

Indirizzi per la pianificazione del monitoraggio nazionale dei pesticidi nelle acque

Pietro Paris, Tiziana De Santis, Dania Esposito, Rosella Giuliani,
Emanuela Pace

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

il monitoraggio dei pesticidi nelle acque

- i pesticidi sono le sostanze utilizzate per combattere gli organismi nocivi
- da un punto di vista normativo si possono distinguere in prodotti fitosanitari e biocidi
- distinzione non possibile quando si parla di residui in acqua (la stessa sostanza può essere un biocida o un prodotto fitosanitario)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

monitoraggio nazionale : compiti

- o ISPRA realizza il rapporto sulla presenza di pesticidi nelle acque, sulla base dei dati forniti da Regioni e ARPA
- o ISPRA svolge funzione di indirizzo tecnico, gestione dati, valutazione
- o documenti di indirizzo sul sito web dell'ISPRA
http://www.isprambiente.it/site/it-IT/Temi/Rischio_delle_sostanze_chimiche/



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

monitoraggio nazionale : evoluzione

- si è passati da un monitoraggio "tabellare" (D.lgs 152/99 : *DDT, aldrin, dieldrin, endrin...*) al controllo delle sostanze utilizzate in agricoltura, individuando le priorità in relazione ai potenziali rischi ambientali



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

le sostanze prioritarie

- Documento : *sostanze prioritarie per il monitoraggio dei prodotti fitosanitari nelle acque (Ispra - Manuali linee guida 114/2010)*
- presenta una rassegna non esaustiva di indicazioni utili per la scelta delle sostanze prioritarie



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

Indicazioni per la scelta delle sostanze prioritarie

- dati di vendita
- sostanze prioritarie normativa acque
- processo di revisione europeo
- dati di monitoraggio nazionali
- indice di esposizione acque superficiali
- priorità per le acque sotterranee



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

Dati di vendita

- in assenza di un sistema di rilevazione dei consumi, i dati di vendita come punto di partenza per l'individuazione delle sostanze prioritarie
- dati SIAN (dichiarazioni annuali di vendita dei prodotti fitosanitari - D.P.R. 23 aprile 2001, n. 290; circolare esplicativa MiPAF N. 32469)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

normativa acque: direttiva 2008/105/CE

Sostanze	Acque superficiali interne		
	SQA_MA [µg/l]	SQA_CMA [µg/l]	Indicazione di priorità
Alaclor	0,3	0,7	P
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin	$\Sigma = 0,01$		
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



normativa acque: D.lgs 152/2006 e s.m.

Sostanze	Acque superficiali interne SQA_MA[$\mu\text{g/l}$]	Sostanze	Acque superficiali interne SQA_MA[$\mu\text{g/l}$]
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 (+metabolita)	0,5
Linuron	0,5	Pesticidi singoli	0,1
Malation	0,01	Pesticidi totali	1



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

Revisione europea delle sostanze

- Il processo di revisione ha portato all'uscita dal mercato di circa 750 sostanze delle circa 1000 presenti all'inizio della revisione
- La fine dell'utilizzo di una sostanza è un elemento che va considerato nella pianificazione del monitoraggio
- informazione da valutare congiuntamente ai dati di monitoraggio che possono indicare la persistenza di una sostanza anche a distanza di anni dalla sospensione dell'uso



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

Dati di monitoraggio

- I dati di monitoraggio sono un'indicazione utile nella scelta delle sostanze prioritarie, in quanto evidenziano la capacità di alcune sostanze di contaminare le acque superficiali e sotterranee
- nel documento si fa riferimento ai dati ufficiali raccolti ed elaborati da ISPRA a partire dal 2003



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

Indice esposizione acque superficiali

- indice di esposizione EURAM (procedura COMMPS, Direttiva 2000/60/CE per l'individuazione delle sostanze prioritarie per l'ambiente acquatico)
- $I-EXP = 1,37 * [\log (\text{Emissione} \times \text{Distribuzione} \times \text{Degradazione}) + 1,301]$



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

Priorità acque sotterranee

- metodologia California Environmental Protection Agency: valori soglia per alcuni parametri che controllano la capacità delle sostanze di contaminare le acque sotterranee

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

Tabella riassuntiva

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



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

GRAZIE
per l'attenzione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

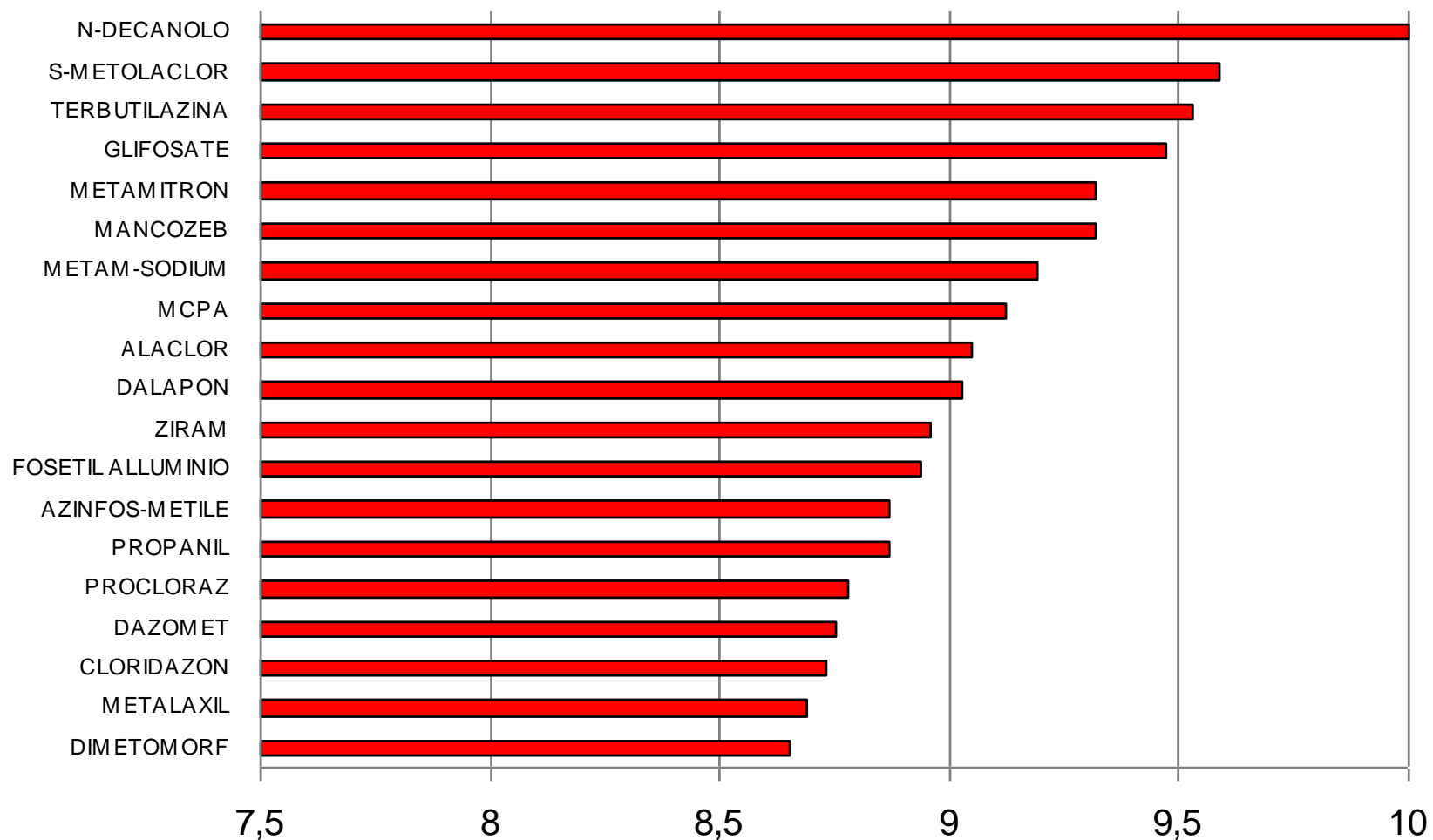
8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

Indice di esposizione EURAM normalizzato



ATTIVITÀ CONOSCITIVA

- Ai fini della programmazione dell'attività di monitoraggio è necessario tenere conto di tutti i possibili impieghi dei prodotti fitosanitari, delle aree di utilizzo, delle quantità e delle modalità d'uso e della pericolosità per l'uomo e per l'ambiente delle sostanze
- Necessaria un'attività conoscitiva volta alla rilevazione e georeferenziazione dei consumi (dati di vendita) dei prodotti fitosanitari



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

- Unità territoriale di riferimento per il monitoraggio è il bacino idrografico (idrogeologico, se individuato)
- scelta della rete di campionamento dovrà tenere conto dell'area di impiego dei prodotti fitosanitari e di tutte le caratteristiche territoriali che ne determinano il destino ambientale
- periodicità dei campionamenti deve consentire di identificare, quantificare e seguire le evoluzioni spaziali e temporali di eventuali fenomeni di inquinamento
- La scelta dei punti di campionamento deve, possibilmente, essere effettuata nell'ambito della rete regionale definita per l'applicazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
- in presenza di criticità, il monitoraggio deve consentire un approfondimento delle conoscenze nell'ottica di risalire alle cause



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

Dati di monitoraggio

CAS	SOSTANZA	TOTALE CAMPIONI ACQUE		
		ANALIZZATI	CON RESIDUI	% CON RESIDUI
5915-41-3	TERBUTILAZINA	32516	6838	21
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
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
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
51218-49-6	PRETILACLOR	2918	90	3,1
1007-28-9	ATRAZINA-DEISOPROPIL	5940	90	1,5



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale
Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

monitoraggio nazionale : finalità

- fornire su base regolare le informazioni sulla qualità della risorsa idrica
- rilevare effetti non previsti nella fase autorizzativa delle sostanze
- armonizzare i sistemi di monitoraggio regionali



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

sostanze prioritarie normativa acque

- 33 sostanze o gruppi di sostanze prioritarie (decisione 2455/2001/CE nell'ambito della direttiva 2000/60/CE)
- sostanze del Decreto 14 aprile 2009, n. 56, sui criteri tecnici per il monitoraggio (modifica il D.lgs 152/2006)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

stato dei controlli

- alcune Regioni hanno ancora un monitoraggio poco efficace
- i programmi di monitoraggio generalmente non tengono conto delle nuove sostanze
- necessità di armonizzazione le prestazioni dei laboratori (limiti di quantificazione, assenza di metodiche analitiche)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

Problematiche del monitoraggio

- prodotti fitosanitari: circa 350 sostanze annualmente impiegate
- inquinamento agricolo è di tipo diffuso, gli inquinanti seguono percorsi poco identificabili, dipendenti dagli eventi idrologici e dalle vie di drenaggio
- biocidi: 23 tipologie di prodotto, mancano dati sulle quantità utilizzate e sulla distribuzione geografica dei rilasci



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali

monitoraggio nazionale

- il monitoraggio dei pesticidi si inserisce nel contesto più ampio dei controlli per la tutela delle acque
- la rete di monitoraggio è individuata dalle regioni nell'ambito di quella prevista per la tutela delle acque (D.lgs 152/2006)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

8° Convegno Nazionale

Fitofarmaci e Ambiente



Gruppo di lavoro Fitofarmaci
delle Agenzie Ambientali