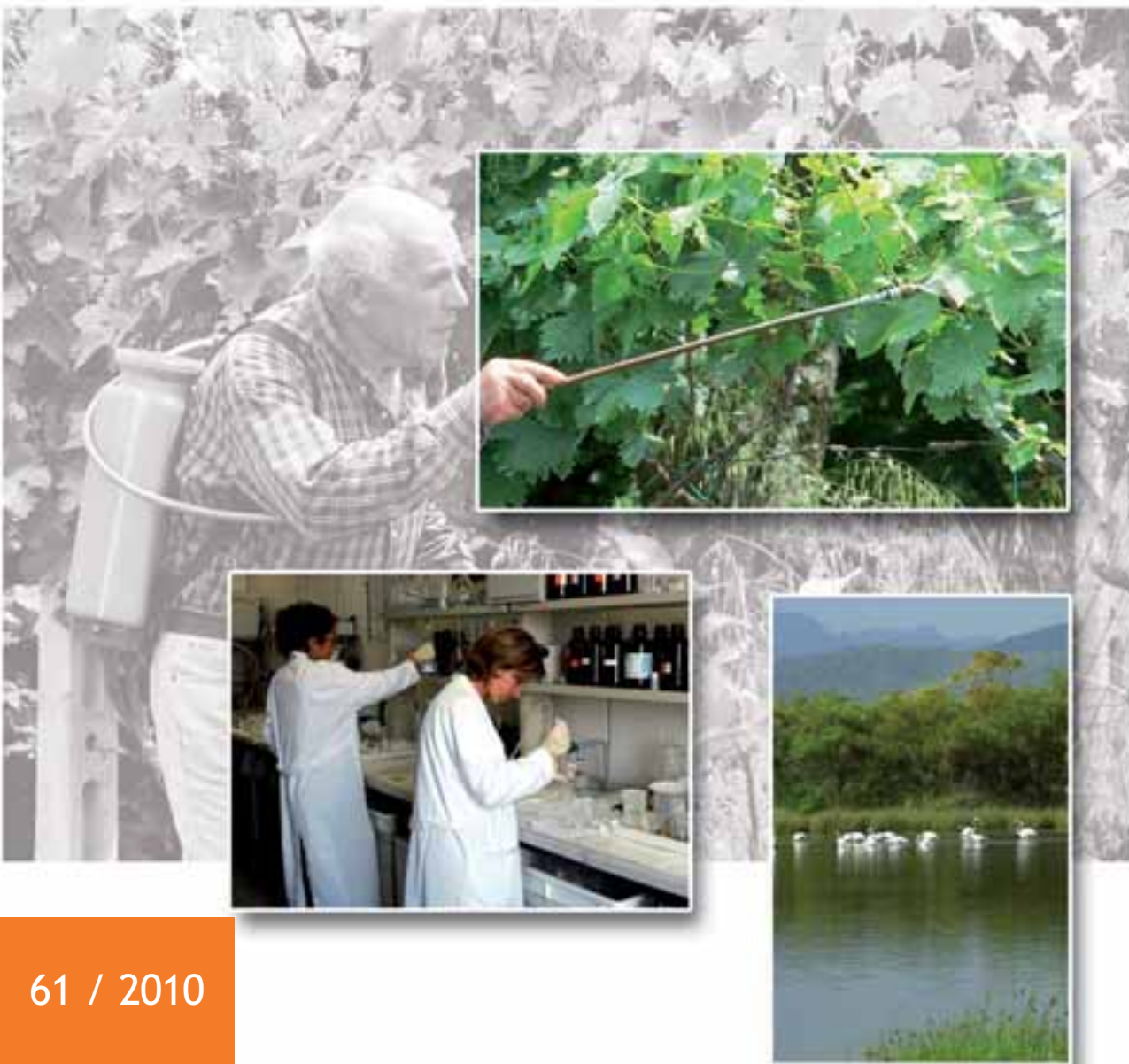




ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Sostanze prioritarie per il monitoraggio dei prodotti fitosanitari nelle acque



MANUALI E LINEE GUIDA



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Sostanze prioritarie per il monitoraggio dei prodotti fitosanitari nelle acque

Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo manuale.

ISPRA – Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma
www.isprambiente.it

ISPRA, Manuali e Linee Guida 61/2010

ISBN 978-88-448-0444-2

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica

ISPRA

Grafica di copertina: Franco Iozzoli

Foto di copertina: Paolo Orlandi

Coordinamento tipografico:

Daria Mazzella

ISPRA - Settore Editoria

Amministrazione:

Olimpia Girolamo

ISPRA - Settore Editoria

Distribuzione:

Michelina Porcarelli

ISPRA - Settore Editoria

Impaginazione e Stampa

Tipolitografia CSR - Via di Pietralata, 157 - 00158 Roma

Tel. 064182113 (r.a.) - Fax 064506671

Finito di stampare maggio 2010

Il rapporto è stato realizzato dal Settore Sostanze Pericolose, del Dipartimento Nucleare Rischio Tecnologico e Industriale dell'ISPRA.

Autori:

Pietro Paris (responsabile dell'attività), Tiziana De Santis, Dania Esposito, Rosella Giuliani, Emanuela Pace, Debora Romoli

INDICE

1. INTRODUZIONE	Pag 7
2. DATI DI VENDITA DEI PRODOTTI FITOSANITARI	» 11
3. SOSTANZE PRIORITARIE NORMATIVA ACQUE	» 15
4. REVISIONE EUROPEA DELLE SOSTANZE	» 17
5. DATI DI MONITORAGGIO	» 21
6. INDICE ESPOSIZIONE ACQUE SUPERFICIALI	» 27
7. PRIORITÀ PER LE ACQUE SOTTERRANEE	» 29
8. SINTESI DEI RISULTATI	» 31
9. BIBLIOGRAFIA	» 39

1. INTRODUZIONE

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.

Nel corso di questi anni, l'attività di indirizzo ha consentito di riorientare le indagini sulle sostanze effettivamente utilizzate nel territorio e di individuare le priorità in relazione ai potenziali rischi ambientali, in tal modo si è 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 presenza di residui dei prodotti fitosanitari nelle acque.

I prodotti fitosanitari (meglio noti come pesticidi) sono le sostanze chimiche impiegate per la protezione delle piante e per la conservazione dei prodotti vegetali. Ogni anno in Italia vengono impiegati circa 150.000 tonnellate di prodotti fitosanitari¹; l'uso interessa circa il 70% della superficie agricola utilizzata, pari a circa 13.000.000 di ettari. Pur non essendo in discussione il beneficio che ne deriva per le produzioni agricole, 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 concepite per combattere organismi nocivi e per questo generalmente pericolose per tutti gli organismi viventi. In funzione delle caratteristiche molecolari, delle condizioni di utilizzo e di quelle del territorio, queste sostanze possono essere ritrovate nei diversi comparti dell'ambiente (aria, suolo, acqua, sedimenti) e nei prodotti agricoli, e possono costituire un rischio per l'uomo e per gli ecosistemi, con un impatto immediato e nel lungo termine.

Il monitoraggio dei residui di prodotti fitosanitari nelle acque è reso difficile dalle specificità dell'inquinamento di origine agricola, di tipo diffuso, che interessa grandi estensioni, sebbene con carichi generalmente poco elevati, gli inquinanti seguono percorsi poco identificabili, dipendenti dagli eventi idrologici e dalle vie di drenaggio. Problema fondamentale da affrontare è l'individuazione delle sostanze prioritarie su cui concentrare il monitoraggio. Sono circa 350, infatti, le sostanze attive annualmente impiegate in Italia, presenti con diverse formulazioni in alcune migliaia di prodotti commerciali. Alcune di queste sostanze, peraltro, sono presenti come sostanze attive anche nei prodotti biocidi², che trovano impiego in vari campi (disinfettanti, conservanti del legno, pesticidi per uso non agricolo, antiincrostanti, ecc.), per i quali, non disponendo di informazioni sulle quantità utilizzate, non è possibile quantificarne l'incidenza sulla contaminazione ambientale riscontrata. Recenti dati statunitensi dimostrano peraltro la presenza di

¹ Nel 2008 sono state immesse sul mercato 149,9 mila tonnellate di formulati commerciali con un contenuto di sostanze attive pari a 80,7 mila tonnellate (Fonte ISTAT).

² L'immissione in commercio dei biocidi è regolamentata dalla direttiva 98/8/CE, recepita in Italia con il Decreto Legislativo 25 febbraio 2000, n. 174.

pesticidi, con prevalenza di insetticidi, anche in corsi d'acqua che insistono in bacini essenzialmente urbani (1).

A fronte di tale complessità e della sostanziale inadeguatezza dei controlli svolti in precedenza nella maggior parte delle regioni, spesso limitati alle sostanze espressamente individuate dalle norme di legge, in questi anni si sono poste le premesse ed è stata avviata una razionalizzazione e armonizzazione dei programmi regionali di monitoraggio, basate sulla individuazione di sostanze prioritarie, di una rete di monitoraggio rappresentativa e di modalità analitiche uniformi ed efficaci.

L'attività di indirizzo svolta è stata finalizzata a fornire le basi conoscitive e i presupposti tecnici per la realizzazione del piano. In questo compito l'Istituto si è giovato inoltre del lavoro metodologico e ricognitivo svolto dal gruppo di lavoro "Fitofarmaci" attivo nell'ambito del sistema delle agenzie ambientali fin dal 1997. Sono stati predisposti i seguenti documenti:

Informazioni tecniche per la scelta delle sostanze prioritarie 2003

Il documento fornisce indicazioni metodologiche, dati e valutazioni utili in merito alla individuazione delle sostanze prioritarie ai fini del monitoraggio delle acque.

Indicazioni metodologiche per il campionamento e l'analisi e modalità di trasmissione delle informazioni 2003

Il documento fornisce i riferimenti metodologici per il campionamento e le metodiche analitiche finalizzati alla rilevazione dei residui di pesticidi nelle acque. Fa parte del documento la scheda di trasmissione delle informazioni relative alle indagini.

Sostanze prioritarie ai fini della protezione delle acque sotterranee 2006

Nel documento viene proposta la metodologia del Department of Pesticide Regulation della California Environmental Protection Agency (2) per individuare le sostanze potenziali contaminanti delle acque sotterranee.

Indicazioni per la scelta delle sostanze prioritarie in ambito regionale 2006

Per ogni regione viene presentata una sintesi delle informazioni utili alla definizione delle sostanze prioritarie (dati di vendita, normativa di riferimento, revisione europea delle sostanze, dati di monitoraggio, indici di esposizione).

I documenti di indirizzo e i rapporti sui risultati del monitoraggio nazionale sono disponibili sul sito web dell'ISPRA (http://www.isprambiente.it/site/it-IT/Temi/Rischio_delle_sostanze_chimiche/).

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. In particolare la scelta dovrebbe tenere conto dei seguenti criteri: delle quantità immesse nell'ambiente e dei carichi per unità di superficie; delle modalità di rilascio e della possibile presenza di rilasci di tipo puntiforme che potrebbero costituire delle vie preferenziali di contaminazione delle acque; delle caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze che determinano il comportamento nell'ambiente; delle proprietà tossicologiche ed ecotossicologiche che determinano la pericolosità delle sostanze.

Il presente documento, sulla linea dei precedenti documenti di indirizzo prodotti a partire dal 2003, si propone di fornire alcune informazioni utili per la scelta delle sostanze prioritarie. L'informazione di base su cui si innestano tutte le altre sono i dati di vendita dei prodotti fitosanitari. 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 (3).

Nella tabella di sintesi finale (tabella 5) le diverse informazioni sono state aggregate in modo da consentire una visione complessiva delle diverse indicazioni di priorità. Il parametro guida della tabella sono i dati di vendita, le medie nazionali del periodo 2004-2006, ordinati per quantità decrescenti con un taglio al di sotto dei 50 kg. La tabella riporta pertanto nell'ordine le seguenti informazioni:

- vendite di prodotti fitosanitari;
- sostanze prioritarie individuate dalla normativa acque;
- sostanze revocate nel processo di revisione europeo;
- dati di monitoraggio;
- punteggio indice di esposizione acque superficiali;
- individuazione di priorità per le acque sotterranee.

Si sottolinea il fatto che il documento presenta solo una rassegna, peraltro non esaustiva, di alcuni indicatori utili per la scelta delle sostanze prioritarie, senza l'intenzione di sintetizzare un indice complessivo di priorità. È necessario, inoltre, evidenziare i limiti delle informazioni presentate, a partire dai dati di vendita, che non possono essere automaticamente pensati come dati di utilizzo effettivo sul territorio, e che, come verrà meglio precisato nel documento, risentono pesantemente dei limiti del sistema di rilevazione. C'è da dire inoltre che la revoca dal mercato di una sostanza non determina l'irrelevanza della stessa quale possibile contaminante ambientale, come è ampiamente dimostrato dalla presenza, evidenziata dal monitoraggio, di residui nelle acque di sostanze fuori commercio anche da diversi anni, e questo ovviamente a causa della persistenza delle stesse. È necessario, inoltre, mettere in evidenza i limiti delle valutazioni fatte con il modello EURAM della procedura COMMPS e con la metodologia dell'EPA-California, che risentono della carenza e della estrema variabilità dei dati ambientali disponibili, che rendono incompleti e soggetti ad arbitrarietà i risultati.

Il documento pertanto vuole essere solo un ausilio nella pianificazione del monitoraggio, la scelta delle sostanze non può pertanto prescindere da un giudizio esperto che tenga conto di queste e di tutte le altre informazioni necessarie, in particolare l'informazione sui dati di vendita deve tenere conto delle differenze presenti a livello locale, che quest'analisi basata sul dato nazionale non considera.

2. DATI DI VENDITA DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Quale indicatore della pressione ambientale e quindi della possibilità di contaminazione diffusa, la conoscenza dei consumi di prodotti fitosanitari è il punto di partenza indispensabile per l'individuazione delle sostanze prioritarie. In assenza di un sistema di rilevazione dei consumi effettivi di prodotti fitosanitari, si può far ricorso ai dati di vendita. In Italia esistono due organismi che forniscono dati relativi alle vendite di prodotti fitosanitari: ISTAT e Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali attraverso il SIAN (Sistema Informativo Agricolo Nazionale). L'ISTAT elabora annualmente le vendite dei prodotti fitosanitari e i quantitativi delle sostanze attive, sulla base delle dichiarazioni delle ditte che producono e commercializzano i prodotti fitosanitari. I dati presentati dall'ISTAT sono raggruppati per categorie funzionali (es.: erbicidi) e famiglie chimiche (es. carbammati) e non permettono di risalire ai quantitativi delle singole sostanze attive. La fonte dei dati di vendita utilizzata nel documento è pertanto il SIAN, che fornisce dati provenienti dalle dichiarazioni annuali di vendita dei prodotti fitosanitari e di coadiuvanti di prodotti fitosanitari, secondo quanto previsto dal D.P.R. 23 aprile 2001, n. 290 e dalla circolare esplicativa MiPAF N. 32469 che illustra le modalità applicative.

Nella pianificazione di attività di controllo ambientale come il monitoraggio delle acque, il dato per singola sostanza non aggregato per categorie chimiche o classi, è l'unico che consente di arrivare a liste di priorità. L'utilità dei dati SIAN sta quindi nel fatto che sono disaggregati per singola sostanza attiva presente in commercio e consentono di individuare i rispettivi quantitativi venduti.

I dati SIAN sono utilizzati nell'elaborazione resa disponibile dal Gruppo di lavoro "Fitofarmaci" del sistema delle agenzie per la protezione dell'ambiente, con la conversione che tiene conto del peso effettivo dei principi attivi contenuti nei formulati commerciali. Sul sito web dell'APPA Trento (<http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/>), oltre a tutta la documentazione prodotta dal gruppo di lavoro in supporto alle attività di controllo istituzionale, sono disponibili le elaborazioni dei dati SIAN a partire dal 1996.

Nella tabella di sintesi (tabella 5) sono riportate le vendite medie riferite al periodo 2004-2006 espresse in tonnellate/anno e le sostanze sono ordinate per quantità decrescenti, escludendo tutte le sostanze al di sotto della media di 50 Kg/anno, che consente generalmente di conteggiare oltre il 99% dei consumi (figura 1). Inoltre, in linea di massima non sono state considerate le seguenti categorie: composti inorganici, principi attivi di natura biologica come batteri, funghi, etc. e fitoregolatori di origine naturale. Il ricorso alla media delle vendite su tre anni consecutivi, oltre a dare maggiore stabilità ai valori rispetto al dato annuale, consente di tenere conto entro certi limiti dei carichi di sostanze sul territorio relativi a un arco temporale più ampio, e di non trascurare sostanze eventualmente tolte dal commercio e quindi non presenti nel dato annuale più aggiornato, pur rappresentando per le caratteristiche di persistenza una possibile fonte di contaminazione ambientale ancora attiva.

I dati SIAN risentono dell'elevato numero di evasioni nell'obbligo di dichiarazione, per cui i quantitativi possono non rispecchiare i reali volumi di vendita annuali, ed è quanto emerge dal confronto dei dati aggregati con i dati ISTAT, quantitativamente più aderenti alla realtà. La lettura che va fatta di tali dati è pertanto nel senso di fornire una graduatoria di vendite e non un'indicazione assoluta delle quantità.

Altro problema non sufficientemente considerato è il fatto che alcune delle sostanze attive impiegate nei prodotti fitosanitari sono anche impiegate nei prodotti biocidi, utilizzati in vari campi (disinfettanti, conservanti del legno, pesticidi per uso non agricolo, antiincrostanti, ecc.), per i quali non si dispone di informazioni riguardo alle quantità utilizzate e non è possibile, pertanto, quantificarne l'incidenza sulla contaminazione ambientale. Se da un punto di vista regolamentare le due categorie di prodotti sono distinte e fanno capo a contesti normativi diversi, quando si parla di residui nelle acque, la distinzione non è più possibile ed è necessario parlare semplicemente di pesticidi, che comprendono tutte le sostanze utilizzate per combattere gli organismi nocivi, come d'altra parte alcune normative in materia già fanno. Recenti dati statunitensi dimostrano peraltro la presenza di pesticidi, con prevalenza di insetticidi, anche in corsi d'acqua che insistono in bacini essenzialmente urbani (1).

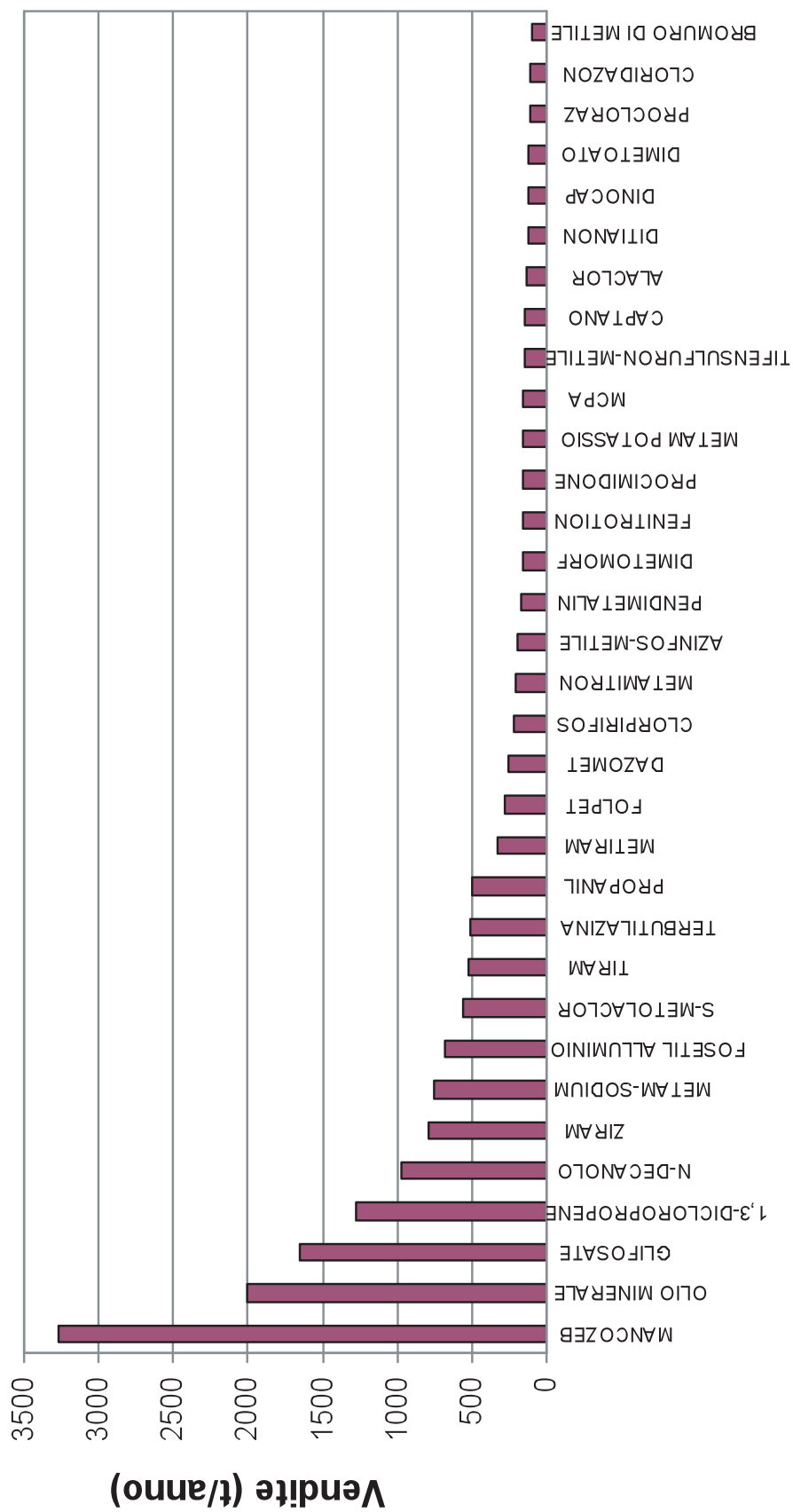


Fig. 1 – Media delle vendite dei prodotti fitosanitari negli anni 2004-2006

3. SOSTANZE PRIORITARIE NORMATIVA ACQUE

Nella pianificazione delle azioni di monitoraggio è necessario tenere conto delle sostanze individuate dalla normativa europea e nazionale. A livello europeo, nell'ambito della direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 (Water Framework Directive)³, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, con la decisione n. 2455/2001/CE⁴ è stato individuato un primo elenco di 33 sostanze o gruppi di sostanze per le quali è richiesto un intervento in via prioritaria a livello comunitario. Tra le sostanze in questione alcune sono state classificate come sostanze pericolose prioritarie. Gli Stati membri sono tenuti ad attuare le misure necessarie a norma dell'articolo 16, paragrafo 1, e dell'articolo 16, paragrafo 8, al fine di ridurre progressivamente l'inquinamento causato dalle sostanze prioritarie e arrestare o eliminare gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie. La direttiva 2008/105/CE⁵, del 16 dicembre 2008, istituisce gli standard di qualità ambientale per le sostanze prioritarie suddette, che sono espressi come un valore medio annuo in grado di garantire una protezione nei confronti dell'esposizione a lungo termine e come concentrazioni massime ammissibili per garantire la protezione contro l'esposizione a breve termine. L'elenco delle sostanze prioritarie è soggetto a revisione con frequenza non superiore a quattro anni.

Tra le sostanze prioritarie individuate, che pertanto sono soggette obbligatoriamente a monitoraggio, alcune sono utilizzate nei prodotti fitosanitari.

A livello nazionale, il Decreto 14 aprile 2009, n. 56, sui criteri tecnici per il monitoraggio⁶ che modifica il decreto legislativo del 3 aprile 2006, n. 152⁷, nella tabella 1/A riprende gli standard di qualità ambientale per le sostanze dell'elenco di priorità della direttiva 2008/105/CE (tabella 1), e nella tabella 1/B stabilisce standard di qualità ambientale per alcune sostanze non appartenenti all'elenco di priorità, tra cui diversi pesticidi (tabella 2).

Nella tabella di sintesi del presente documento (tabella 5), per le sostanze individuate dai dati di vendita nazionali, viene indicato se fanno parte di quelle individuate dalle norme succitate. In particolare le sostanze indicate con le lettere P e PP sono rispettivamente quelle individuate come prioritarie e pericolose prioritarie ai sensi dell'allegato II alla direttiva 2008/105/CE e con la lettera X sono segnalate le sostanze elencate nella normativa nazionale.

³ 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.

⁴ Decisione n. 2455/2001/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2001, relativa all'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE.

⁵ Direttiva 2008/105/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio

⁶ Decreto 14 aprile 2009, n. 56 del 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».

⁷ Decreto legislativo del 3 aprile 2006, n. 152, norme in materia ambientale.

Tab. 1 – Standard di qualità ambientale per le sostanze attive di prodotti fitosanitari appartenenti all'elenco di priorità della tabella 1/A, Allegato I D.Lgs. 152/06 e successive modifiche.

Sostanze	Acque superficiali interne		
	SQA_MA ⁽¹⁾ [µg/l]	SQA_CMA ⁽²⁾ [µg/l]	Indicazione di priorità ⁽³⁾
Alaclor	0,3	0,7	P
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin	Σ= 0,01		
Atrazina	0,6	2	P
Clorfenvinfos	0,1	0,3	P
Clorpirifos	0,03	0,1	P
DDT totale	0,025		
p,p'-DDT	0,01		
Diuron	0,2	1,8	P
Endosulfan	0,005	0,01	PP
Esaclorocicloesano (HCH)	0,02	0,04	PP
Isoproturon	0,3	1	P
Simazina	1	4	P
Trifluralin	0,03		P

⁽¹⁾ Standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA).

⁽²⁾ Standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

⁽³⁾ Le sostanze contraddistinte da P e PP sono, rispettivamente, le sostanze prioritarie e pericolose prioritarie individuate ai sensi della decisione n. 2455/2001/CE e della direttiva 2008/105/CE.

Tab. 2 – Standard di qualità ambientale per le sostanze attive di prodotti fitosanitari appartenenti all'elenco di sostanze non prioritarie della tabella 1/B, Allegato I D.Lgs. 152/06 e successive modifiche

Sostanze	Acque superficiali interne SQA_MA ⁽¹⁾ [µg/l]	Sostanze	Acque superficiali interne SQA_MA ⁽¹⁾ [µg/l]
Azinfos-etile	0,01	MCPA	0,5
Azinfos-metile	0,01	Mecoprop	0,5
Bentazone	0,5	Metamidofos	0,5
2,4-D	0,5	Mevinfos	0,01
Demeton	0,1	Ometoato	0,5
Diclorvos	0,01	Ossidemeton-metile	0,5
Dimetoato	0,5	Paration	0,01
Eptacloro	0,005	Paration-metile	0,01
Fenitrotion	0,01	2,4,5-T	0,5
Fention	0,01	Terbutilazina (incluso metabolita)	0,5
Linuron	0,5	Pesticidi singoli	0,1
Malation	0,01	Pesticidi totali	1

⁽¹⁾ Standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA).

4. REVISIONE EUROPEA DELLE SOSTANZE

Nella tabella 3 è riportato l'elenco delle sostanze che sono state escluse dall'allegato 1 della direttiva 91/414/CEE (revocate in Europa). Questo implica che ogni Stato Membro deve quindi procedere al recepimento di tale decisione.

Il processo di revisione, recentemente conclusosi, ha portato all'uscita dal mercato di circa 750 sostanze delle circa 1000 presenti all'inizio della revisione. Per tutti i preparati revocati vengono fissate le date di limite di produzione, limite di commercializzazione, di limite di utilizzo e di limite di smaltimento delle scorte.

L'elenco delle sostanze revocate in Europa è stato compilato utilizzando le informazioni disponibili sul sito Fitogest (<http://fitogest.imagelinenetwork.com/>).

La fine dell'utilizzo agricolo di una sostanza è un elemento che va considerato nella pianificazione del monitoraggio. L'informazione, tuttavia, va valutata in relazione ai dati di monitoraggio pregressi che possono indicare la persistenza ambientale di una sostanza anche a distanza di anni dalla sospensione dell'uso.

Tab. 3 – Sostanze revocate in ambito europeo (aggiornata a luglio 2009)

**sostanze per cui la mancata iscrizione non si basa sulla presenza di chiare indicazioni di effetti nocivi ai sensi dell'allegato VI del regolamento (CE) n. 1490/2002 e quindi in base al considerando 6 della Decisione 2008/934/CE, gli Stati membri dovrebbero avere la possibilità di mantenere le autorizzazioni fino al 31 dicembre 2010, conformemente all'articolo 12, paragrafo 3, del regolamento (CE) n. 1490/2002.*

SOSTANZA ATTIVA	SOSTANZA ATTIVA
1,3-DICLOROPROPENE	BROMACILE
2,3,6-TBA	BROMADIOLONE
8-IDROSSICHIINOLINA SOLFATO	BROMOFENOXIM
ACEFATE	BROMOPROPILATO
ACETOCLOR*	BROMUCONAZOLO
ACIFLUORFEN-SODIUM	BROMURODIMETILE
ACRINATRINA*	BUPIRIMATE*
ALACLOR	BUPROFEZIN
ALCOL ALLILICO	BUTILATE
ALDICARB	CADUSAFOS
ALLOSSIDIM-SODIO	CARBARIL
AMETRINA	CARBOFENOTION
AMITRAZ	CARBOFURAN
ANILAZINA	CARBOSSINA*
ANTRACHINONE	CARBOSULFAN
ASULAME*	CARTAP HYDROCHLORIDE
ATRAZINA	CHINOMETIONATO
AZADIRACTINA	CIANAMIDE
AZINFOS-ETILE	CIANAZINA
AZINFOS-METILE	CICLOATO
AZOCICLOTIN	CICLOXIDIM*
BAP	CICLURON
BENDIOCARB	CIEXATIN
BENFURACARB	CINOSULFURON
BENOMIL	CIPROCONAZOLO*
BENSULTAP	CLETODIM*
BENZOILPROP-ETILE	CLORATO DI SODIO
BENZOSSIMATO	CLORBUFAM
BENZTIAZURON	CLORFENSON
BETA-NOA	CLORFENVINFOS
BITERTANOLO*	CLORFURENOL

SOSTANZA ATTIVA

CLORMEFOS
CLOROFACINONE
CLOROPICRINA*
CLOROXURON
CLORTIAMID
CLOZOLINATE
COUMATETRALIL
CUMACOLORO
DALAPON-SODIUM
DAZOMET*
DEMETON-S-METILE-SOLFONE
DESMETRINA
DIAFENTIURON
DIAZINON
DICLOBENIL
DICLOBUTRAZOLO
DICLOFLUANIDE
DICLOFOP-METILE*
DICLORAN
DICLORPROP
DICLORVOS
DICOFOL
DIETOFENCARB*
DIFENAMIDE
DIFENZOQUAT
DIFETIALONE
DIMEPIPERATE
DIMETENAMIDE
DIMETIPIN
DINITRAMINA
DIOTTILSOLFOSUCCINATODISODIO
DIOXACARB
DISULFOTON
DITALIMFOS
DITIANON*
DNOC
DODINA*
ENDOSULFAN
ENDOTAL
EPTC
EPTENOFOS
ESACONAZOLO
ESAFLUMURON
ESAZINONE
ETACELASIL
ETALFLURALIN*
ETIDIMURON
ETIOFENCARB
ETOATO METILE
ETOSSICHINA
ETRIDIAZOLO*
EXITIAZOX*
FENAZAQUIN*
FENBUCONAZOLO*
FENBUTATINOSSIDO*
FENITROTION
FENOTIOCARB
FENOXAPROP-ETILE
FENOXCARB*
FENPROPATRINA
FENSON
FENTINACETATO
FENTINIDROSSIDO
FENTION
FENTOATO
FENVALERATE

SOSTANZA ATTIVA

FLAMPROP-ISOPROPILE
FLAMPROP-METILE
FLAMPROP-M-ISOPROPILE
FLUAZIFOP-BUTILE
FLUAZIFOP-P*
FLUCICLOXURON
FLUCITRINATE
FLUFENOXURON*
FLUMETRALIN
FLUQUINCONAZOLO*
FLURENOL-BUTILE
FLUROCLORIDONE*
FLURPRIMIDOL
FLUTRIAFOL*
FOMESAFEN
FONOFOS
FORATE
FORMOTION
FOSALONE
FOSAMINA D'AMMONIO
FOSFAMIDONE
FOXIM
FURALAXIL
FURATIOCARB
GUAZATINE ACETATES
HALOXIFOP-ETOSSIETILE
HALOXIFOP-R-ISOMER
HCH, gamma
IMAZAMETABENZ-METILE
IMAZAPIR
IMAZETAPIR
IMEXAZOL*
ISOFENFOS
ISOPROPALIN
ISOTIOCIANATE-METILE
ISOXABEN*
MALATION
METABENZTIAZURON
METALDEIDE*
METIDATION
METOBROMURON
METOLAACLOR
METOMIL
METOPRENE
METOPROTRIN
METOSSICLORO
METOSULAM*
METOXURON
MICLOBUTANIL*
MONOCROTOFOS
MONOLINURON
NAPTALAM
NEBURON
NITROTAL-ISOPROPILE
NONILFENILETERE DI POLIOSSIETILENGLICOLE
NONILFENOLO CONDENSATO
NONILFENOLO ETOSSILATO
NONILFENOLPOLIGLICOLETELE
NUARIMOL
OLIO DI SOIA
OLIO MINERALE
OMETOATO
OSSICARBOSSINA
OSSIDEMETON-METILE
OXADIXIL
OXIFLUORFEN*

SOSTANZA ATTIVA

P. NONIL DINITROFENOLO
PARAQUAT-DICHLORIDE
PARATION
PARATION-METILE
PENCICURON*
PERFLUIDONE
PERMETRINA
PIRAZOFOS
PIRAZOSSIFEN
PIRIDABEN*
PIRIDAFENTION
PIRIFENOX
POLIGLICOLETTERE AROMATICO
POLISOLFURO DI BARIO (zolfo)
PRETILACLOR
PRIMISULFURON-METILE
PROCLORAZ*
PROFAM
PROFENOFOS
PROMETRINA
PROPAKLOR
PROPANIL
PROPARGITE*
PROPOXUR
QUINALFOS
QUINCLORAC
QUIZALOFOP-ETILE
ROTENONE
SCILLIROSIDE
SECBUMETONE
SETOXIDIM
SIMAZINA
SULFOTEP
TALLIO SOLFATO
TAU-FLUVALINATE*
TCA-SODIUM
TEBUFENOZIDE*
TEFLUTRIN*
TEMEFOS
TERBUFOS
TERBUMETONE
TERBUTILAZINA*
TERBUTRINA
TETRAKLORVINFOS
TETRADIFON
TIAZAFLURON
TIDIAZURON
TIOBENCARB*
TIOCARBAZIL
TIODICARB
TIOFANOX
TIONAZIN
TRALOMETRINA
TRIADIMEFON
TRIAZAMATE
TRIAZOFOS
TRICICLAZOLO
TRICLORFON
TRIDEMORF
TRIDIFANE
TRIFLUMURON
TRIFLURALIN
TRIFORINE
VAMIDOTION
VINCLOZOLIN
ZINEB

5. DATI DI MONITORAGGIO

La presenza di residui e i livelli di concentrazione riscontrati nelle acque è un'indicazione fondamentale da considerare nella scelta delle sostanze prioritarie, in quanto evidenzia la capacità che hanno alcune sostanze di contaminare le acque superficiali e sotterranee. In questo senso si può fare riferimento ai dati del monitoraggio ufficiale raccolti ed elaborati dall'Istituto in base alle indagini effettuate dalle Regioni e dalle Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, a partire dal 2003. Per un esame completo dei risultati delle indagini si rimanda ai relativi documenti. Qui è utile riportare sinteticamente alcuni dati dell'ultima indagine pubblicata (anno 2006).

Nelle figure 2, 3 e nella tabella 4 sono riportati i risultati del monitoraggio ufficiale condotto dall'Istituto negli anni dal 2003 al 2006 nell'ambito del piano nazionale di controllo degli effetti ambientali (4). Per ciascuna sostanza trovata, sono indicati il numero di campioni di acque superficiali e sotterranee complessivamente analizzati nei quattro anni, quello con residui e la relativa frequenza di rilevamento (% trovato/cercato).

Nelle tabella riassuntiva finale (tabella 5), per ogni sostanza in elenco è riportata la presenza o meno nelle acque, con l'indicazione del numero di campioni positivi e la relativa frequenza di ritrovamento (% trovato/cercato). Per evitare di conteggiare presenze sporadiche, le frequenze di ritrovamento sono indicate solo per sostanze con un minimo di 10 campioni positivi.

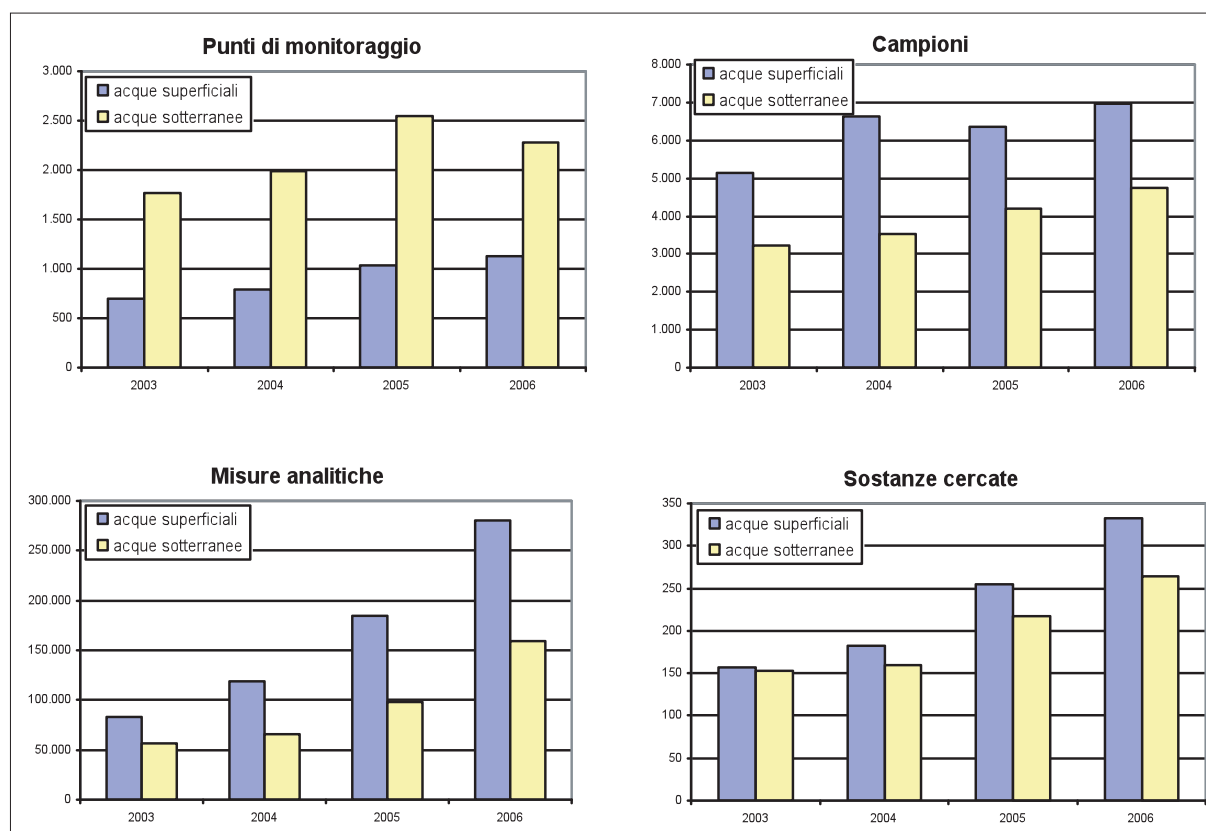


Fig. 2 – Controlli effettuati nel periodo 2003-2006

Tab. 4 – Dati monitoraggio acque 2003-2006

CAS	SOSTANZA	TOTALE CAMPIONI ACQUE		
		ANALIZZATI	CON RESIDUI	% CON RESIDUI
5915-41-3	TERBUTILAZINA	32516	6838	21,0
30125-63-4	TERBUTILAZINA-DESETIL	20037	3867	19,3
1912-24-9	ATRAZINA	32923	2830	8,6
51218-45-2	METOLACLOR	30833	2803	9,1
6190-65-4	ATRAZINA-DESETIL	20400	1975	9,7
122-34-9	SIMAZINA	32633	1461	4,5
19666-30-9	OXADIAZON	18694	1174	6,3
25057-89-0	BENTAZONE	8264	895	10,8
2212-67-1	MOLINATE	18358	721	3,9
32809-16-8	PROCIMIDONE	13509	587	4,3
87674-68-8	DIMETENAMIDE	7320	424	5,8
15972-60-8	ALACLOR	31278	363	1,2
51235-04-2	ESAZINONE	9033	299	3,3
84087-01-4	QUINCLORAC	2971	237	8,0
86-50-0	AZINFOS-METILE	6581	204	3,1
1698-60-8	CLORIDAZON	2415	179	7,4
1071-83-6	GLIFOSATE	848	146	17,2
2164-08-1	LENACIL	2352	142	6,0
26225-79-6	ETOFUMESATE	2365	129	5,5
2008-58-4	2,6-DICLOROBENZAMMIDE	2452	116	4,7
57837-19-1	METALAXIL	11056	111	1,0
51218-49-6	PRETILACLOR	2918	90	3,1
1007-28-9	ATRAZINA-DEISOPROPIL	5940	90	1,5
314-40-9	BROMACILE	3680	85	2,3
709-98-8	PROPANIL	10252	82	0,8
330-54-1	DIURON	3716	78	2,1
41814-78-2	TRICICLAZOLO	1901	74	3,9
60-51-5	DIMETOATO	5099	54	1,1
2921-88-2	CLORPIRIFOS	17797	54	0,3
40487-42-1	PENDIMETALIN	20640	53	0,3
21087-64-9	METRIBUZIN	5113	50	1,0
67-66-3	CLOROFORMIO	496	49	9,9
77732-09-3	OXADIXIL	7257	48	0,7
15545-48-9	CLORTOLURON	494	47	9,5
1582-09-8	TRIFLURALIN	22381	46	0,2
95-76-1	3,4-DICLOROANILINA	1746	44	2,5
23950-58-5	PROPIZAMIDE	4494	39	0,9
36756-79-3	TIOCARBAZIL	3038	37	1,2
115-29-7	ENDOSULFAN	10295	37	0,4
41394-05-2	METAMITRON	2316	36	1,6
333-41-5	DIAZINONE	12829	35	0,3
99-30-9	DICLORAN	1564	31	2,0
83055-99-6	BENSULFURON-METILE	2950	31	1,1
21725-46-2	CIANAZINA	6273	31	0,5

CAS	SOSTANZA	TOTALE CAMPIONI ACQUE		
		ANALIZZATI	CON RESIDUI	% CON RESIDUI
94593-91-6	CINOSULFURON	2935	30	1
94-74-6	MCPA	2468	29	1,2
330-55-2	LINURON	17643	28	0,2
57018-04-09	TOLCLOFOS-METILE	1641	26	1,6
7287-19-6	PROMETRINA	6426	26	0,4
121-75-5	MALATION	12005	26	0,2
114-26-1	PROPOXUR	1554	25	1,6
1085-98-9	DICLOFLUANIDE	8795	24	0,3
66246-88-6	PENCONAZOLO	8508	24	0,3
1861-40-1	BENFLURALIN	7797	22	0,3
319-85-7	HCH, beta	4194	21	0,5
33693-04-8	TERBUMETON	10412	21	0,2
127-18-4	PERCLOROETILENE	495	20	4,0
5598-13-0	CLORPIRIFOS-METILE	15774	18	0,1
36734-19-7	IPRODIONE	9448	16	0,2
62-73-7	DICLORVOS	4015	15	0,4
139-40-2	PROPAZINA	6841	15	0,2
118-74-1	HCB	10557	15	0,1
886-50-0	TERBUTRINA	6601	13	0,2
50471-44-8	VINCLOZOLIN	13048	13	0,1
76-44-8	EPTACLORO	9830	11	0,1
63-25-2	CARBARIL	1292	10	0,8
23103-98-2	PIRIMICARB	6330	10	0,2
950-37-8	METIDATION	4266	10	0,2
60-57-1	DIELDRIN	11543	10	0,1
29091-05-2	DINITRAMINA	266	9	3,4
72-55-9	DDE, pp	1446	9	0,6
28249-77-6	TIOBENCARB	2513	9	0,4
1563-66-2	CARBOFURAN	3156	9	0,3
3060-89-7	METOBROMURON	1914	8	0,4
56-38-2	PARATION	10554	8	0,1
2540-82-1	FORMOTION	265	7	2,6
2310-17-0	FOSALONE	7663	7	0,1
309-00-2	ALDRIN	17092	7	0,0
	EPTACLORO-EPOSSIDO ENDO ISOM. B	270	6	2,2
22248-79-9	TETRACLORVINFOS	359	6	1,7
10605-21-7	CARBENDAZIM	427	6	1,4
1918-00-9	DICAMBA	722	6	0,8
122-14-5	FENITROTION	5077	6	0,1
63284-71-9	NUARIMOL	511	5	1,0
7704-34-9	ZOLFO	619	5	0,8
311-45-5	PARAOXON	745	5	0,7
1861-32-1	CLORTAL-DIMETILE	901	5	0,6
35554-44-0	IMAZALIL	1084	5	0,5
50-29-3	DDT, pp	6156	5	0,1

CAS	SOSTANZA	TOTALE CAMPIONI ACQUE		
		ANALIZZATI	CON RESIDUI	% CON RESIDUI
60207-90-1	PROPICONAZOLO	3827	5	0,1
74-97-5	BROMOCLOROMETANO	4	4	100,0
53112-28-0	PIRIMETANIL	39	4	10,3
70630-17-0	MEFENOXAM	441	4	0,9
61432-55-1	DIMEPIPERATE	2636	4	0,2
93-65-2	MECOPROP	1750	4	0,2
18181-80-1	BROMOPROPILATO	1683	4	0,2
2642-71-9	AZINFOS-ETILE	4742	4	0,1
72-54-8	DDD, pp	4657	4	0,1
18181-80-1	BROMOPROPILATO	1683	4	0,2
2642-71-9	AZINFOS-ETILE	4742	4	0,1
72-54-8	DDD, pp	4657	4	0,1
1031-07-8	ENDOSULFAN-SOLFATO	3599	4	0,1
42874-03-3	OXIFLUORFEN	3057	4	0,1
60168-88-9	FENARIMOL	2971	4	0,1
72-20-8	ENDRIN	11246	4	0,0
58-89-9	HCH, gamma (lindano)	9771	4	0,0
120-82-1	1,2,4-TRICLOROBENZENE	43	3	7,0
1066-51-9	AMPA	94	3	3,2
	EPTACLORO-EPOSSIDO ENDO ISOM. A	178	3	1,7
87-86-5	PENTACLOROFENOLO	444	3	0,7
789-02-6	DDT, op	505	3	0,6
56-23-5	TETRACLORURO DI CARBONIO	496	3	0,6
79-01-6	TRICLOROETILENE	495	3	0,6
299-84-3	FENCLORFOS	675	3	0,4
94-75-7	2,4-D	1768	3	0,2
22224-92-6	FENAMIFOS	1397	3	0,2
298-00-0	PARATION-METILE	5493	3	0,1
79983-71-4	ESACONAZOLO	4680	3	0,1
465-73-6	ISODRIN	4425	3	0,1
29232-93-7	PIRIMIFOS-METILE	4239	3	0,1
959-98-8	ENDOSULFAN, alfa	4060	3	0,1
1024-57-3	EPTACLORO-EPOSSIDO	7829	3	0,0
51-03-6	PIPERONIL-BUTOSSIDO	2	2	100,0
74-95-3	DIBROMOMETANO	2	2	100,0
75-25-2	TRIBROMO METANO	2	2	100,0
82657-04-3	BIFENTRIN	108	2	1,9
1646-87-3	ALDICARB-SULFOSSIDO	129	2	1,6
57966-95-7	CIMOXANIL	236	2	0,8
80-38-6	FENSON	286	2	0,7
5131-24-8	DITALIMFOS	277	2	0,7
731-27-1	TOLIFLUANIDE	395	2	0,5
53-19-0	DDD, op	561	2	0,4
3424-82-6	DDE, op	521	2	0,4
33213-65-3	ENDOSULFAN, beta	1274	2	0,2
298-02-2	FORATE	1074	2	0,2

CAS	SOSTANZA	TOTALE CAMPIONI ACQUE		
		ANALIZZATI	CON RESIDUI	% CON RESIDUI
1897-45-6	CLOROTALONIL	3999	2	0,1
608-73-1	HCH	3277	2	0,1
120068-37-3	FIPRONIL	1	1	100,0
121552-61-2	CIPRODINIL	1	1	100,0
124-48-1	DIBROMOCLOROMETANO	1	1	100,0
131341-86-1	FLUDIOXONIL	1	1	100,0
64257-84-7	FENPROPATRINA	1	1	100,0
75-09-2	DICLOROMETANO	1	1	100,0
3397-62-4	ATRAZINA-DESETIL-DEISOPROPIL	2	1	50,0
71626-11-4	BENALAXIL	4	1	25,0
79510-48-8	METSULFURON	60	1	1,7
107534-96-3	TEBUCONAZOLO	102	1	1,0
71626-11-4	BENALAXIL	4	1	25,0
79510-48-8	METSULFURON	60	1	1,7
107534-96-3	TEBUCONAZOLO	102	1	1,0
82560-54-1	BENFURACARB	117	1	0,9
131860-33-8	AZOXYSTROBIN	113	1	0,9
67129-08-2	METAZACLOR	111	1	0,9
135410-20-7	ACETAMIPRID	129	1	0,8
16752-77-5	METOMIL	213	1	0,5
116-06-3	ALDICARB	201	1	0,5
105827-78-9	IMIDACLOPRID	225	1	0,4
133-07-3	FOLPET	400	1	0,3
786-19-6	CARBOFENOTION	359	1	0,3
67747-09-5	PROCLORAZ	315	1	0,3
80-33-1	CLORFENSON	286	1	0,3
1194-65-6	DICLOBENIL	420	1	0,2
133-06-2	CAPTANO	403	1	0,2
52645-53-1	PERMETRINA	1163	1	0,1
13457-18-6	PIRAZOFOS	1150	1	0,1
34123-59-6	ISOPROTURON	1114	1	0,1
115-32-2	DICOFOL	1072	1	0,1
1134-23-2	CICLOATO	1054	1	0,1
470-90-6	CLORFENVINFOS	1004	1	0,1
1918-16-7	PROPACLOR	899	1	0,1
87-68-3	ESACLOROBUTADIENE	859	1	0,1
13593-03-8	QUINALFOS	804	1	0,1
116-29-0	TETRADIFON	780	1	0,1
88671-89-0	MICLOBUTANIL	682	1	0,1
319-84-6	HCH, alfa	2696	1	0,0
8017-34-3	DDT	2270	1	0,0
834-12-8	AMETRINA	2090	1	0,0

Frequenza di rilevamento nelle acque superficiali e sotterranee

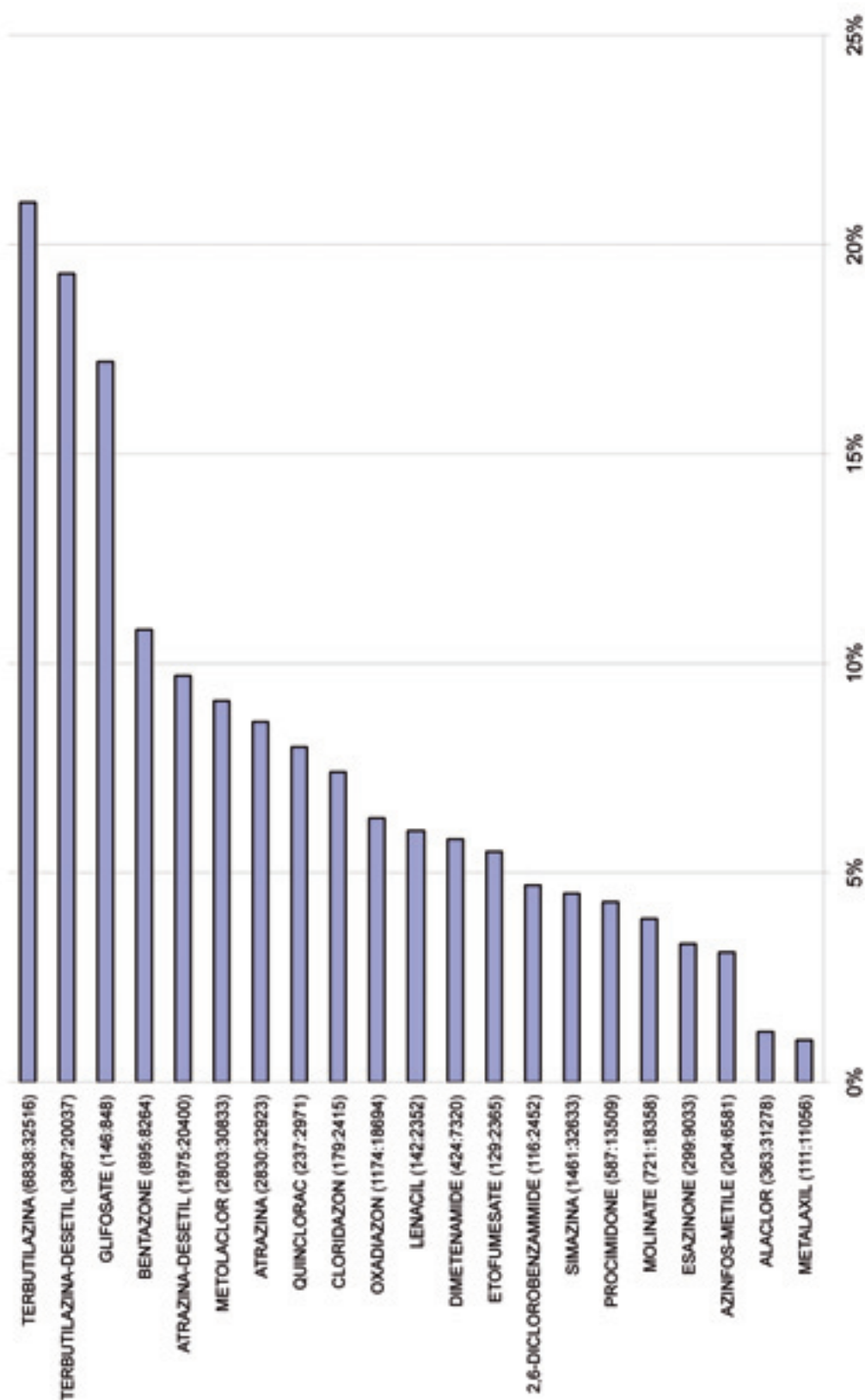


Fig. 3 – Sostanze più trovate nei corpi idrici nel periodo 2003-2006

6. INDICE ESPOSIZIONE ACQUE SUPERFICIALI

La capacità delle sostanze di raggiungere e contaminare le acque è funzione delle quantità utilizzate, delle proprietà chimico-fisiche che determinano il destino ambientale e delle caratteristiche idrogeologiche del territorio in cui vengono utilizzate.

Per il tipo di problema che si sta affrontando, che implica l'esame e la comparazione di un grande numero di sostanze, come già fatto in passato, si ritiene sufficiente utilizzare indici basati su pochi parametri, che consentano di prevedere le tendenze generali riguardo la distribuzione ambientale delle sostanze e, in particolare, la loro possibile presenza nelle acque. Al riguardo possiamo citare i lavori prodotti nell'ambito del gruppo di lavoro "Fitofarmaci" del sistema delle agenzie per la protezione dell'ambiente: l'indice di priorità che tiene conto dei seguenti fattori: dati di vendita; tipo di utilizzo; distribuzione ambientale calcolata con un modello teorico; degradazione. L'Indice di Rischio di Contaminazione delle Acque (IRCA), ricavato dai dati del monitoraggio, che tiene conto della ricorrenza nel tempo, della numerosità e della distribuzione geografica dei campionamenti⁸.

Nel presente documento viene proposta un'applicazione dell'indice di esposizione EURAM utilizzato nell'ambito della procedura COMMPS, utilizzata nel contesto della Direttiva 2000/60/CE per l'individuazione delle sostanze prioritarie per l'ambiente acquatico, che permette di stilare una graduatoria qualitativa del potenziale delle sostanze di contaminare le acque superficiali (figura 4).

L'indice tiene conto delle quantità immesse nell'ambiente, della distribuzione ambientale e della persistenza, e ha la seguente espressione:

$$I-EXP = 1,37 * [\log (\text{Emissione} \times \text{Distribuzione} \times \text{Degradazione}) + 1,301]$$

dove:

Emissione: valutata considerando le vendite medie di prodotti fitosanitari nel periodo 2004 – 2006 espresse in tonnellata/anno

Distribuzione: valutata con il modello di fugacità di MacKay livello I.

Degradazione: è stata calcolata a partire dai valori del tempo di dimezzamento nel suolo.

Nella tabella di sintesi, sono riportati i risultati dell'applicazione dell'indice normalizzati in un intervallo compreso tra 0 e 10, per le sostanze a cui è stato possibile applicarlo.

L'indice è stato adattato allo scenario di rilascio nell'ambiente tipico dei prodotti fitosanitari in base alle assunzioni fatte nel documento "Criteri per la selezione dei prodotti fitosanitari di importanza prioritaria in Italia"⁽⁵⁾.

⁸ La documentazione di riferimento è disponibile sul sito web dell'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente di Trento (<http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/>)

Indice di esposizione EURAM normalizzato

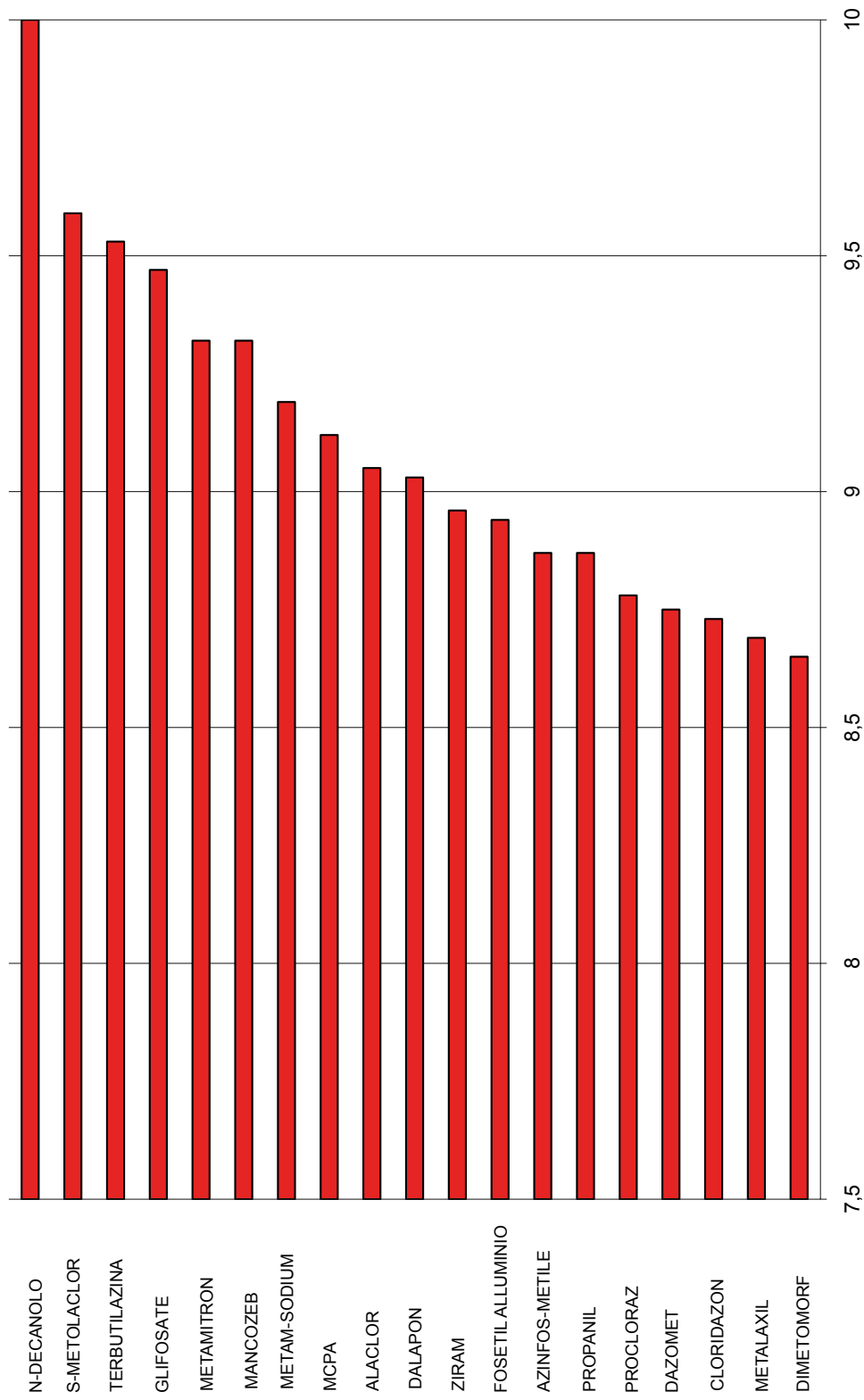


Fig. 4 – Classificazione delle sostanze in base al potenziale di contaminazione delle acque superficiali

7. PRIORITÀ PER LE ACQUE SOTTERRANEE

La metodologia per la selezione delle sostanze prioritarie potenzialmente contaminanti delle acque sotterranee è quella utilizzata dal Department of Pesticide Regulation (DPR) della California Environmental Protection Agency nel contesto del *Pesticide Contamination Prevention Act* (PCPS) (2). Per una descrizione dettagliata della metodologia e della sua applicazione, si rimanda al documento APAT “Sostanze prioritarie ai fini della protezione delle acque sotterranee”(6). In questo contesto si ricorda brevemente che questa metodologia si basa sulla definizione di valori soglia detti *Specific Numerical Values* (SNV) per alcuni parametri chimico-fisici che controllano la capacità delle sostanze di raggiungere e contaminare le acque sotterranee e che il DPR aggiorna periodicamente in base alla valutazione dei dati di monitoraggio.

I parametri considerati sono: la solubilità in acqua (S) e il coefficiente di partizione per il carbonio organico (K_{oc}), rappresentativi della mobilità delle sostanze; il tempo di dimezzamento per idrolisi, quello per il metabolismo aerobico e quello per il metabolismo anaerobico nel suolo, rappresentativi della persistenza ambientale. Per definire una sostanza potenzialmente contaminante, almeno un parametro di mobilità e un parametro di persistenza devono superare contemporaneamente i valori soglia stabiliti.

Il criterio enunciato consente la classificazione di una sostanza anche senza disporre di tutti e cinque i parametri: per esempio se la solubilità e il tempo di dimezzamento per metabolismo anaerobico nel suolo superano entrambi i valori limite, allora la sostanza può essere sicuramente definita prioritaria anche in mancanza di informazioni sugli altri parametri; così, nel caso in cui si disponga dei soli parametri di mobilità (solubilità e K_{oc}) e entrambi siano sotto i valori soglia, allora la sostanza è non prioritaria, pur non avendo dati di persistenza.

Nelle tabella sintetica sono indicate le sostanze, tra quelle considerate sulla base delle vendite, per le quali è stato possibile effettuare la valutazione e sono risultate potenziali contaminanti delle acque sotterranee.

Di seguito sono riportati gli SNV per i cinque parametri considerati, aggiornati in base allo: *2007 Status Report Pesticide Contamination Prevention act* (3).

Parametro	SNV	
solubilità in acqua	> 3 ppm	MOBILITÀ
coefficiente partizione carbonio organico	< 1900 cm ³ /g	
tempo di dimezzamento per idrolisi	> 14 giorni	PERSISTENZA
tempo di dimezzamento per metabolismo aerobico nel suolo	> 610 giorni	
tempo di dimezzamento per metabolismo anaerobico nel suolo	> 9 giorni	

8. SINTESI DEI RISULTATI

Tab. 5 – Tabella riassuntiva dei criteri per l'individuazione delle sostanze prioritarie

1: per sostanze con meno di 10 campioni positivi le % sono indicate con il simbolo /

2 : non applicabile(NA) per insufficienza di dati

CAS	Sostanze	Vendite medie 2004-2006 (t/anno)	Normativa acque	Revocate	Dati di monitoraggio		Priorità acque sup	Priorità acque sott
					Campioni analizzati	con residui ¹ (%)		
8018-01-7	MANCOZEB	3271,5					9,32	NO
8012-95-1	OLIO MINERALE	2004,7		X				NA ²
1071-83-6	GLIFOSATE	1647,4			848	17,2	9,47	SI
542-75-6	1,3-DICLOROPROPENE	1279,5	X	X			7,87	NO
112-30-1	N-DECANOLO	967,9					10	SI
137-30-4	ZIRAM	787,5					8,96	NA
137-42-8	METAM-SODIUM	754,0					9,19	NO
39148-24-8	FOSETIL ALLUMINIO	686,2					8,94	NO
87392-12-9	S-METOLACLOR	554,7					9,59	SI
137-26-8	TIRAM	523,6					7,72	NA
5915-41-3	TERBUTILAZINA	505,2	X	X	32516	21	9,53	SI
709-98-8	PROPANIL	495,4		X	10252	0,8	8,87	NO
9006-42-2	METIRAM	332,5					6,68	SI
133-07-3	FOLPET	274,8			400	/	8,39	NA
533-74-4	DAZOMET	257,0		X			8,75	SI
2921-88-2	CLORPIRIFOS	220,8	P		17797	0,3	8,08	NO
41394-05-2	METAMITRON	210,1			2316	1,6	9,32	NA
86-50-0	AZINFOS-METILE	197,2	X	X	6581	3,1	8,87	SI
40487-42-1	PENDIMETALIN	168,1			20640	0,3	8,07	NO
110488-70-5	DIMETOMORF	157,2					8,65	SI
122-14-5	FENITROTION	154,9	X	X	5077	/	7,87	SI
32809-16-8	PROCIMIDONE	154,8			13509	4,3	7,93	NA
137-41-7	METAM POTASSIO	153,6						NA
94-74-6	MCPA	152,7	X		2468	1,2	9,12	SI
79277-27-3	TIFENSULFURON-METILE	148,6					8,52	SI
133-06-2	CAPTANO	146,2			403	/	8,39	NO
15972-60-8	ALACLOR	133,4	P	X	31278	1,2	9,05	SI
3347-22-6	DITIANON	127,5		X				NA
39300-45-3	DINOCAP	120,1					6,08	SI
60-51-5	DIMETOATO	118,7	X		5099	1,1	8,44	SI
67747-09-5	PROCLORAZ	113,3		X	315	/	8,78	SI
1698-60-8	CLORIDAZON	103,8			2415	7,4	8,73	SI
74-83-9	BROMURO DI METILE	102,9		X			3,92	SI
75-99-0	DALAPON	98,4					9,03	SI
57966-95-7	CIMOXANIL	93,7			236	/	8,25	NO
77182-82-2	GLUFOSINATE DI AMMONIO	93,4					8,6	SI

CAS	Sostanze	Vendite medie 2004-2006 (t/anno)	Normativa acque	Revocate	Dati di monitoraggio		Priorità acque sup	Priorità acque sott
					Campioni analizzati	con residui ¹ (%)		
101200-48-0	TRIBENURON-METILE	86,0					8,28	SI
5598-13-0	CLORPIRIFOS-METILE	78,3			15774	0,1	8,11	NA
142459-58-3	FLUFENACET	67,7					8,64	SI
51338-27-3	DICLOFOP-METILE	60,4		X			7,38	NO
2439-10-3	DODINA	60,2		X				SI
57837-19-1	METALAXIL	57,8			11056	1	8,69	SI
87674-68-8	DIMETENAMIDE	56,7		X	7320	5,8	8,64	SI
19666-30-9	OXADIAZON	55,5			18694	6,3	8,22	NO
63-25-2	CARBARIL	53,7		X	1292	0,8	7,91	SI
123-33-1	IDRAZIDE MALEICA	53,6					8,02	SI
1918-00-9	DICAMBA	50,4			722	/	8,1	SI
1897-45-6	CLOROTALONIL	49,8			3999	/	7,74	SI
126833-17-8	FENHEXAMID	48,1					7,65	SI
144651-06-9	OXASULFURON	47,6					8,04	SI
107534-96-3	TEBUCONAZOLO	46,6			102	/	8,53	SI
140923-17-7	IPROVALICARB	46,4					8,64	SI
94-75-7	2,4-D	44,7	X		1768	/	8,01	SI
24579-73-5	PROPAMOCARB	43,7					8,56	SI
141517-21-7	TRIFLOXYSTROBIN	42,1					7,29	NO
121552-61-2	CYPRODINIL	41,7			1	/	8,09	SI
74070-46-5	ACLONIFEN	41,5					7,46	NO
1910-42-5	PARAQUAT	41,1		X			7,49	SI
16752-77-5	METOMIL	40,4		X	213	/	8,63	SI
141112-29-0	ISOXAFLUTOLE	40,2					6,95	SI
1582-09-8	TRIFLURALIN	40,2	P	X	22381	0,2	7,38	NO
2212-67-1	MOLINATE	39,0			18358	3,9	8,5	SI
34256-82-1	ACETOCHLOR	38,9		X			8,52	NA
15545-48-9	CLORTOLURON	38,1			494	9,5	8,44	SI
115-29-7	ENDOSULFAN	37,5	PP	X	10295	0,4	7,31	NO
82560-54-1	BENFURACARB	35,8		X	117	/	7,96	NA
23564-05-8	TIOFANATO-METILE	35,5					7,8	SI
42874-03-3	OXIFLUORFEN	33,2		X	3057	/	7,37	NO
731-27-1	TOLILFLUANIDE	31,6			395	/	7,07	NO
124495-18-7	QUINOXYFEN	30,4					6,96	NO
60207-90-1	PROPICONAZOLO	30,3			3827	/	8,19	SI
70630-17-0	METALAXIL-M	29,3			441	/	8,17	SI
122-34-9	SIMAZINA	29,1	P	X	32633	4,5	8,42	SI
53112-28-0	PIRIMETANIL	28,7			39	/	8,25	NA
26225-79-6	ETOFUMESATE	28,2			2365	5,5	8,4	SI
121-75-5	MALATION	27,8	X	X	12005	0,2	7,66	SI
5234-68-4	CARBOSSINA	27,6		X			7,8	SI
1918-16-7	PROPACLOR	27,1		X	899	/	7,62	SI
1689-99-2	BROMOXINIL OTTANOATO	26,4					6,28	NO
87820-88-0	TRALCOXIDIM	26,1					7,73	SI

CAS	Sostanze	Vendite medie 2004-2006 (t/anno)	Normativa acque	Revocate	Dati di monitoraggio		Priorità acque sup	Priorità acque sott
					Campioni analizzati	con residui ¹ (%)		
131860-33-8	AZOXYSTROBIN	25,5			113	/	8,43	SI
23950-58-5	PROPIZAMIDE	25,1			4494	0,9	8,28	SI
52-68-6	TRICLORFON	25,1		X			7,81	NO
69377-81-7	FLUROXIPIR	24,7					7,11	SI
21087-64-9	METRIBUZINA	24,6			5113	1	8,38	SI
9002-91-9	METALDEIDE	23,2		X			8,1	SI
10605-21-7	CARBENDAZIM	23,2			427	/	8,28	SI
330-55-2	LINURON	22,7	X		17643	0,2	8,2	SI
71283-80-2	FENOXAPROP-P-ETILE	22,7					6,53	NO
36734-19-7	IPRODIONE	21,6			9448	0,2	7,95	SI
67306-00-7	FENPROPIDIN	21,2						SI
950-37-8	METIDATION	21,2		X	4266	0,2	7,52	SI
101205-02-1	CICLOXIDIM	20,8		X			7,61	NA
2312-35-8	PROPARGITE	20,6		X			6,69	NO
25057-89-0	BENTAZONE	20,5			8264	10,8	7,7	SI
105827-78-9	IMIDACLOPRID	20,0			225	/	8,48	SI
131341-86-1	FLUDIOXONIL	20,0			1	/		NA
420-04-2	CIANAMIDE	19,1		X			8,64	NA
85-00-7	DIQUAT	18,5					5,19	SI
30560-19-1	ACEFATE	18,5		X			7,69	SI
13684-63-4	FENMEDIFAM	18,4					7,6	SI
2164-08-1	LENACIL	18,4			2352	6	8,15	SI
69327-76-0	BUPROFEZIN	16,9		X			8,49	NA
999-81-5	CLORMEQUAT	16,9					8,44	NA
1702-17-6	CLOPIRALID (Acido 3,6-dicloro- picolinico)	16,9					8,59	SI
99-30-9	DICLORAN	16,9		X	1564	2	8,18	SI
82097-50-5	TRIASULFURON	16,0						SI
135590-91-9	MEFENPIR-DIETILE	15,9						SI
330-54-1	DIURON	15,9	P		3716	2,1	8,27	SI
93-65-2	MECOPROP	15,9			1750	/	8,19	SI
28249-77-6	TIOBENCARB	15,7		X	2513	/	7,97	SI
333-41-5	DIAZINONE	15,6		X	12829	0,3	7,67	SI
105512-06-9	CLODINAFOP-PROPARGIL	15,4					6,23	NA
12427-38-2	MANEB	14,9					8,09	NA
2032-65-7	METIOCARB	14,7					7,89	SI
66246-88-6	PENCONAZOLO	14,6			8508	0,3		SI
13194-48-4	ETOPROFOS	14,3					8,11	SI
84087-01-4	QUINCLORAC	14,2		X	2971	8	8,52	SI
55285-14-8	CARBOSULFAN	14,0		X			7,04	NO
112281-77-3	TETRACONAZOLO	13,7					7,98	NA
80844-07-1	ETOFENPROX	13,0					3,55	NO
33089-61-1	AMITRAZ	12,7		X			6,9	NO
111479-05-1	PROPAQUIZAFOP	12,5						NA
64902-72-3	CLORSULFURON	12,4					8,16	SI

CAS	Sostanze	Vendite medie 2004-2006 (t/anno)	Normativa acque	Revocate	Dati di monitoraggio		Priorità acque sup	Priorità acque sott
					Campioni analizzati	con residui ¹ (%)		
51218-49-6	PRETILACLOR	12,4		X	2918	3,1	7,03	NA
118134-30-8	SPIROXAMINA	12,3					7,43	SI
122931-48-0	RIMSULFURON	12,1					8,13	SI
18181-80-1	BROMOPROPILATO	12,0		X	1683	/	6,61	NO
120923-37-7	AMIDOSULFURON	12,0						SI
57018-04-9	TOLCLOFOS-METILE	11,3					7,28	NO
119446-68-3	DIFENOCONAZOLO	11,1					7,24	SI
126535-15-7	TRIFLUSULFURON METILE	10,8					8,08	SI
13356-08-6	FENBUTATIN OSSIDO	10,8		X			7,17	NO
108173-90-6	GUAZATINA	10,8					5,94	NA
163515-14-8	DIMETENAMID-P	10,3					7,3	SI
41814-78-2	TRICICLAZOLO	10,2		X	1901	3,9	7,89	NA
111991-09-4	NICOSULFURON	10,0					8,07	SI
84-65-1	ANTRACHINONE	9,8		X			6,65	NO
71626-11-4	BENALAXIL	9,7			4	/	7,08	SI
1194-65-6	DICLOBENIL	9,6		X	420	/	8,2	SI
55-38-9	FENTION	9,3	X	X			6,76	SI
143390-89-0	KRESOXIM-METHYL	9,1					7,21	SI
23103-98-2	PIRIMICARB	8,7			6330	0,2	7,36	NA
16672-87-0	ETEFON	8,7					7,39	NO
99105-77-8	SULCOTRIONE	8,6					8,02	NA
161326-34-7	FENAMIDONE	8,4					7,12	SI
62-73-7	DICLORVOS	8,1	X	X	4015	0,4	7,31	NO
298-00-0	PARATION METILE	7,9	X	X	5493	/	6,9	SI
64628-44-0	TRIFLUMURON	7,5		X				NA
12071-83-9	PROPINEB	7,4						NA
104206-82-8	MESOTRIONE	7,3					7,23	SI
120068-37-3	FIPRONIL	7,3			1	/	7,85	SI
88671-89-0	MICLOBUTANIL	7,0		X	682	/	7,94	SI
79241-46-6	FLUAZIFOP-P-BUTILE	7,0					6,48	NO
82558-50-7	ISOXABEN	6,9		X			8	SI
301-12-2	OSSIDEMETON-METILE	6,7	X	X			7,28	SI
2310-17-0	FOSALONE	6,7		X	7663	/	6,63	SI
732-11-6	FOSMET	6,5					6,21	SI
34123-59-6	ISOPROTURON	6,4	P		1114	/	7,81	SI
51218-45-2	METOLACLOR	6,3		X	30833	9,1	7,71	SI
52918-63-5	DELTAMETRINA	6,1					3,91	NO
10265-92-6	METAMIDOFOS	6,0	X				7,23	SI
94361-06-5	CIPROCONAZOLO	5,9		X				NA
55219-65-3	TRIADIMENOL	5,8					7,86	SI
55335-06-3	TRICLOPIR	5,8					7,82	SI
1689-83-4	IOXINIL	5,7					7,01	SI
1861-40-1	BENFLURALIN	5,4			7797	0,3	6,82	NO
115-32-2	DICOFOL	5,3		X	1072	/	6,7	NO

CAS	Sostanze	Vendite medie 2004-2006 (t/anno)	Normativa acque	Revocate	Dati di monitoraggio		Priorità acque sup	Priorità acque sott
					Campioni analizzati	con residui ¹ (%)		
101463-69-8	FLUFENOXURON	5,2		X			6,03	NO
22224-92-6	FENAMIFOS	5,1			1397	/	7,6	SI
173584-44-6	INDOXACARB	5,1					6,07	NO
153719-23-4	TIAMETOXAM	4,8					7,74	SI
94-82-6	2,4-DB	4,7					7,1	SI
52315-07-8	CIPERMETRINA	4,4					5,92	NO
55179-31-2	BITERTANOLO	4,4		X				SI
101-21-3	CLORPROFAM	4,3					7,53	SI
67306-03-0	FENPROPIMORF	4,2					6,68	SI
111988-49-9	TIACLOPRID	4,1					6,73	SI
112410-23-8	TEBUFENOZIDE	3,9		X			7,66	SI
122008-85-9	CYALOFOP-BUTILE	3,9					6,69	NO
99607-70-2	CLOQUINTOCET-MEXIL	3,9						NA
2275-23-2	VAMIDOTION	3,7		X				SI
1918-02-1	PICLORAM	3,6					7,96	SI
77-06-5	ACIDO GIBBERELICO	3,6						NA
131807-57-3	FAMOXADONE	3,5					6,12	NO
67129-08-2	METAZACLOR	3,5			111	/		NA
114311-32-9	IMAZAMOX	3,5					7,62	SI
69409-94-5	FLUVALINATE	3,4					4,78	NO
1596-84-5	DAMINOZIDE	3,2					6,98	SI
13684-56-5	DESMEDIFAM	3,1					6,38	SI
1861-32-1	CLORTAL-DIMETILE	3,1			901	/	6,57	NO
1563-66-2	CARBOFURAN	3,1		X	3156	/	7,6	SI
67375-30-8	ALFAMETRINA	3,0					5,64	NO
79622-59-6	FLUAZINAM	3,0					6,66	NO
41483-43-6	BUPIRIMATE	3,0		X			7,2	NA
83055-99-6	BENSULFURON-METILE	2,9			2950	1,1	6,73	SI
120928-09-8	FENAZAQUIN	2,9		X			6,15	NO
91465-08-6	LAMBDA-CIALOTRINA	2,9					4,92	NO
148-79-8	TIABENDAZOLO	2,8					6,71	SI
51-03-6	PIPERONIL-BUTOSSIDO QUIZALOFOP-ETILE-D- ISOMERO (QUIZALOFOP-P- ETILE)	2,8			2	/	6,93	SI
100646-51-3		2,7						NA
23135-22-0	OXAMIL	2,7					6,92	NO
72178-02-0	FOMESAFEN	2,7		X			7,77	SI
122-39-4	DIFENILAMMINA	2,7					7,17	SI
168316-95-8	SPINOSAD	2,7					5,14	SI
37764-25-3	DICLORMID	2,6					6,9	NA
29232-93-7	PIRIMIFOS-METILE DIOTTIL SOLFO SUCCINATO	2,6			4239	/	5,3	SI
577-11-7	DI SODIO	2,6		X				SI
86-87-3	NAA	2,5						SI
1085-98-9	DICLOFLUANIDE	2,4		X	8795	0,3	7,11	NO
3337-71-1	ASULAME	2,3		X				SI

CAS	Sostanze	Vendite medie 2004-2006 (t/anno)	Normativa acque	Revocate	Dati di monitoraggio		Priorità acque sup	Priorità acque sott
					Campioni analizzati	con residui ¹ (%)		
113036-87-6	PRIMISULFURON	2,3					7,49	SI
144550-36-7	IODOSULFURON-METILE- SODIO	2,1					6,78	SI
119168-77-3	TEBUFENPIRAD	2,1					6,63	NO
139001-49-3	PROFOXIDIM	2,1						SI
100728-84-5	IMAZAMETABENZ	2,0						NA
156052-68-5	ZOXAMIDE	2,0					6,27	SI
86-86-2	NAD	1,9						NA
79538-32-2	TEFLUTRIN	1,9		X			5,8	NO
91-53-2	ETOSSICHINA	1,8		X				NA
125401-92-5	BISPIRIBAC-SODIO	1,8					7,5	SI
1593-77-7	DODEMORF	1,8					5,75	SI
78587-05-0	EXITIAZOX	1,7		X			5,64	NO
161050-58-4	METOSSIFENOZIDE	1,7					7,35	SI
60168-88-9	FENARIMOL	1,6			2971	/	7,25	SI
79983-71-4	ESACONAZOLO	1,6		X	4680	/	6,64	SI
35367-38-5	DIFLUBENZURON	1,6					6,22	SI
74223-64-6	METSULFURON-METILE	1,6					7,32	SI
106325-08-0	EPOXICONAZOLE	1,6					6,69	NA
103055-07-8	LUFENURON	1,5						NA
83121-18-0	TEFLUBENZURON	1,5						NA
209866-92-2	ISOXADIFEN-ETILE	1,5						NA
173159-57-4	FORAMSULFURON	1,5					6,6	SI
135410-20-7	ACETAMIPRID	1,5			129	/	7,09	SI
81777-89-1	CLOMAZONE	1,4					7,42	SI
76-06-2	CLOROPICRINA	1,4		X			4,95	SI
135158-54-2	ACIBENZOLAR-S-METHYL	1,4					7,09	SI
131983-72-7	TRITICONAZOLO	1,3						SI
17804-35-2	BENOMIL	1,3		X			5,94	NO
72619-32-0	HALOXIFOP-R-METILESTERE	1,2		X			6,53	SI
81335-77-5	IMAZETAPIR	1,2		X			7,24	SI
121-21-1	PIRETRINE	1,2						NO
82657-04-3	BIFENTRINA	1,2			108	/	4,73	NO
68359-37-5	CIFLUTRIN	1,2					5,51	NO
114369-43-6	FENBUCONAZOLO	1,2		X			6,54	NO
12122-67-7	ZINEB	1,1		X			6,82	NA
120162-55-2	AZIMSULFURON	1,1					7,21	SI
101007-06-1	ACRINATRINA	1,1		X			4,68	NO
112143-82-5	TRIAZAMATE	1,1		X			6,37	NA
50471-44-8	VINCLOZOLIN	1,1		X	13048	0,1	6,24	NA
66215-27-8	CIROMAZINA	0,9					6,74	SI
122548-33-8	IMAZOSULFURON	0,9						SI
95465-99-9	CADUSAFOS	0,9		X			7,24	SI
74051-80-2	SETOXIDIM	0,9		X			6,44	SI
94125-34-5	PROSULFURON	0,9					6,46	SI

CAS	Sostanze	Vendite medie 2004-2006 (t/anno)	Normativa acque	Revocate	Dati di monitoraggio		Priorità acque sup	Priorità acque sott
					Campioni analizzati	con residui ¹ (%)		
175013-18-0	PIRACLOSTROBIN	0,9					5,82	NO
188425-85-6	BOSCALID	0,9					6,93	SI
74115-24-5	CLOFENTEZINE	0,9						NA
127277-53-6	PROHEXADIONE CALCIUM	0,8					6,3	SI
121776-33-8	FURILAZOLE	0,8						SI
3740-92-9	FENCLORIM	0,8						NA
1214-39-7	6-BENZILADENINA	0,8						NA
94593-91-6	CINOSULFURON	0,8		X	2935	1	6,15	NA
15299-99-7	NAPROPAMIDE	0,7					6,94	SI
101-05-3	ANILAZINA	0,7		X			5,91	SI
83-79-4	ROTENONE	0,7		X				NO
71751-41-2	ABAMECTINA	0,7					6,02	NO
83164-33-4	DIFLUFENICAN	0,7					4,73	NO
41083-11-8	AZOCICLOTIN	0,7		X			4,87	NO
116255-48-2	BROMUCONAZOLO	0,7		X				NA
81591-81-3	GLIFOSATE-TRIMESIO	0,6					4,71	SI
134098-61-6	FENPIROXIMATE	0,6						NA
2593-15-9	ETRIDIAZOLO	0,6		X			4,6	SI
13121-70-5	CIEXATIN	0,6		X				NO
116-06-3	ALDICARB	0,5		X	201	/	6,03	SI
96489-71-3	PIRIDABEN	0,5		X			2,9	NO
123312-89-0	PIMETROZINA	0,5					6,68	SI
126801-58-9	ETHOXYLSULFURON	0,5					6,75	SI
99129-21-2	CLETODIM	0,5		X				SI
56-38-2	PARATION	0,4	X	X	10554	/	5	SI
23560-59-0	EPTENOFOS	0,4		X			4,68	NA
134-31-6	8-IDROSSICHINOLINA SOLFATO	0,4		X				NA
85509-19-9	FLUSILAZOLO	0,4					6,33	SI
120-23-0	BETA-NOA	0,4		X				NA
55512-33-9	PIRIDATE	0,4					5,85	SI
139528-85-1	METOSULAM	0,4		X			5,8	SI
219714-96-2	PENOX SULAM	0,4						SI
98886-44-3	FOSTIAZATE	0,4					5,35	SI
1746-81-2	MONOLINURON	0,4		X			5,13	NA
116-29-0	TETRADIFON	0,4		X	780	/	4,09	NO
50594-66-6	ACIFLUORFEN	0,3						SI
42576-02-3	BIFENOX	0,3					2,81	NO
87237-48-7	HALOXIFOP-ETOSSIETILE	0,3		X			3,32	NA
76674-21-0	FLUTRIAFOL	0,3		X				NA
15263-53-3	CARTAP	0,3						NA
77732-09-3	OXADIXIL	0,3		X	7257	0,7	6,92	NA
128639-02-1	CARFENTRAZONE-ETILE	0,3					5,14	NO
80-38-6	FENSON	0,3		X	286	/		NA
1689-84-5	BROMOXINIL-FENOLO	0,3					4,7	SI

CAS	Sostanze	Vendite medie 2004-2006 (t/anno)	Normativa acque	Revocate	Dati di monitoraggio		Priorità acque sup	Priorità acque sott
					Campioni analizzati	con residui ¹ (%)		
25154-52-3	NONILFENOLO	0,3	PP				3,88	SI
2597-03-7	FENTOATO	0,2		X			3,88	SI
52315-07-8_X	ZETA-CIPERMETRINA	0,2						NO
95737-68-1	PYRIPROXYFEN	0,2					3,03	NO
298-02-2	FORATE	0,2		X	1074	/	2,55	SI
7287-19-6	PROMETRINA	0,2		X	6426	0,4	5,33	SI
145701-23-1	FLORASULAM	0,2					5,78	SI
14816-18-3	FOXIM	0,2		X				NA
66063-05-6	PENCICURON	0,2		X				NA
35554-44-0	IMAZALIL	0,1			1084	/	5,39	SI
208465-21-8	MESOSULFURON-METILE	0,1					6,26	SI
43121-43-3	TRIADIMEFON	0,1		X			6,07	NA
86479-06-3	ESAFLUMURON	0,1		X			2,23	NO
3060-89-7	METOBROMURON	0,1		X	1914	/	5,43	NA
29091-05-2	DINITRAMINA	0,1		X	266	/	2,97	NO
11141-17-6	AZADIRACTINA	0,1		X				NA
72490-01-8	FENOXICARB	0,1		X			5,48	SI
759-94-4	EPTC (Etil- dipropiltiocarbammato)	0,1		X			0,74	SI
62924-70-3	FLUMETRALIN	0,1		X			2,99	NO
1113-02-6	OMETOATO	0,1	X	X			5,06	SI
6923-22-4	MONOCROTOFOS	0,1		X			5,42	SI
120116-88-3	CIAZOFAMID	0,1					3,27	SI
119-12-0	PIRIDAFENTION	0,1		X			5,56	NA
13593-03-8	QUINALFOS	0,1		X	804	/	3,9	NA
26644-46-2	TRIFORINE	0,1		X			5,03	NA
1134-23-2	CICLOATO	0,1		X	1054	/	3,95	SI
76-87-9	FENTIN IDROSSIDO	0,1		X			3,46	NO
132-66-1	NAPTALAM	0,1		X			0	NA
563-12-2	ETION	0,1						NA
95266-40-3	TRINEXAPAC ETILE	0,1					2,4	SI
114-26-1	PROPOXUR	0,1		X	1554	1,6	5,62	SI

9. BIBLIOGRAFIA

1. Pesticides in the Nation's Streams and Ground Water, 1992–2001. USGS – National Water Quality Assessment Program – Circular 1291.
2. Wilkerson M.R., Kim K.D., 1986 - The Pesticide Contamination Prevention Act: Setting Specific Numerical Values. EH86/02.
3. 2007 Status Report Pesticide Contamination Prevention Act. California Environmental Protection Agency - Department of Pesticide Regulation. February 2008. EH07-04.
4. Residui di prodotti fitosanitari nelle acque - dati 2006. Rapporto ISPRA.
5. Pietro Paris “Criteri per la selezione dei prodotti fitosanitari di importanza prioritaria in Italia.” Relazione presentata al workshop ISS: “problematiche riguardanti i prodotti fitosanitari e loro metaboliti nelle acque” - Roma, 24 febbraio 2003 – Rapporti ISTISAN 04/35.
6. Sostanze prioritarie ai fini della protezione delle acque sotterranee. APAT/RIS/TEC/1-06 Maggio 2006.

Finito di stampare nel mese di maggio 2010
dalla Tipolitografia CSR - Via di Pietralata, 157 - 00158 Roma
Tel. 064182113 (r.a.) - Fax 064506671



ISBN 978-88-448-0444-2



9 788844 804442

MANUALI E LINEE GUIDA
61/ 2010