

RISCHIO AMBIENTALE RELATIVO ALL'IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Pietro Paris

**Agenzia Nazionale per la Protezione
dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici**

RISCHIO AMBIENTE ACQUATICO

- **Rischio associato ai residui di prodotti fitosanitari nelle acque superficiali.**
- **Valutazione dati monitoraggio nazionali [indagine GdL APAT/ARPA/APPA “Fitofarmaci”].**
- **Rischio dovuto all’esposizione degli organismi acquatici.**
- **Metodologia: Technical Guidance Documents for the risk assessment of new and existing substances (EC TGD 1996).**
- **Ecosistemi acque dolci e sostanze organiche.**

PROCEDURA VALUTAZIONE RISCHIO

- **identificazione pericolo (pericolo potenziale di una sostanza)**
- **stima esposizione (concentrazioni ambientali previste - PEC)**
- **relazione dose – effetto (determinazione PNEC)**
- **caratterizzazione rischio (confronto PEC - PNEC)**

STIMA ESPOSIZIONE

- **Esposizione: concentrazioni nelle acque superficiali**
- **Prodotti fitosanitari nelle acque dovuti all'uso agricolo.**
- **Inquinamento diffuso: scenario per l'esposizione regionale.**
- **PEC = concentrazioni medie (dati monitoraggio).**

DATI MONITORAGGIO

- Anno 2000
- Laboratori ARPA [GdL APAT/ARPA/APPA “Fitofarmaci”]
- 98 laboratori
- 78 % di risposte
- 609 corpi idrici monitorati
- 1059 punti di prelievo
- 7281 campioni
- 66 sostanze attive/metaboliti rilevati nelle acque superficiali.

DATI MONITORAGGIO

- **copertura territorio parziale.**
- **Emilia R., Toscana, Veneto, Piemonte: 75% dati complessivi.**
- **assenza dati per molte sostanze di largo consumo.**
- **valutazione rischio: sostanze con più di 10 campioni (21 su 66).**

DATI MONITORAGGIO

SOSTANZA	CORPI IDRICI	presenze (%)	PUNTI MONIT.	presenze (%)	CAMPIONI	presenze (%)	concentrazioni (µg/L)			
							min	max	media	mediana
terbutilazina	471	34,18	848	30,78	5767	13,99	0,01	7,40	0,19	0,10
metolaclor	483	23,40	860	20,93	6273	6,26	0,00	8,60	0,29	0,17
atrazina, desetil (met.)	275	12,36	459	12,42	2102	8,80	0,01	0,23	0,05	0,04
atrazina	493	10,75	873	8,71	6443	2,86	0,01	0,35	0,03	0,02
procimidone	263	6,08	452	6,19	2894	5,70	0,02	15,40	0,60	0,20
oxadiazon	196	14,80	361	16,90	3078	4,71	0,01	11,90	0,67	0,29
alaclor	476	11,55	858	9,56	6121	2,32	0,00	4,70	0,10	0,07
simazina	516	5,62	927	5,39	6637	1,70	0,00	4,65	0,09	0,10
pendimetalin	398	5,78	676	5,47	4379	1,58	0,00	141,00	0,05	0,05
molinate	340	9,12	578	7,27	4305	1,42	0,01	4,20	0,44	0,24
oxadixil	191	5,76	296	6,08	1299	3,62	0,02	1,30	0,31	0,21
bentazone	66	15,15	129	13,95	1362	3,38	0,06	2,00	0,46	0,32
metalaxil	212	6,13	335	6,87	1648	2,12	0,06	3,99	0,76	0,34
terbumeton	246	3,25	443	3,84	2743	1,28	0,02	0,60	0,18	0,10
cinosulfuron	28	39,29	73	21,92	848	4,01	0,10	0,57	0,25	0,22
pretilaclor	28	21,43	73	19,18	848	3,54	0,05	2,30	0,69	0,57
propoxur	98	9,18	144	13,19	656	3,96	0,10	2,75	0,48	0,24
terbutrina	362	1,66	606	1,49	3677	0,63	0,00	0,20	0,06	0,06
metazaclor	128	2,34	210	2,86	1010	1,68	0,00	0,03	0,00	0,01
propizamide	223	3,14	343	3,21	1810	0,94	0,04	0,66	0,26	0,13
quinclorac	27	18,52	73	17,81	848	1,89	0,10	3,10	0,87	0,48

CONCENTRAZIONI DI NON EFFETTO (PNEC)

- **PNEC derivate da dati di tossicità con fattore di sicurezza.**
- **Organismi indicatori: alghe, dafnia, pesci.**
- **Sensibilità ecosistema legata alla specie più sensibile.**
- **Test a breve termine: L(E)C50.**
- **Test cronici: NOEC.**

FATTORE DI SICUREZZA

INFORMAZIONI DISPONIBILI	FATTORE SICUREZZA
una L(E)C50 acuta per ognuno dei tre livelli trofici (pesci, daphnia, alghe)	1000
una NOEC cronica per almeno uno dei tre livelli trofici	100
due NOEC croniche per almeno due livelli trofici diversi	50
NOEC croniche per almeno tre livelli trofici diversi	10

CALCOLO PNEC

Sostanza	End-point	conc.ne (mg/L)	riferimento	Fattore sicurezza	PNEC (µg/L)
metolaclor	Alghe EC50	0,067	(RIVM, 1994);	1000	0,067
		0,077	(96h, <i>S. capricornutum</i> , Fairchild et al., 1996);	1000	0,077
		0,1	(<i>S. subspicatus</i> , Tomlin, 1997);	1000	0,1
	Alghe NOEC	0,031	(RIVM, 1994);	100	0,31
		0,038	(<i>S. capricornutum</i> , Fairchild et al., 1996);	100	0,38
	Daphnia LC50	25	(48h, Tomlin, 1997);	1000	25
		25,1	(RIVM, 1994);	1000	25,1
		2 - 15	(RIVM, 1994; Verschueren, 1996);	1000	2
	Pesci LC50	3,9	(96h, r. trout, carp, b. sunfish, Tomlin, 1997);	1000	3,9
		4,9	(96h, r. trout, carp, b. sunfish, Tomlin, 1997);	1000	4,9
		10	(96h, r. trout, carp, b. sunfish, Tomlin, 1997);	1000	10
				PNEC	0,067

STIMA DEL RISCHIO

SOSTANZA	PEC (µg/L)	PNEC (µg/L)	PEC/PNEC
alaclor	9,7E-02	1,2E-02	8,1
atrazina	3,0E-02	2,1E-02	1,4
atrazina, desetil	4,6E-02	7,0E-01	0,1
bentazone	4,6E-01	4,1E+00	0,1
cinosulfuron	2,5E-01	4,8E+00	0,1
metalaxil	7,6E-01	1,3E+01	0,1
metazaclor	1,0E-02	4,7E-02	0,2
metolaclor	2,9E-01	6,7E-02	4,3
molinate	4,4E-01	2,0E-01	2,2
oxadiazon	6,7E-01	7,0E-03	95,4
oxadixil	3,1E-01	4,6E+01	0,0
pendimetalin	5,0E-02	5,5E-02	0,9
pretilaclor	6,9E-01	2,0E-03	342,5
procimidone	6,0E-01	3,6E+00	0,2
propizamide	2,6E-01	7,6E-01	0,3
propoxur	4,8E-01	1,1E-02	43,2
quinclorac	8,7E-01	5,0E-01	1,7
simazina	9,0E-02	6,0E-04	149,2
terbumeton	1,8E-01	9,0E-03	20,0
terbutilazina	1,9E-01	1,6E-02	12,2

LIMITE ACQUA POTABILE

CAS	SOSTANZA	PEC	> 0,1 (µg/L)
5915-41-3	terbutilazina	1,9E-01	SI
51218-45-2	metolaclor	2,9E-01	SI
6190-65-4	atrazina, desetil (met.)	4,6E-02	
1912-24-9	atrazina	3,0E-02	
32809-16-8	procimidone	6,0E-01	SI
19666-30-9	oxadiazon	6,7E-01	SI
15972-60-8	alaclor	9,7E-02	
122-34-9	simazina	9,0E-02	
40487-42-1	pendimetalin	5,0E-02	
2212-67-1	molinate	4,4E-01	SI
77732-09-3	oxadixil	3,1E-01	SI
25057-89-0	bentazone	4,6E-01	SI
57837-19-1	metalaxil	7,6E-01	SI
33693-04-8	terbumeton	1,8E-01	SI
94593-91-6	cinosulfuron	2,5E-01	SI
51218-49-6	pretilaclor	6,9E-01	SI
114-26-1	propoxur	4,8E-01	SI
886-50-0	terbutrina	6,3E-02	
67129-08-2	metazaclor	1,0E-02	
23950-58-5	propizamide	2,6E-01	SI
84087-01-4	quinclorac	8,7E-01	SI

PEC/PNEC > 1

