche ambientali condotte negli ultimi anni dal gruppo di lavoro ARPA-DSAA Università di Perugia hanno consentito di raccogliere un set significativo di elementi di valutazione del complesso meccanismo di destino ambientale dei prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura.

Il miglioramento della conoscenza di base del territorio si è rivelato fondamentale per un approccio scientifico efficace, a partire dal quadro pedoclimatico regionale e di dettaglio fino a quello delle tecniche colturali e delle modalità di applicazione di dosi e principi attivi.

La taratura su siti sperimentali di modelli previsionali, quali MACRO DB e MACRO5, ha portato alla definizione della mobilità dei prodotti fitosanitari nei diversi scenari di maggior sicurezza o di rischio ambientale per gruppi di principi attivi aventi comportamenti analoghi.

L'estrema variabilità climatica osservata nel periodo 2003-2009 ha consentito di verificare alcune delle condizioni previsionali teorizzate, in linea con le indicazioni presentate a livello italiano nel 2007 (APAT-OMS, Cambiamenti climatici ed eventi estremi) e 2010 (Annuario ISPRA).

I risultati ottenuti con la modellazione ed un monitoraggio specifico di studio, hanno portato alla conferma che le principali aree agricole umbre di pianura sono suscettibili in varia misura al rischio da prodotti fitosanitari e loro metaboliti, con la proposta di una perimetrazione di nuove zone vulnerabili, da affiancare al bacino del Lago Trasimeno, dichiarato vulnerabile con l'approvazione del piano di tutela delle acque (DGRUmbria n. 357/1 dicembre 2009).

Le proposte sviluppate per la gestione di dette zone, ed anche per una maggior attenzione all'uso in tutte le diverse realtà agricole, portano ad individuare tre tipologie di indicazioni sulle misure da adottare: *Misure di controllo*, *Misure di divieto* e *Misure di mitigazione del rischio*.

Le azioni proposte vanno dal controllo sul corretto impiego dei singoli prodotti o miscele alla verifica dei prodotti revocati dall'autorità competente, dalla messa in atto di percorsi di aggiornamento dei protocolli analitici dei laboratori in base all'elenco di sostanze prioritarie e loro metaboliti, all'esecuzione di campagne di monitoraggio ottimizzate per gli aspetti colturali, meteorologici, idrogeologici e pedologici.

La limitazione delle sostanze a rischio deve incentrarsi sulla gestione differenziata di gruppi di principi attivi, dando priorità a quelli le cui caratteristiche chemio-dinamiche li rendano meno impattanti, proteggendo le aree maggiormente sensibili da un punto di vista ambientale.

Le misure di divieto/limitazione d'uso e mitigazione indicate per le zone vulnerabili sono così riassumibili:

1. utilizzo di prodotti fitosanitari riconducibili alla classe di pericolosità "non contaminate" nelle aree a bassa capacità di attenuazione (più vulnerabili);
2. evitare l'uso dei prodotti fitosanitari riportanti in etichetta frasi di rischio atte alla salvaguardia delle acque di falda, nelle stesse aree;
3. evitare prodotti fitosanitari riconducibili alla classe di pericolosità "contaminate" nelle aree a media capacità di attenuazione;
4. applicare modelli matematici e/o tools informatici per la verifica del destino ambientale di principi attivi di specifico interesse all'interno delle aree individuate, qualora si ipotizzino differenti condizioni di applicazione;
5. adozione delle misure di mitigazione del rischio individuate dalla Commissione Consultiva Prodotti Fitosanitari istituita presso il Ministero della Salute.
6. Riduzione degli usi mediante introduzione di tecniche di agricoltura integrata e biologica, filiera di qualità ad alto valore ambientale, collegata al territorio ed alla sua valorizzazione.

La Regione Umbria ha inserito tra le priorità immediate del Piano di tutela delle acque il processo per la perimetrazione e l'attuazione tecnico normativa delle misure ambientali sulle Zone vulnerabili, interagendo con le scelte di politiche agricole locale connesse ai piani di sviluppo agricolo e considerando gli altri comparti ambientali (suolo, biodiversità, aree protette) e sanitari (alimenti).

SESSIONE ALIMENTI, SALUTE E METODI

ASSUNZIONE DEI RESIDUI DI FITOFARMACI ATTRAVERSO LA DIETA: RISULTATI DEL PROGETTO RESIDUI NEL PRANZO PRONTO ANNI 2005 – 2008

Michele Lorenzin, APPA Trento

Il Progetto Residui nel Pranzo Pronto Italiano, promosso dal gruppo di lavoro Fitofarmaci delle Agenzie Ambientali italiane, si propone di accertare le quantità dei residui di fitofarmaci assunti con la dieta e di quantificare l'assunzione in rapporto all'ADI e all'ARfD.

La quantificazione dei residui di fitofarmaci è stata effettuata analizzando il 1° piatto, il contorno, la frutta, il pane e il vino.

I dati forniti da 17 Laboratori italiani che hanno analizzato complessivamente nei quattro anni di indagine 200 pranzi completi, evidenziano la presenza dei residui di fitofarmaci nel 89% dei pranzi. La media dei residui rilevati per pranzo varia da un minimo di 2,4 residui per pranzo ad un valore medio massimo di 3,8 residui per pranzo.

Il numero massimo di fitofarmaci riscontrati in un pranzo varia da 8 a 13 residui per pranzo.

Il numero delle sostanze attive rilevate complessivamente è pari a 91 mentre quelle rilevate con più frequenza sono le seguenti: pirimifos metile, procimidone, cyprodinil, clorpirifos, iprodione, metalaxil, pyrimethanil, carbaril, difenilammina, captano, clorpirifos metile.

L'elaborazione dei risultati ha permesso di calcolare la suddivisione percentuale delle quantità di residui presenti nelle diverse portate: mediamente il 51,7 % nella frutta, il 27,4 % nel vino, il 8,7 % nel contorno, il 7,6 % nel 1° piatto e il 4,5 % nel pane.

In alcuni casi, la stessa sostanza attiva, è stata riscontrata in due o più portate.

Con i dati dei residui e le quantità delle portate si è calcolata l'assunzione dei residui di fitofarmaci attraverso la consumazione del singolo pranzo, che, moltiplicata per due, rappresenta l'assunzione giornaliera.

L'assunzione giornaliera è stata rapportata al peso corporeo medio dell'uomo (60 kg), del ragazzo (40 kg) e del bambino (20 kg) e confrontata con i valori dell'ADI fissati dall'Unione Europea per le singole sostanze attive.

I dati relativi all'assunzione giornaliera di fitofarmaci (valore medio) calcolata come percentuale rispetto al valore dell'ADI, sono riportati nella seguente tabella:

	valore medio come percentuale di ADI			
	anno 2005	anno 2006	anno 2007	anno 2008
Uomo 60 kg	3,7	2,3	4,4	3,5
Ragazzo 40 kg	6,9	3,5	7,5	6,9
Bambino 20 kg	13,8	7,0	15,0	13,8

Per un bambino di 20 kg sono stati riscontrati 9 valori dell'assunzione giornaliera (2 valori nel 2005, 5 valori nel 2006 e 2 valori nel 2008) che superano il valore dell'ADI su un totale di 498 valori calcolati.

L'assunzione dei residui di fitofarmaci con la consumazione del singolo pranzo è stata rapportata al peso corporeo medio dell'uomo (60 kg), del ragazzo (40 kg) e del bambino (20 kg) e confrontata con i valori dell'ARfD fissati dall'Unione Europea per le singole sostanze attive.

I dati relativi all'assunzione di fitofarmaci con il singolo pranzo (valore medio) calcolata come percentuale rispetto al valore dell'ARfD, sono riportati nella seguente tabella:

	valore medio come percentuale di ARfD			
	anno 2005	anno 2006	anno 2007	anno 2008
Uomo 60 kg	1,1	1,0	0,4	0,2
Ragazzo 40 kg	1,4	0,7	0,5	0,4
Bambino 20 kg	2,8	1,5	1,1	0,7

In nessun caso il valore dell'assunzione con la consumazione del singolo pranzo supera il valore di ARfD.

Il valore massimo riscontrato dell'assunzione di fitofarmaci con il singolo pranzo rispetto al valore di ARfD, espresso come percentuale, è pari a 88% nel 2005, a 43% nel 2006, a 17% nel 2007 e al 21% nel 2008 nel caso del bambino di 20 kg.

LE MISCELE DEI FITOFARMACI: IMPLICAZIONI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO SANITARIO

Annamaria Colacci

Centro Tematico Regionale Cancerogenesi Ambientale e Valutazione del Rischio – ARPA Emilia-Romagna

C'è un'attenzione crescente da parte della comunità scientifica e delle agenzie e enti regolamentatori al problema posto dalla valutazione tossicologica di miscele complesse. Una miscela complessa è una combinazione di una o più componenti chimiche a cui un organismo vivente può essere esposto simultaneamente. Le esposizioni ambientali, soprattutto quelle che riguardano la popolazione generale, sono quasi sempre di difficile definizione, proprio per la contemporanea presenza di più composti in più matrici. Conosciamo poco della tossicologia delle miscele e di come il meccanismo d'azione di ogni singola componente possa influenzare l'effetto tossico complessivo. A questa generale mancanza di conoscenza, si aggiunge la difficoltà di comprendere e interpretare tutti quei fattori ambientali, biotici e abiotici, che possono influenzare la biotrasformazione dei composti chimici, il loro livello di bioaccumulo e la velocità e l'efficienza del processo di degradazione, rendendo ogni miscela complessa ambientale unica e singolare e vanificando ogni modello predittivo basato sul comportamento di singoli componenti della miscela o di standard di riferimento.

Negli anni più recenti tuttavia, si è cominciato a riflettere sull'opportunità di introdurre modelli di stima del rischio più conservativi per ovviare alla mancanza di dati tossicologici per ogni miscela. Si va facendo strada la convinzione dell'assoluta necessità di delineare modelli di rischio cumulativo e aggregato. Le informazioni a questo riguardo riguardano prevalentemente i fitofarmaci, sull'onda di quanto era stato espressamente richiesto in USA, già a partire dal 1996, in seguito all'emanazione del Food Quality Protection Act.

US-EPA ha, dunque, cercato di categorizzare le miscele di fitofarmaci basandosi sul raggruppamento in classi di composti che abbiano lo stesso meccanismo d'azione. I dati di letteratura sono finora concordi nel ritenere che miscele di questo tipo abbiano effetti complessivi che risultano additivi rispetto agli effetti delle singole componenti e che siano rare le deviazioni da un comportamento che risulta lineare almeno fino alla contemporanea presenza di non più di una decina di singoli composti. Un esempio è rappresentato dalle miscele di cloro-triazine, la cui tossicità complessiva, riferita al dimostrato effetto nell'animale sulle fasi di sviluppo del feto, è meramente additiva. Non mancano, tuttavia, delle voci discordanti che sottolineano come ogni miscela in cui siano presenti più di due componenti è in realtà un insieme di miscele (ternarie, quaternarie, etc.) e che il profilo tossicologico complessivo è il risultato, difficilmente prevedibile, di queste combinazioni. I dati sperimentali, spesso riservano delle sorprese, rispetto ai modelli teorici predittivi e tendono a dimostrare quanto anche la concentrazione di ogni singolo componente possa influenzare il risultato finale. Tutti gli studi riportati in letteratura si riferiscono a modelli sperimentali e predittivi di miscele di fitofarmaci in acqua o nella matrice alimentare, dimenticando che al rischio aggregato può contribuire anche la matrice aria. Recenti lavori scientifici hanno dimostrato, infatti, la larga presenza, fino a 9 diversi fitofarmaci, nel PM 2.5.

I limiti finora riscontrati nell'uso degli usuali modelli di predizione del rischio suggeriscono la necessità di ottenere più informazioni sperimentali che possano tenere conto anche del ruolo giocato dalla matrice stessa nella composizione della miscela.

RESIDUI DEI PRODOTTI FITOSANITARI NEGLI ALIMENTI E RISCHI PER LA SALUTE

D.A. Giorgi*, L. Arcangeli*, T. Simonetti*, I. Rosatelli*, S. Ceradini**, S. Sposato**, G. Morali**, M. Bonifazi**, G. Pasquazi **, R. Bertini **, F. Massoni ***

* Servizio Ambiente e salute – ARPALazio Sezione provinciale di Roma

** Servizio Laboratorio – ARPALazio Sezione provinciale di Roma

*** Università degli studi “Sapienza” di Roma

E-mail di riferimento: darianaantonella.giorgi@arpalazio.it

In letteratura la presenza di residui di pesticidi su prodotti agricoli mostra una correlazione statisticamente significativa con affezioni patologiche importanti come Parkinson (Meco et al., 1994; Priyadarshi et al., 2000; Semchuk et al., 1992; Gorell et al., 1998; Kamel and Hoppin, 2004) e disturbi neurovegetativi (Calviello et al., 2006) e tra i bersagli più interessati nel meccanismo patogenetico risulta il delicato meccanismo di respirazione mitocondriale (Domico et al., 2006).

Lo studio analizza i dati dell'attività di controllo operata dall'ARPALazio, sezione provinciale di Roma, negli anni 2008 e 2009 a sulla presenza di pesticidi su prodotti alimentari campionati sul mercato provinciale romano nell'ambito della sua attività istituzionale relativa all'indagine internazionale dei Paesi membri del “Pesticide Action Network” .

Lo studio ha riguardato 414 campioni di frutta così ripartiti: 13.5% di mele, 11.6% di pere, 13.0% di pesche, 6.3% di uva, 5.6% di fragole, 20.3% di agrumi e, quindi, 8.0% di ananas, banane, mango, papaia, avocado, litchi ed il 22.5% di altri frutti.

I campioni di verdure sui quali sono stati ricercati i residui di comuni pesticidi sono stati 659. Di questi il 7.4% di insalate varie, il 13.5% di ortaggi da foglia, il 5.63% di ortaggi da fusto, il 9.4% di pomodori, circa il 5% di cereali, di legumi, di zucchine e di peperoni, il 9.6% di patate, 9.4% di carote, il 25.5% di altre verdure.

Quindi, 185 campioni di prodotti vari e derivati, e più precisamente 17.3% di olio d'oliva, 18.4% di vino ed infine il 64.3 % di altri prodotti.

I campioni di frutta senza residuo sono la porzione statisticamente più rilevante: 70.8% I campioni con almeno un residuo il 21.3% mentre quelli con più di un residuo il 6.3% La mela rappresenta il tipo di verdura più interessata con il 32 % di campioni contenenti almeno un residuo. Segue la pesca (30%) e, quindi, la pera (26 %). Residui di Fenitrotion, Clorpirifos, Dimetoato, Carbamyl o Procimidone hanno superato la concentrazione consentita dalla legge nel 2.7% dei campioni (4 campioni di mele, 3 di altri frutti, 2 di uva e agrumi, 1 di fragole)

Anche tra le verdure quelle senza residuo costituiscono la grandezza più cospicua, il 91.9% I campioni con almeno un residuo (6.5%) sono più significativi di quelli con più di un residuo (0.6%). La patata rappresenta il tipo di verdura più interessata, con il 15 % di campioni contenenti almeno un residuo. Segue l'insalata (8 %) e, quindi, gli ortaggi da foglia (7, %). Residui di Clorpirifos, Estenvalerate e Profenofos hanno superato la concentrazione consentita dalla legge nel 2.0 % dei campioni (6 campioni di verdure varie, 3 di ortaggi da foglia, 2 di insalate, 1 di ortaggi da foglia e 1 di ortaggi da fusto)

Per quanto riguarda, infine, i prodotti derivati, i campioni senza residuo sono il 92.4% I campioni con almeno un residuo il 5.4% Ed infine quelli con più di un residuo il 2.2 % I campioni di vino regolari risultati positivi sono stati il 15,38%. I residui, tuttavia, non hanno superato la concentrazione consentita dalla legge in nessun campione.

INCIDENTI CAUSATI DALLA DISPERSIONE AMBIENTALE DI PRODOTTI UTILIZZATI PER LA FUMIGAZIONE DEL TERRENO: OSSERVAZIONI EFFETTUATE NEL 2005-2009 DAL SISTEMA NAZIONALE DI SORVEGLIANZA DELLE INTOSSICAZIONI DA ANTIPARASSITARI

Laura Settimi¹, Franca Davanzo², Paolo Severgnini^{2,3}, Angelo Travaglia², Ida Marcello¹, Angelo Fracassi⁴, Giuseppe Miceli⁵, Roberto Binetti¹

¹Istituto Superiore di Sanità, Roma; ²Centro Antiveleni di Milano, Ospedale Niguarda Cà Granda, Milano; ³Università degli Studi Dell'Insubria, Varese;

⁴Unità Sanitaria Locale di Latina; Unità Sanitaria Locale di Ragusa

Premessa: nell'agosto del 2009, il Sistema di Sorveglianza Nazionale delle Intossicazioni da Antiparassitari (SoNIA) ha ricevuto dal Centro Antiveleni (CAV) di Milano la notifica di un incidente collettivo di ampie dimensioni, causato dalla deriva ambientale di metam sodio, un composto utilizzato per la fumigazione del terreno. Questa osservazione, tempestivamente segnalata al Ministero della Salute, ha stimolato la revisione di casi analoghi precedentemente rilevati dallo stesso Sistema al fine di fornire un supporto informativo per interventi normativi e di prevenzione.

Metodi: dal database del Sistema SoNIA sono stati estratti tutti i casi di intossicazione collettiva di origine ambientale causati da agenti utilizzati per la fumigazione del terreno. Le informazioni, anche di tipo narrativo, disponibili per la caratterizzazione di ciascun episodio sono state esaminate e descritte.

Risultati: nel periodo in esame, il Sistema di Sorveglianza ha rilevato 6 incidenti causati dalla dispersione ambientale di fumiganti e dei loro prodotti di decomposizione, cui hanno corrisposto 118 casi di intossicazione, con età compresa tra 1 e 85 anni. I fumiganti coinvolti sono stati: metam sodio (3 incidenti), una miscela di metam sodio e 1,3-dicloropropene, 1,3-dicloropropene utilizzato da solo e metam potassio (un episodio, rispettivamente). Tutti gli incidenti rilevati si sono verificati in estate e intorno alle ore 21. I soggetti coinvolti hanno compreso residenti nelle aree adiacenti i terreni trattati (n. 98) e i loro soccorritori (n. 20). Tutti i casi sono stati esaminati in ospedale e sono risultati affetti da manifestazioni cliniche di gravità lieve. I dettagli disponibili per gli incidenti rilevati possono essere riassunti come segue: luglio 2004, Regione Sicilia, due residenti in un abitazione posta nelle vicinanze di un campo trattato con metam sodio hanno riportato irritazione oculare e, in un caso, dolori addominali; agosto 2004, Regione Sicilia, 8 residenti in edificio adiacente un campo trattato con 1,3-dicloropropene hanno riportato irritazione oculare e cefalea; giugno 2005, Regione Lazio, 6 soggetti, comprendenti tre residenti e tre soccorritori che si trovavano a circa 400 m. da un campo trattato con 1,3-dicloropropene e metam sodio hanno riportato bruciore del cavo orale (n.6), congiuntivite (n.4), vomito (n.3), tachicardia, dolori addominali e cefalea (n.1, rispettivamente); agosto 2005, Regione Lazio, 13 residenti in abitazioni poste a circa 400 m. da un area trattata con metam sodio hanno riportato nausea (n.11), irritazione oculare (n. 9), xerostomia (n.2), irritazione delle vie respiratorie (n.2), diarrea, cefalea e vertigini (n.1, rispettivamente); agosto 2005, Regione Lazio, 4 residenti in un'abitazione posta a circa 20 m. da un campo trattato con metam potassio hanno riportato irritazione oculare, nausea, xerostomia, irritazione del cavo orale e cefalea; luglio 2009, Regione Emilia Romagna, 71 residenti e 17 soccorritori in prossimità di un area trattata con metam sodio hanno riportato irritazione oculare e della gola (n.71), vomito (n.3), cefalea e vertigini (n.1, rispettivamente).

Conclusioni: i fumiganti attualmente utilizzati come sostituti del metil bromuro, pur essendo caratterizzati da una ridotta tossicità rispetto a questo composto, possono provocare effetti di tipo irritativo e sistemico. Le osservazioni riportate evidenziano la necessità di definizione a livello nazionale di indicazioni sulle procedure standard da adottare per la fumigazione del terreno in sicurezza, al fine di minimizzare il rischio di dispersione nell'atmosfera di gas a concentrazioni tossicologicamente pericolose. In tale contesto, risulta di prioritaria importanza un'adeguata formazione degli operatori e l'adozione di sistemi per il monitoraggio del terreno trattato, in grado di segnalare tempestivamente condizioni di rischio e permettere interventi correttivi in tempi utili. Altre misure di prevenzione da considerare comprendono un'adeguata segnaletica per le aree trattate e la definizione di zone "tampone" tra queste e le adiacenti aree abitative o di accesso (1).

Bibliografia: 1) Environmental Protection Agency (EPA). 2009. Amended reregistration eligibility decision (RED) document for Methylthiocarbamate salts (Metam-sodium, Metam-potassium) and Methyl isocyanate (MITC). EPA 738-R-09-310. Disponibile su: www.regulations.gov/fdmspublic/contentviewer?objecld, ultima consultazione 26/4/2010.

EFFETTO DERIVA E POSSIBILE RIDUZIONE DELLE PERDITE AEREE NELLA DISTRIBUZIONE DEI FITOFARMACI

*M. Carli, **M. Rimediotti, *C. Scarpi, **M. Vieri

* U.O. Agroecosistemi e Alimenti - ARPAT – Dip. di Firenze Via Ponte alle Mosse 211, 50144 Firenze

** Dipartimento di Ingegneria, Economia, Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali – Università di Firenze P.le delle Cascine 15, 50144 Firenze

La riduzione dell'inquinamento indotto dall'uso dei prodotti fitosanitari costituisce uno degli obiettivi principali da perseguire in vista delle nuove disposizioni normative emanate dall'Unione Europea. Tale processo è fortemente influenzato dal fenomeno della deriva, ovvero da quella quota di miscela fitoiatrica che non raggiunge direttamente la vegetazione bersaglio e viene traslocata al di fuori dell'area trattata, rappresentando un potenziale pericolo per la salute umana e per l'ambiente stesso.

La nuova Direttiva Europea sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari 2009/128/CE di recente approvazione, e la Direttiva Macchine (2006/42/CE), comporteranno importanti ripercussioni nel settore della difesa fitosanitaria, la prima con l'introduzione di misure specifiche a tutela dell'ambiente, la seconda attraverso l'inclusione di determinati requisiti tecnici di cui le macchine irroratrici dovranno obbligatoriamente dotarsi.

La mitigazione del fenomeno della deriva provocato dalla distribuzione in campo dei formulati, risulta perseguibile attraverso l'impiego di mezzi tecnologicamente all'avanguardia, in grado di ottimizzare il deposito di miscela sulla vegetazione e, di conseguenza, ridurre drasticamente le dispersioni, ma anche avvalendosi delle corrette modalità operative, che possono influire notevolmente sull'efficienza della distribuzione.

Partendo dal presupposto, che l'unica strada possibile da intraprendere per ottimizzare la qualità di un trattamento sia quella che prevede l'abbattimento delle dispersioni fuori "bersaglio", le tipologie di macchine irroratrici più indicate a tale scopo sono quelle che consentono un adattamento della geometria degli erogatori al profilo della chioma e la riduzione della distanza da questa. Sicuramente la soluzione più efficace è quella della configurazione a tunnel, in cui si registra una riduzione delle dispersioni del 70%, tuttavia risulta ancora poco diffusa a causa degli elevati costi di investimento ed agli ingombri. Valide alternative sono rappresentate dalle tipologie a moduli orientabili ed a getti tangenziali, capaci di generare getti mirati sulle diverse zone della vegetazione, dai sistemi di irrorazioni basati sull'applicazione della carica elettrostatica, oppure, dalle tecniche che prevedono l'introduzione della sensoristica per il riconoscimento della vegetazione bersaglio.

Se da una parte, la tecnologia attualmente disponibile offre un'ampia gamma di attrezzature innovative, dall'altra risultano determinanti le scelte aziendali, in termini di tipologia di irroratrici, di strutture di servizio e di logistica, e il comportamento dell'operatore, che deve necessariamente sensibilizzarsi sempre più, con l'adozione di corrette modalità operative, al fine di limitare al massimo l'impatto sull'ambiente e sulla salute.

A questo proposito, la taratura ed il controllo diagnostico funzionale dell'irroratrice contribuiscono efficacemente nella riduzione, fino al 50%, delle dispersioni. Inoltre, risulta fondamentale il monitoraggio continuo dei parametri di irrorazione e la programmazione degli interventi sulla base delle condizioni meteorologiche. I volumi adottati ad ettaro, la portata agli ugelli, la velocità di avanzamento, la pressione di esercizio, le modalità di passaggio della macchina in campo sono fattori che non incidono esclusivamente sulla capacità di lavoro, che si cerca sempre di incrementare a qualsiasi costo, ma pesano decisamente sulla qualità della distribuzione.

L'APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA 2009/90/CE ALLE ANALISI DI RESIDUI DI PRODOTTI FITOSANITARI NELLE ACQUE

Maria Belli

ISPRA - Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale - Servizio Metrologia Ambientale

La Direttiva 2009/90/CE richiede agli Stati Membri di mettere in atto una serie di azioni mirate ad assicurare la qualità e la comparabilità dei risultati analitici prodotti dai laboratori che effettuano il monitoraggio chimico delle acque ai sensi dell'Articolo 8 della Direttiva 2000/60/CE.

La Direttiva indica infatti i requisiti minimi di prestazione, che devono caratterizzare i metodi analitici da adottare per le azioni di monitoraggio, le procedure per la convalida dei metodi, per il controllo di qualità interno/esterno ai laboratori tramite l'utilizzo di materiali di riferimento e la partecipazione a prove valutative di prestazione.

I requisiti minimi di prestazione per i metodi richiedono che il risultato di misura al livello di concentrazione riferito allo standard di qualità ambientale abbia un'incertezza estesa associata inferiore al 50% . Inoltre il metodo deve avere un limite di quantificazione uguale od inferiore al 30% del relativo standard di qualità ambientale.

I metodi da utilizzare per il monitoraggio chimico devono essere convalidati in conformità alla UNI EN ISO/CEI 17025:2005 e gli Stati Membri devono assicurare la conformità dei laboratori alle procedure di assicurazione della qualità e del controllo di qualità interno/esterno.

La Direttiva fornisce infine le regole da seguire per il calcolo dei valori medi annuali e di quei misurandi rappresentati da una sommatoria di un gruppo di parametri chimico-fisici o da una sommatoria di prodotti di degradazione e di reazione in presenza di valori inferiori ai limiti di quantificazione.

Nella presentazione saranno analizzati alcuni esempi di applicazione della Direttiva a metodi utilizzati per le analisi dei residui dei prodotti fitosanitari nelle acque. Saranno indicati gli strumenti (materiali di riferimento e prove valutative) attualmente disponibili a livello nazionale ed internazionale per il controllo di qualità delle procedure analitiche e saranno individuati gli argomenti che necessitano un maggiore approfondimento a livello nazionale.

DETERMINAZIONE DI PESTICIDI IN CAMPIONI DI SUOLO TRAMITE GC-MS-MS

Maurizio Guidotti, Carola Dominici
Arpalazio Sezione di Rieti Via Salaria per l'Aquila n°6 02100 Rieti
E-mail: maurizio.guidotti@arpalazio.it

Scopo del lavoro è stato la messa a punto di un metodo analitico per la determinazione di pesticidi in campioni di suolo. I pesticidi presi in considerazione sono tutti quelli riportati nell'elenco dei parametri da monitorare nelle bonifiche. Il metodo messo a punto prevede un'estrazione di 1 g di campione tramite una strumentazione Soxhlet automatica con miscela esano-acetone 1:1. L'estratto concentrato in rotavapor a 1 ml viene purificato su colonnina SPE di Florosil da 1 g eluendo con 9 ml di miscela esano-acetone 9:1. L'eluato viene quindi concentrato sotto leggero flusso di azoto a 1 ml ed aggiunto dello standard di siringa. Per l'analisi strumentale è stata utilizzata una strumentazione GC-MS-MS e precisamente il nuovo modello Agilent 7000A.

I risultati ottenuti dall'analisi di sei campioni di suolo arricchito a 1 mg/kg in ciascuna analita mostrano un recupero medio per i vari analiti che va dal 73.8% al 98.2%. Dalle sei prove si sono ottenuti dei CV compresi tra il 7.3% ed il 13.9%. La linearità della risposta è stata controllata nel range 0.02-1.00 µg/ml ottenendo delle rette di calibrazione con $r^2 > 0.998$.

La strumentazione utilizzata denota un'estrema sensibilità ottenendo dei Limiti di rilevabilità che vanno da 0.3 µg/kg per il pp'-DDD a 5.0 µg/kg per l'atrazina. Inoltre l'utilizzo del triplo quadrupolo permette di ottenere cromatogrammi molto puliti con basso rumore di fondo.

	Recupero medio su 6 prove a 0.5 mg/kg	CV (%)	Limite rilevabilità in µg/kg
alfa-HCH	77.7	9.3	0.6
beta-HCH	82.0	12.6	0.6
gamma-HCH (lindano)	91.2	8.7	0.6
delta-HCH	86.3	10.3	0.6
atrazina	91.0	10.3	5.0
alachlor	91.2	13.9	1.0
aldrin	79.6	13.1	1.0
trans-clordano	86.3	8.7	3.0
cis-clordano	95.6	12.3	3.0
op'-DDE	90.2	8.2	0.3
pp'-DDE	92.8	7.6	0.3
dieldrin	90.4	9.4	3.0
op'-DDD	93.2	8.5	0.6
pp'-DDD	96.8	9.4	0.6
endrin	73.8	12.6	3.0
op'-DDT	96.9	10.1	1.0
pp'-DDT	98.2	7.3	1.0

Dalla comparazione col cromatogramma ottenuto iniettando lo stesso campione su una strumentazione a singolo quadrupolo possiamo notare che quest'ultimo genera un tracciato con presenza di un maggiore numero di picchi interferenti ed una risposta più bassa.

SESSIONE POSTER

INFLUENZA DELLE MODALITA' DI TRASPORTO E DI CONSERVAZIONE SULLA PERSISTENZA DI AZOXYSTROBIN IN RAVANELLO (*Raphanus sativus* var. *radicula*)

Conte E., Donnarumma L., Faraci A., Lucchesi S., Petricca C.
C.R.A-PAV – Centro di Ricerca di Patologia Vegetale
Via C. G. Bertero, 22 - 00156 Roma
E-mail: elisa.conte@entecra.it

Il ravanello (*Raphanus sativus* var. *radicula*) è una coltura minore piuttosto importante in realtà agricole italiane, quali ad esempio la provincia di Latina. Al pari di altre colture minori è da segnalare l'esiguo numero di principi attivi registrati a fronte di alcune frequenti patologie, prima fra tutte la *Peronospora parasitica* che nelle zone vocate rappresenta la malattia fungina più diffusa e più difficilmente controllabile proprio a causa della mancanza di sostanze attive autorizzate.

In attesa di possibili estensioni d'uso, è stata avviata una sperimentazione con azoxystrobin al fine di verificare se con due trattamenti, alla distanza di 7 giorni l'uno dall'altro e con un tempo di carenza di 7 giorni, si rientrava sotto il limite armonizzato del residuo, 0.2 mg/kg (Reg. CE 149/2008).

Inoltre la sperimentazione è stata finalizzata anche a verificare se la quantità di azoxystrobin presente sul prodotto pronto per la commercializzazione potesse essere influenzata da:

- il lavaggio delle coltura subito dopo la raccolta, pratica piuttosto comune in alcune aree di produzione, piuttosto che il semplice spazzolamento per eliminare i residui più grossolani di terreno;
- le modalità di trasporto dei campioni in laboratorio (l'intera pianta a confronto con radici e foglie trasportate separatamente).

La prova è stata svolta in campo aperto su terreno sabbioso, nel periodo primaverile, alle dosi di 1 litro/ha di formulato commerciale al 23.5% (250 g/l) con un volume di irrorazione di 600 litri/ha. Durante tutta la durata della prova sono state monitorate le temperature massime e minime a 2 metri e a 10 cm dal suolo, le precipitazioni, l'umidità relativa notturna e diurna per essere confrontate con quelle registrate negli ultimi 5 anni. Sono stati analizzati i campioni raccolti dopo il primo trattamento (0- e 0+) e a 3 giorni e 7 giorni dall'ultimo trattamento.

I risultati ottenuti mostrano che:

- nelle radici la quantità di azoxystrobin, 7 giorni dopo il primo trattamento è inferiore al limite armonizzato;
- nei campioni lavati la quantità di p.a., anche se non differisce statisticamente, è leggermente inferiore rispetto a quelli non lavati, eccetto per i campioni raccolti subito dopo il primo trattamento (0+) e trasferiti al laboratorio senza separare foglie da radici;
- non vi sono differenze significative tra i campioni trasportati senza le foglie e quelli trasportati con le foglie, anche se quest'ultimi hanno una quantità di principio attivo (p.a.) leggermente più alta, eccetto che per i campioni non lavati;
- nei campioni di foglie prelevati ai diversi tempi l'azoxystrobin è sempre presente, ed in quantità più alta nei campioni non lavati rispetto a quelli lavati.

I risultati ottenuti a 7 giorni dal trattamento, se paragonati a quelli di una precedente sperimentazione (inverno 2004) che aveva fatto registrare valori più alti, sottolineano l'importanza di raccogliere la radice alla pezzatura commerciale e di indagare sulla possibile maggiore persistenza della molecola sulla coltura invernale, ad accrescimento più lento. Il lavaggio e le modalità di trasporto sembrano invece non influenzare la quantità finale di p.a.

I risultati suggerirebbero, per le future valutazioni, l'inclusione delle foglie di ravanello nel gruppo "foglie di sedano, finocchio e altre" del Regolamento (CE) 178/06, numero di codice 256030, in considerazione del fatto che in molte regioni italiane sono utilizzate per l'alimentazione umana grazie al loro caratteristico sapore. Il valore armonizzato in questo gruppo per l'azoxystrobin è 3 mg/kg, che è comunque più alto di quello ottenuto sulle foglie del ravanello, nelle condizioni sperimentali, già a 3 giorni dopo il trattamento.

Parole chiave : ravanello, azoxystrobin, residui, colture minori

RAPPORTO SUI RISULTATI RELATIVI ALLA RICERCA DI FITOFARMACI NELLE ACQUE - ANNO 2008

A cura di Alessandro Franchi e del Gruppo di Lavoro "Fitofarmaci" delle Agenzie Ambientali

Fin dal 1997 il Gruppo di lavoro "Fitofarmaci" delle Agenzie Ambientali raccoglie ed elabora i dati di monitoraggio delle regioni italiane con lo scopo sia di fornire una base informativa e conoscitiva sullo stato della risorsa idrica sia di elaborare indici ed indicatori ambientali. Sul sito del Gruppo di lavoro sono disponibili i rapporti di tutti gli anni (<http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/>).

I dati elaborati 2008 riguardano complessivamente oltre 10.000 campioni di acque superficiali e sotterranee. In estrema sintesi in tabella 1 sono riportati i risultati complessivi ed il confronto con i due anni precedenti, in tabella 2 le sostanze attive rilevate in acque superficiali fra quelle indicate nelle tabelle 1-A/B del DM 56/2009 e nell' Allegato III della Dir. CE 2008/105.

Tabella 1. Riepilogo controlli e sostanze attive (R= residui)

RIEPILOGO	ITALIA 2008			ITALIA 2007			ITALIA 2006		
	totali	con R	% con R	totali	con R	% con R	totali	con R	% con R
ACQUE SUPERFICIALI									
n° corpi idrici controllati	618	315	51,0	603	328	54,4	867	313	36,1
n° punti di monitor. controllati	1076	433	40,2	1063	503	47,3	1478	520	35,2
n° campioni analizzati	6060	1461	24,1	6332	1782	28,1	8312	2307	27,8
n° ss.aa. ricercate	292			296			298		
n° ss.aa. ritrovate	89			95			112		
% ritrovate/ricercate	30,5			32,1			37,6		
ACQUE SOTTERRANEE									
n° punti di monitor. controllati	3253	317	9,7	3981	497	12,5	4739	726	15,3
n° campioni analizzati	4644	451	9,7	6216	725	11,7	8157	1056	12,9
n° ss.aa. ricercate	286			290			288		
n° ss.aa. ritrovate	65			51			67		
% ritrovate/ricercate	22,7			17,6			23,3		
TOTALE ACQUE									
n° campioni analizzati	10725	1912	17,8	12561	2507	20,0	16469	3363	20,4
n° ss.aa. ricercate	292			311			313		
n° ss.aa. ritrovate	108			101			119		
% ritrovate/ricercate	37,0			32,5			38,0		

Tabella 2. Sostanze attive rilevate nelle acque superficiali (fra quelle indicate delle tabelle 1A/B del DM 56/2009 e Dir. CE 2008/105)

ANNO 2008	ACQUE SUPERFICIALI									
	SOSTANZA ATTIVA	N° campioni	N° presenze	% presenze	VALORI RISCONTRATI (µg/L)				% DI ANALISI	Rif. DM 56/2009 e Dir. 2008/105
					min	max	media	mediana		
	alaclor	5589	43	0,8	0,01	1,40	0,05	0,04	92,2	1A
	AMPA (met. glifosate)	239	203	84,9	0,10	37,00	2,13	0,80	3,9	All. III m
	atrazina	5542	155	2,8	0,01	0,18	0,03	0,02	91,5	1A
	atrazina, desetil (met.)	5334	142	2,7	0,01	0,13	0,03	0,03	88,0	1A m
	atrazina, desisopropil (met.)	933	5	0,5	0,03	0,16	0,08	0,07	15,4	1A m
	azinfos metile	3002	13	0,4	0,01	0,09	0,03	0,02	49,5	1B
	bentazone	1818	82	4,5	0,02	0,99	0,26	0,17	30,0	1B
	clorfenvinfos	3476	1	0,0	0,38	0,38	0,38	0,38	57,4	1A
	clorpirifos (etile)	4394	27	0,6	0,01	1,10	0,04	0,03	72,5	1°
	D, 2,4-	1429	3	0,2	0,06	0,10	0,08	0,09	23,6	1B
	DDT, pp	2630	2	0,1	0,00	1,81	0,94	0,94	43,4	1A
	diclorvos	2130	4	0,2	0,19	0,76	0,41	0,35	35,1	1B
	dimetoato	3025	28	0,9	0,00	0,78	0,13	0,11	49,9	1B
	diuron	1800	53	2,9	0,05	0,84	0,11	0,08	29,7	1A

ANNO 2008	ACQUE SUPERFICIALI								Rif. DM 56/2009 e Dir. 2008/105
	SOSTANZA ATTIVA	N° campioni	N° presenze	% presenze	VALORI RISCONTRATI (µg/L)				
min					max	media	mediana		
endosulfan	3996	15	0,4	0,01	1,08	0,15	0,15	65,9	1A P
endosulfan solfato	2767	10	0,4	0,01	0,29	0,12	0,13	45,7	1A Pm
eptacloro	3043	1	0,0	0,05	0,05	0,05	0,05	50,2	1B
fenitroton	3495	2	0,1	0,00	0,01	0,01	0,01	57,7	1B
glifosate	205	82	40,0	0,10	37,60	1,88	0,30	3,4	All. III
linuron	3800	4	0,1	0,00	0,79	0,14	0,14	62,7	1B
malation	4615	16	0,3	0,03	2,25	0,55	0,31	76,2	1B
MCPA	1398	35	2,5	0,05	0,54	0,16	0,08	23,1	1B
paraoxon	1260	2	0,2	0,01	0,01	0,01	0,01	20,8	1Bm
simazina	5678	46	0,8	0,01	1,16	0,12	0,09	93,7	1A
terbutilazina	5756	1341	23,3	0,01	32,80	0,13	0,04	95,0	1B
terbutilazina, desetil (met.)	5501	883	16,1	0,01	2,13	0,09	0,07	90,8	1Bm
trifluralin	4573	2	0,0	0,03	0,10	0,07	0,07	75,5	1A
SS.AA. RICERCATE E NON RITROVATE									
aldrin	3245	0	0,0					53,5	1A
atrazina, desetilidisopropil (met)	216	0	0,0					3,6	1A m
azinfos etile	2950	0	0,0					48,7	1B
DDD, op	2425	0	0,0					40,0	1A
DDD, pp	2519	0	0,0					41,6	1A
DDE, op	2364	0	0,0					39,0	1A
DDE, pp	2544	0	0,0					42,0	1A
DDT, op	2518	0	0,0					41,6	1A
dicofol	677	0	0,0					11,2	All. III
dieldrin	3237	0	0,0					53,4	1A
endosulfan etere	80	0	0,0					1,3	1A Pm
endrin	2912	0	0,0					48,1	1A
endrin aldeide (met)	110	0	0,0					1,8	1Am
endrin chetone (met)	110	0	0,0					1,8	1Am
eptacloro epossido	947	0	0,0					15,6	1Bm
esaclorobenzene (HCB)	3839	0	0,0					63,3	1A P
fention	1258	0	0,0					20,8	1B
HCH, alfa	2772	0	0,0					45,7	1A P
HCH, beta	2613	0	0,0					43,1	1A P
HCH, delta	1270	0	0,0					21,0	1A P
HCH, gamma (lindano)	4195	0	0,0					69,2	1A P
isodrin	1954	0	0,0					32,2	1A
isoproturon	2580	0	0,0					42,6	1A
malaoxon	644	0	0,0					10,6	1Bm
mecoprop	1102	0	0,0					18,2	1B
metamidofos	1792	0	0,0					29,6	1B
mevinfos	941	0	0,0					15,5	1B
ometoato	1442	0	0,0					23,8	1B
ossidemeton metile	172	0	0,0					2,8	1B
paraoxon metile	829	0	0,0					13,7	1Bm
paration	3068	0	0,0					50,6	1B
paration metile	2987	0	0,0					49,3	1B
SS.AA. NON RICERCATE									
demeton	0	0						0,0	1B
T, 2,4,5-	0	0						0,0	1B

DETERMINAZIONE DI PESTICIDI IN CAMPIONI DI SUOLO TRAMITE GC-MS-MS

Guidotti Maurizio e Dominici Carola
Arpalazio Sezione di Rieti Via Salaria per l'Aquila n°6 02100 Rieti
E-mail: maurizio.guidotti@arpalazio.it

Scopo del lavoro è illustrare un metodo analitico per la determinazione di pesticidi in campioni di suolo. I pesticidi presi in considerazione sono tutti quelli riportati nell'elenco dei parametri da monitorare nelle bonifiche. Il metodo utilizzato prevede una estrazione di 1 g di campione tramite una strumentazione Soxhlet automatica con miscela esano-acetone 1:1, una purificazione su colonnina SPE di Florosil da 1 g ed analisi GC-MS-MS.

Come strumentazione analitica è stato utilizzato il nuovo modello Agilent 7000A.

I risultati su sei campioni di suolo arricchito a 1 mg/kg mostrano un recupero medio per i vari analiti che va dal 79% al 105% tranne per il'endrin per il quale si è ottenuto un recupero del 59%. Dalle sei prove si sono ottenuti dei CV compresi tra il 4.6% ed il 15.4% tranne per il diedrin per il quale è stato calcolato un CV del 30.2%. La linearità della risposta è stata controllata nel range 0.02-1.00 µg/ml ottenendo delle rette di calibrazione con $r^2 > 0.990$.

Il limite di rilevabilità del metodo varia da 0.1 a 4.0 µg/kg dimostrando l'eccellente sensibilità della strumentazione utilizzata.

DICHIARAZIONI DI VENDITA DEI PRODOTTI FITOSANITARI: CRITICITÀ E PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO.

SPERIMENTAZIONE DI UN SOFTWARE APPLICATIVO

[^]C.Scarpi, [^]S. Caselli, ^{**}S.Menichetti, ^{**}M.Trevisani, ^{***}R.Gentile, [^]A.Franchi

ARPAT – Dipartimento Provinciale di Firenze

^{**} ARPAT – S.T. Innovazione tecnologica, sviluppo e ricerca ambientale – Direzione tecnica

^{***} Agronomo tirocinante presso ARPAT – Dipartimento Provinciale di Firenze

La conoscenza del consumo dei prodotti fitosanitari sul territorio rappresenta uno strumento fondamentale per tutti coloro che lavorano nel campo della prevenzione ambientale e sanitaria.

Una stima di questi consumi può essere ricavata dai dati di vendita di questi prodotti, secondo le informazioni rese disponibili dalle due fonti attualmente esistenti nel nostro paese, ovvero:

- ISTAT - Attualmente disponibili i dati 2008
- SIAN³ - Attualmente disponibili i dati 2007.

Come sappiamo, la fonte ISTAT fornisce un dato basato sulle dichiarazioni delle ditte che producono e commercializzano i prodotti fitosanitari, mentre il SIAN raccoglie le dichiarazioni di vendita che, obbligatoriamente, ogni anno, i soggetti autorizzati alla vendita ed esportazione di tali prodotti inviano alle autorità regionali e alle province autonome, secondo quanto previsto dall'art. 42 del DPR 23 Aprile 2001 n°290.

Al di là delle differenze proprie di queste due diverse tipologie di informazioni (il dato ISTAT è un dato molto accurato, ma poco analitico, mentre il dato SIAN è molto analitico, ma poco accurato), secondo quanto verificato dal confronto dei dati ricavabili dalle due fonti dal 2002 ad oggi, si stima che, mediamente, i quantitativi venduti ricavati da fonte SIAN sono, in quasi la totalità delle regioni, circa un terzo di quelli effettivi, ricavati da fonte ISTAT.

Al fine di rendere i dati delle dichiarazioni di vendita immediatamente fruibili e di agevolare la compilazione di tali dichiarazioni e quindi migliorare la qualità dei dati a disposizione, ARPAT, seguendo l'esperienza positiva effettuata dai colleghi di ARPAV, ha predisposto, in fase sperimentale, un applicativo informatizzato sulla base dell'Allegato 1A del già citato DPR 290/2001, utilizzando la banca dati dei fitofarmaci fornita dal Ministero della Salute.

Ai fini quindi di testare tale modello sono state acquisite dalla Regione Toscana le dichiarazioni di vendita dei soggetti autorizzati di tutte le province dell'anno 2008. Le dichiarazioni acquisite in formato cartaceo sono state 297. Di queste dichiarazioni, 5 non sono state inserite, poiché completamente inutilizzabili (ad esempio con tutti i numeri di registrazione dei formulati dichiarati riportati non correttamente, anno di registrazione non attinente ecc). Delle restanti 292 dichiarazioni, 23 sono state presentate con un modello cartaceo non corrispondente all'Allegato 1A del DPR 290/2001, da ricondurre, in particolare, a dichiarazioni di terzisti o intermediari. Queste dichiarazioni sono state comunque inserite, quando come acquirente presentavano l'utilizzatore finale.

Durante il trasferimento dei dati dal supporto cartaceo all'elaboratore informatico sono state rilevate numerose tipologie di errori di compilazione riconducibili nella maggior parte dei casi a:

- errata trascrizione del numero di registrazione dei formulati
- errata trascrizione del nome del formulato commerciale
- mancata o errata assegnazione delle quantità vendute.

Durante l'inserimento gli errori sono stati analizzati caso per caso per cercare di rendere recuperabile l'informazione in essi contenuta. Tale obiettivo è stato raggiunto il più delle volte, mentre in alcuni casi è risultato impossibile arrivare ad una conclusione certa per una quantità di formulati commerciali pari a 39 tonnellate.

Nella tabella seguente vengono riassunti le principali tipologie di errore e le conseguenti misure adottate.

³ Sistema Informativo Agricolo Nazionale del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali

Errore	Tipo	Correzione adottata	Dato necessario per la correzione
N° di registrazione	Inversione di cifre	Tramite data base si risale al numero corretto	Nome del formulato scritto correttamente e per esteso
	Numero totalmente errato	Non effettuata	-
Nome formulato commerciale	Nome non completo	Tramite data base si risale al nome completo	Numero di registrazione corretto
	Nome errato	Non effettuata	-
Quantità	Numero di confezioni	Si moltiplica il numero delle confezioni per il peso della singola confezione	Peso delle confezioni riportato nella dichiarazione

La quantità totale di prodotti fitosanitari venduti in Toscana nell'anno 2008, secondo la nostra elaborazione, risulterebbe superiore di circa il 40% rispetto ai precedenti anni, riducendo, quindi, in modo notevole la differenza con il dato ISTAT. Tali dati andranno ovviamente confrontati con i dati SIAN 2008 appena disponibili, per le dovute considerazioni.

L'utilizzo, comunque, di un sistema informatizzato, possibilmente disponibile via web, unito ad una idonea campagna di informazione e formazione di tutti gli addetti, risulta indispensabile per un sicuro miglioramento dei dati, riducendo la percentuale di errori legati ad una non corretta compilazione.

COMPORTAMENTO DELL'ERBICIDA PROPANILE E DEL SUO PRINCIPALE METABOLITA (3,4 DICLOROANILINA) IN SISTEMI COLTURALI RISICOLI CARATTERIZZATI DA DIVERSA GESTIONE AGRONOMICA

Milan M.¹, Vidotto Francesco¹, Nègre Michele², Piano Serenella¹, Ferrero Aldo¹

¹AGROSELVITER-Settore Malerbologia, Università di Torino, Via Leonardo da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO), Italy

²DI.VA.P.R.A.- Settore Chimica Agraria, Università di Torino, Via Leonardo da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO), Italy

Il propanile è un erbicida di post-emergenza largamente impiegato in risaia prevalentemente per il controllo di infestanti graminacee (*Echinochloa* spp.). Introdotto in Italia nel 1960, il suo uso nel nostro paese è attualmente autorizzato, in via eccezionale, alle dosi di 0.5 kg ha⁻¹ per un massimo di due applicazioni. Nelle infestanti sensibili la sua azione si manifesta a livello del trasporto elettronico durante il processo fotosintetico. Come ampiamente documentato in letteratura, il propanile viene degradato enzimaticamente a 3,4 dicloroanilina (DCA) nelle piante, nel suolo e nelle acque.

In una sperimentazione di campo, realizzata nel triennio 2004-2006 a Vercelli, è stato studiato il comportamento ambientale del propanile e del suo principale metabolita (3,4 dicloroanilina) nelle acque di sommersione e nel suolo. In tre sistemi risicoli caratterizzati da diversa gestione della fertilizzazione, delle lavorazioni e della sommersione. I sistemi colturali messi a confronto erano:

(AUT) aratura autunnale con interrimento residui colturali; **(LIQ)** aratura autunnale con distribuzione di liquame ed interrimento dei residui colturali; **(ASC)** aratura primaverile con interrimento dei residui colturali e semina interrata.

Il propanile è stato applicato a 28 giorni dalla semina alla dose di 4.8 kg ha⁻¹ p.a. Nei sistemi AUT e LIQ le camere erano state sgrondate nei due giorni precedenti, mentre nel caso del sistema ASC l'applicazione del prodotto è avvenuta su suolo asciutto. Tutte le camere sono quindi state sommerse in un periodo compreso tra 4-9 giorni successivi al trattamento. Campioni di acqua e di suolo sono stati prelevati prima del trattamento, immediatamente dopo, quindi ad intervalli di tempo crescenti. I limiti analitici di rilevabilità per il propanile e la 3,4 dicloroanilina sono risultati pari a 0.25 µg L⁻¹ e 0.37 µg L⁻¹ nell'acqua e 0.016 mg kg⁻¹ e 0.024 mg kg⁻¹, nel suolo.

I risultati ottenuti hanno evidenziato una rapida degradazione del propanile in 3,4 dicloroanilina in entrambi i comparti ambientali considerati (acqua e suolo). La rapidità di tale degradazione non ha permesso di individuare differenze attribuibili alla tipologia di sistema colturale sulla dinamica di dissipazione del propanile o del suo principale metabolita. Il tempo di emivita del propanile nell'acqua è risultato inferiore a 5 giorni nelle acque ed a 2 giorni nel suolo.

Parole chiave: propanile, 3,4 dicloroanilina, destino ambientale, gestione agronomica

LE FASCE TAMPONE QUALE STRUMENTO DI MITIGAZIONE DEL RUSCELLAMENTO DELLA TERBUTILAZINA E DELL' S-METOLAACLOR

Milan Marco¹, Vidotto Francesco¹, Nègre Michele², Piano Serenella¹, Tesio Franco¹, Ferrero Aldo¹

¹AGROSELVITER-Settore Malerbiologia, Università di Torino, Via Leonardo da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO), Italy

²DI.VA.P.R.A.- Settore Chimica Agraria, Università di Torino, Via Leonardo da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO), Italy

Numerosi studi hanno evidenziato il potenziale rischio di contaminazione delle acque superficiali da parte di alcuni erbicidi di pre-emergenza impiegati in agricoltura. Questi prodotti possono raggiungere i corpi idrici superficiali per mezzo di diversi fenomeni di trasporto, nell'ambito dei quali il ruscellamento rappresenta comunemente quello più rilevante. Tra le strategie di maggiore interesse per il contenimento del ruscellamento, merita ricordare le fasce tampone (strisce di terreno non trattate poste ai margini delle aree coltivate).

In questo quadro è stata realizzata, nel biennio 2007-2008, una sperimentazione con l'obiettivo di studiare l'efficacia delle fasce tampone nei terreni di pianura per mitigare il ruscellamento della terbutilazina e dell'S-metolaclo, correntemente impiegati nel diserbo del mais. Lo studio è stato realizzato presso il Centro Sperimentale del dipartimento AGROSELVITER dell'Università di Torino, su due appezzamenti sistemati a spianata caratterizzati da tessitura franco sabbiosa e da una pendenza del 0.5% nel senso della massima lunghezza.

I due appezzamenti presentavano ciascuno una superficie pari a 1050 m² (7 m x 150 m) e sono stati coltivati in entrambi gli anni a mais. Su uno dei due appezzamenti tutta superficie è stata interessata dall'applicazione di una miscela erbicida composta da terbutilazina (750g ha⁻¹ a.i.) e S-metolaclo (1250g ha⁻¹ a.i.). A valle del secondo appezzamento è stata invece realizzata una fascia tampone della larghezza di 6 m, coltivata a mais ma non interessata dagli interventi di diserbo o di sarchiatura.

La presenza della terbutilazina, del suo principale metabolita (desetil-terbutilazina) e del S-metolaclo è stata determinata sia nelle acque di ruscellamento, raccolte a valle dei due appezzamenti per mezzo di appositi strumenti di prelievo e di misura dei volumi, sia nel suolo. Gli eventi di ruscellamento, diversamente distribuiti nel corso delle due stagioni colturali in ragione del differente andamento climatico, sono stati provocati dalle precipitazioni e/o dagli interventi irrigui. Il campionamento del suolo ha interessato sia le aree trattate, sia la fascia tampone. La determinazione analitica delle tre molecole è avvenuta a mezzo dell'analisi HPLC. I limiti di rilevabilità nell'acqua sono risultati pari a 0,08 µg/L per la terbutilazina ed il S-metolaclo e 0,04 µg/L per la desetil-terbutilazina. Nel suolo i limiti di quantificazioni sono risultati pari a 1,52 µg/kg per la terbutilazina, 0,8 µg/kg per la desetil-terbutilazina e 5,0 µg/kg per l'S-metolaclo.

L'analisi dei dati relativi alla concentrazione delle tre molecole nelle acque di ruscellamento ha permesso di evidenziare l'utilità della presenza della fascia tampone nella riduzione delle perdite di agrofarmaci per ruscellamento. Particolarmente importante è risultata l'azione di abbattimento del carico inquinante nel caso di eventi di ruscellamento vicini alla data di esecuzione del diserbo. Nel corso del 2007, il primo evento di ruscellamento è avvenuto a soli 23 giorni di distanza dall'esecuzione del trattamento erbicida. Le più elevate concentrazioni di terbutilazina (136.18 µg/L), desetil-terbutilazina (43.55 µg/L) e S-metolaclo (80.40 µg/L) sono state riscontrate nelle acque di ruscellamento provenienti dall'appezzamento dove non era presente la fascia tampone. Al contrario la concentrazione delle tre molecole rilevata nelle acque di ruscellamento provenienti dall'appezzamento dove era presente la fascia di 6m sono risultate mediamente pari a 0.95 µg/L per la terbutilazina, 1.13 µg/L per la desetil-terbutilazina e <0.08 µg/L per il S-metolaclo. Analogo comportamento è stato osservato nel corso dei successivi eventi di ruscellamento, così come nel corso della stagione colturale 2008. In entrambi gli anni, a distanza di circa quattro mesi dalla data di esecuzione del diserbo, la concentrazione di terbutilazina, desetil-terbutilazina e S-metolaclo riscontrata nelle acque di ruscellamento dei campioni provenienti dalla spianata senza fascia tampone, è risultata mediamente inferiore a 1.00 µg/L, 2.1 µg/L e 0.08 µg/L, rispettivamente. Come in parte atteso, la concentrazione di terbutilazina, desetil-terbutilazina e S-metolaclo riscontrata nel suolo della fascia tampone ha mostrato nel biennio considerato una notevole variabilità temporale e spaziale.

Parole chiave: terbutilazina, S-metolaclo, desetil-terbutilazina, fasce tampone, ruscellamento

MISCELE DI PESTICIDI NELLE ACQUE: LE PROBLEMATICHE EMERGENTI

Pietro Paris, Tiziana De Santis, Dania Esposito, Emanuela Pace, Debora Romoli, Stefano Ursino
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)

Tra le problematiche emerse in seguito al monitoraggio dei pesticidi nelle acque, particolarmente importante per una corretta valutazione degli effetti tossicologici è quella relativa alla presenza di miscele di pesticidi nei campioni, a cui gli organismi acquatici, in primo luogo, ma anche gli altri organismi e l'uomo stesso, attraverso la catena alimentare, sono esposti. La valutazione degli effetti delle miscele si basa essenzialmente su stime indirette della tossicità a partire dai dati tossicologici delle singole sostanze, mentre gli studi sperimentali relativi alle combinazioni di sostanze sono scarsi e non adeguati alla complessità che le indagini di campo dimostrano. Generalmente, miscele di pesticidi appartenenti alla stessa classe chimica e che presentano modalità di azione biologica molto simile, mostrano con maggiore probabilità un effetto tossicologico di tipo additivo, dove la tossicità complessiva è il risultato della somma delle concentrazioni dei singoli componenti normalizzate per le rispettive dosi di effetto (EC_{50} , concentrazione a cui il 50% degli organismi testati mostrano effetti sub-letali). Differentemente, la co-presenza di pesticidi appartenenti a classi chimiche distinte e che agiscono con modalità diverse, possono dare origine ad effetti di tipo sinergico o antagonistico, la cui risposta tossicologica è superiore o inferiore rispetto a quella attesa in base alla tossicità delle singole sostanze.

Maggiori attenzioni ed approfondimenti in sede di valutazione del rischio chimico, in merito alle problematiche della sicurezza alimentare e dei problemi tossicologici ed ecotossicologici derivanti dagli effetti combinati della poliesposizione chimica, sono state auspiccate in particolare a livello di Unione Europea.

L'analisi dei dati del monitoraggio nazionale ha evidenziato che nei campioni delle acque sono generalmente presenti miscele di pesticidi. Dato che combinazioni specifiche di sostanze possono determinare rischi differenti sulla salute dell'uomo e dell'ambiente, e dato l'elevato numero di combinazioni possibili riscontrato, si è reso necessario individuare le priorità su cui incentrare gli studi tossicologici per colmare le lacune conoscitive, a tal fine sono state esaminate le miscele più ricorrenti. Quella presentata è tuttavia un'informazione parziale, che risente delle incompletezze e delle disomogeneità del monitoraggio, in particolare non tiene conto delle sostanze immesse in commercio negli anni più recenti.

MONITORAGGIO NAZIONALE DEI PESTICIDI NELLE ACQUE: INFORMAZIONI TERRITORIALI

Pietro Paris, Tiziana De Santis, Dania Esposito, Emanuela Pace, Debora Romoli, Stefano Ursino - ISPRA

I dati che le regioni forniscono all'ISPRA per la realizzazione del rapporto nazionale sulla presenza dei pesticidi nelle acque hanno una informazione geografica (la cosiddetta anagrafica della stazione di monitoraggio), che consente di andare oltre la semplice elaborazione statistica dei livelli di contaminazione, permettendo analisi della contaminazione riferite al territorio.

Per rendere fruibili pienamente le informazioni disponibili sul tema dell'inquinamento da pesticidi, in linea con quanto si sta facendo per altre tipologie di contaminanti, è stata avviata la realizzazione di un sistema informativo territoriale, compatibile in particolare con quello più ampio relativo alla tutela delle acque.

Nel poster, a partire dal flusso delle informazioni dalle regioni all'ISPRA relativo alla tematica, si illustrano le modalità con cui si è proceduto alla realizzazione della base dati georeferenziata delle stazioni di monitoraggio, e le potenzialità analitiche e divulgative che il sistema consente.

Vengono presentati alcuni esempi di utilizzo dell'informazione geografica, quali la visualizzazione dei corsi d'acqua ed dei laghi monitorati con i livelli di contaminazione associati ai singoli punti di campionamento; la possibilità di combinare tematismi cartografici con immagini satellitari e foto aeree. In particolare viene presentata un'analisi della contaminazione del fiume Po, quale risulta dai dati di monitoraggio del 2008, riportati sul rapporto ISPRA.

INDICAZIONI PER LA SCELTA DELLE SOSTANZE PRIORITARIE PER IL MONITORAGGIO DEI RESIDUI DI PRODOTTI FITOSANITARI NELLE ACQUE

Paris P., Abruzzese S., De Santis T., Esposito D., Giuliani R., Pace E., Romoli D.
ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
e-mail: debora.romoli@apat.it

La scelta delle sostanze prioritarie ai fini del monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee dovrebbe considerare tutti gli aspetti che concorrono a determinare la possibilità di contaminazione delle acque e conseguentemente il rischio per l'uomo e per l'ambiente attraverso questa via di esposizione. Nel poster vengono presentate le informazioni utili per la scelta di tali sostanze. Tali informazioni riguardano i dati di vendita dei prodotti fitosanitari, le sostanze attive revocate nel processo di revisione europeo, le sostanze rilevanti individuate dalla normativa comunitaria e nazionale di protezione delle acque, i dati di monitoraggio disponibili, le indicazioni di priorità ottenuti con l'utilizzo di criteri e di indici di previsione dell'esposizione per le acque superficiali e sotterranee e la classificazione di pericolosità, ai sensi della normativa vigente, delle sostanze attive.

POSSIBILI EFFETTI DI INTERFERENZA ENDOCRINA DEL PENCONAZOLO: ANALISI TRASCRIZIONALE NEL MODELLO T47D

Paola Silingardi¹, Elena Morandi², Maria Grazia Mascolo¹, Stefania Perdichizzi¹, Francesca Rotondo², Angela Guerrini²,
Monica Vaccari¹ e Annamaria Colacci¹

¹ Centro Tematico Regionale Cancerogenesi Ambientale e Valutazione del Rischio, Azienda Regionale Prevenzione e Ambiente dell' Emilia Romagna, (ARPA-ER) ² Dipartimento di Patologia Sperimentale-Sezione di Cancerologia, Università degli Studi di Bologna

L'utilizzo dei fitofarmaci in agricoltura si è sicuramente andato modificando nei Paesi industrializzati. Il progredire delle conoscenze e della capacità di stimare con maggiore puntualità gli effetti dei composti chimici hanno determinato l'entrata in vigore di normative più severe sia in termini di qualità di prodotto che di limiti di residui ammessi. Tutto questo tuttavia non è ancora sufficiente ad assicurare che il prodotto che arriva sulle tavole dei consumatori sia scevro di pericoli e possa apportare, invece, gli innegabili benefici di una corretta alimentazione. Solo di recente, per esempio, si è cominciato a prestare attenzione alle molecole ad attività endocrina che possono alterare l'omeostasi degli organismi animali, mimando, antagonizzando o bloccando la fisiologica attività ormonale.

Il penconazolo, un fungicida della classe dei triazolici impiegato per combattere la ticchiolatura di pero e melo, l'oidio di numerose colture e la ruggine di floricole ed ornamentali rientra tra i fitofarmaci per i quali si sospetta una attività di interferenza endocrina. Per studiare gli effetti tossici del fungicida abbiamo utilizzato un modello cellulare specifico per l'attività endocrina rappresentato dalla linea umana di adenocarcinoma mammario T47D che esprime infatti diversi recettori per gli ormoni steroidei oltre al recettore per la calcitonina. Nell'intento di sviluppare strumenti diagnostici innovativi per la rapida identificazione di classi di contaminanti in matrici alimentari si è analizzato il meccanismo di azione del penconazolo mediante test funzionali preliminari e tecniche di DNA microarray. L'analisi trascrizionale è stata condotta sia sulla molecola pura che su estratti da matrice uva utilizzando un approccio dual-colour.

L'analisi statistica, effettuata mediante 1way Anova, ci ha consentito di individuare una lista di 1077 geni modulati da penconazolo tra i quali si evidenziano geni appartenenti al pathway del recettore degli androgeni, al ciclo cellulare e al processo di morte cellulare per apoptosi.

Questo profilo ottenuto intersecando i data-set della molecola pura vs estratto da matrice, potrebbe essere utilizzato per lo sviluppo di un classificatore automatico da testare su altri campioni.

ANDAMENTO DELLA CONTAMINAZIONE DEI PESTICIDI NEL FIUME PO

Pietro Paris, Nadia Cerioli, Tiziana De Santis, Dania Esposito, Emanuela Pace, Debora Romoli, Stefano Ursino
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)

Obiettivo della direttiva quadro 2000/60 in materia di acque è il raggiungimento di un buono stato della risorsa idrica, gli Stati Membri si sono impegnati, a tal fine, alla definizione e all'attuazione di piani integrati per la tutela delle acque. Una pianificazione a lungo termine richiede, tra le altre azioni, anche l'adozione di misure di intervento allo scopo di invertire tendenze significative all'aumento della concentrazione di inquinanti. Il monitoraggio sulla presenza di residui di pesticidi nelle acque, realizzato dall'ISPRA, si inserisce in questo ambito normativo come informazione di supporto alla valutazione dello stato di qualità della risorsa idrica e come strumento di analisi del trend di contaminazione, al fine di introdurre misure di mitigazione.

Relativamente alla qualità e alla completezza dei dati di monitoraggio raccolti nel corso di sei anni, dal 2003 al 2008, sebbene si sia osservato un progressivo incremento della copertura territoriale e della significatività delle indagini, permangono sensibili differenze tra le regioni, che non consentono una valutazione omogenea dell'andamento nel tempo della contaminazione delle risorse idriche sull'intero territorio nazionale. I principali aspetti di discontinuità delle indagini riguardano l'estensione della rete di monitoraggio e la frequenza dei campionamenti, il numero complessivo delle sostanze cercate che generalmente non comprende quelle immesse sul mercato in tempi recenti, le prestazioni dei laboratori regionali, in particolare per quanto riguarda i limiti di quantificazione, che in qualche caso risultano ancora largamente inadeguati.

Un'analisi della tendenza della contaminazione da pesticidi può essere tuttavia eseguita là dove i dati di monitoraggio, per qualità e rappresentatività, lo consentono: e questo è senz'altro vero nelle regioni dell'area padano-veneta. A tal fine sono stati analizzati i dati provenienti dalle stazioni di monitoraggio dislocate lungo il corso del fiume Po nel periodo di tempo che va dal 2003 al 2008. L'andamento del livello di contaminazione risente direttamente dell'uso dei prodotti fitosanitari sia relativamente alle quantità e al periodo di impiego, sia relativamente alle caratteristiche di persistenza nell'ambiente delle sostanze utilizzate; determinante è inoltre l'andamento delle precipitazioni piovose. Nel corso dei sei anni di indagini si assiste ad un progressivo miglioramento del monitoraggio in termini di sostanze cercate e di prestazioni laboratoristiche, che consente di tracciare un trend dello stato di contaminazione da pesticidi del fiume Po. Le analisi sono state inoltre incentrate, oltre che sulla concentrazione totale dei pesticidi, su alcune sostanze significative per l'area di studio.