## RISORSE IDRICHE, **COME CAMBIA IL MONITORAGGIO**

LA DIRETTIVA 2000/60/CE HA INTRODOTTO IMPORTANTI NOVITÀ NEL CONTROLLO DELLE RISORSE IDRICHE, GLI INQUINANTI CHIMICI SONO RICERCATI IN FUNZIONE DEL RISCHIO DI CONTAMINAZIONE E IL MONITORAGGIO DEVE COMPRENDERE LE SOSTANZE PRIORITARIE. IMPORTANTE LA VALUTAZIONE DEI RISULTATI PREGRESSI.

ell'ambito delle attività integrate di controllo e vigilanza sui prodotti fitosanitari e sulle matrici ambientali previste dal Piano regionale, bene si inserisce l'avvio nel 2010 del monitoraggio sulle acque della rete regionale in adempimento agli obblighi comunitari, (direttiva 2000/60/CE, recepita dal Dlgs152/06 e decreti attuativi). La direttiva ha portato grosse innovazioni per assicurare la tutela della risorsa idrica a 360 gradi, con l'obiettivo di raggiungere lo stato buono per tutti i corpi idrici entro il 2015; a tal fine, con l'adozione del Piano di gestione di distretto, gli enti competenti devono mettere in campo tutte le misure atte al raggiungimento di questo stato. I piani di monitoraggio sono parte integrante dei piani di gestione. Oltre alla centralità posta sul monitoraggio delle comunità biologiche, la direttiva sottolinea l'importanza del controllo degli inquinanti chimici in funzione del rischio

3,0

2,5

di contaminazione e il monitoraggio deve comprendere tutte le sostanza pericolose/ prioritarie nei corpi idrici "se scaricate e/o rilasciate e/o immesse e/o già rilevate in quantità significativa nel bacino idrografico o sottobacino"; grande importanza riveste sia l'analisi dei dati pregressi - per valutare presenza e tipologia di criticità riscontrate – sia l'analisi delle *pressioni* sui corpi idrici (siti contaminati, depuratori, scarichi industriali discariche), per confermare la riduzione/sospensione del monitoraggio nelle situazioni non a rischio. Di particolare importanza il poter attuare, ai sensi della norma vigente, programmi differenziati di monitoraggio in termini di frequenze e protocolli, perché questo consente la necessaria ottimizzazione delle risorse sia economiche, sia di personale - vista la complessità e l'onerosità delle analisi. La scelta dei protocolli di analisi è stata definita sulla base della normativa, con



**GUS 1.8** 

fonofos

4,0

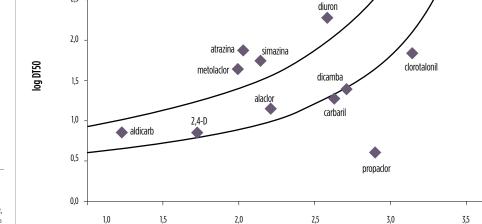
**GUS** = Log DT50 \* (4 - Log Koc)

DT50: tempo di semivita nel suolo

Koc: coefficiente di adsorbimento

**GUS 2.8** 

lindano



L'indice è basato sul presupposto che la diversità del comportamento nel suolo dei diversi prodotti

fitosanitari siano dovute alla loro diversa mobilità (Koc) e diversa persistenza nel suolo (DT50)

Indice di GUS (Groundwater Ubiquity Score)

log Koc

SOSTANZE ATTIVE RICERCATE

Rappresentazione grafica di alcune sostanze attive ricercate, differenziate in funzione della loro capacità di mobilità e percolazione nel suolo, espressa secondo l'indice di GUS.

Fonte: E.Funari ISS, 2003

Dictoran   1,37   4   4,32   Np     Propactor   1,47   5   4   NP     Azinfos Metle   1,00   4   3,8   NP     Dictorvos   0,69   4   2,88   NO     Dizazinone   1,14   3   2,7   NP     Metidathion   1,40   4   2,56   NP     Propanil   0,42   3   2,4   NP     Dimetoato   1,05   5   2,25   NP     Parathion   0,19   2   1,44   NP     Fenitrothion   0,64   3   1,35   NP     Proximidone   1,20   3   1,35   NP     Iriffuralin   0,13   1   1   NP     Iriffuralin   0,13   1   1	Sostanze attive	GUS	Pa	IP <sub>i</sub>	Giudizio
Azinfos Metle   1.00   4   3.8   NP     Diciorvos   0.69   4   2.88   NO     Diazinone   1.14   3   2.7   NP     Metidathion   1.40   4   2.56   NP     Propanil   0.42   3   2.4   NP     Dimetoato   1.05   5   2.25   NP     Parathion   0.09   2   1.44   NP     Fenitrothion   0.64   3   1.35   NP     Clorpirifos tile   0.13   1   1.08   NP     Triffuralin   0.13   1   1   NP     Trisocarba   1.29   3   0.8   NP     Fosalone   0.21   2   0.8   NP     Clorpiriros metile   0.16   1   0.64   NP     Carbofuran   3.85   5   6   P     Imidacloprid   3.76   5   4.8   P     Ethofuresate   3.38   4   4	Dicloran	1,37	4	4,32	Np
Dictorvos   0,69   4   2,88   NO     Diazinone   1,14   3   2,7   NP     Metidathion   1,40   4   2,56   NP     Propanil   0,42   3   2,4   NP     Dimetoato   1,05   5   2,25   NP     Parathion   0,19   2   1,44   NP     Pentrothion   0,64   3   1,35   NP     Protinidone   1,20   3   1,35   NP     Inforcinidone   1,129   3   0,8   NP     Inforcinidone   1,20   3   <	Propaclor	1,47	5	4	NP
Diazinone   1,14   3   2,7   NP     Metidathion   1,40   4   2,56   NP     Propanil   0,42   3   2,4   NP     Dimetoato   1,05   5   2,25   NP     Parathion   0,19   2   1,44   NP     Penitortolion   0,64   3   1,35   NP     Procimidone   1,20   3   1,35   NP     Procimidone   1,20   3   1,35   NP     Procimidone   1,20   3   1,35   NP     Clorpirifos etile   0,15   1   1,08   NP     Trifluralin   0,13   1   1   NP     Tiobecarb   1,29   3   0,8   NP     Fosalone   0,21   2   0,8   NP     Clorpirifos metile   0,16   1   0,64   NP     Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5 <t< td=""><td>Azinfos Metle</td><td>1,00</td><td>4</td><td>3,8</td><td>NP</td></t<>	Azinfos Metle	1,00	4	3,8	NP
Metidathion   1,40   4   2,56   NP     Propanil   0,42   3   2,4   NP     Dimetoato   1,05   5   2,25   NP     Parathion   0,19   2   1,44   NP     Penitrothion   0,64   3   1,35   NP     Procimidone   1,20   3   1,35   NP     Procimidone   1,20   3   1,35   NP     Clorpirifos etile   0,15   1   1,08   NP     Tififuralin   0,13   1   1   NP     Tiobecarb   1,29   3   0,8   NP     Fosalone   0,21   2   0,8   NP     Clorpirifos metile   0,16   1   0,64   NP     Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofuresate   3,38   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,	Diclorvos	0,69	4	2,88	NO NO
Propanil   0,42   3   2,4   NP     Dimetoato   1,05   5   2,25   NP     Parathion   0,19   2   1,44   NP     Fenitorion   0,64   3   1,35   NP     Procimidone   1,20   3   1,35   NP     Clorpirifos etile   0,15   1   1,08   NP     Triffuralin   0,13   1   1   NP     Tiobecarb   1,29   3   0,8   NP     Fosalone   0,21   2   0,8   NP     Clorpirifos metile   0,16   1   0,64   NP     Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,8   P     Metamitron   3,09   5   4	Diazinone	1,14	3	2,7	NP
Dimetoato   1,05   5   2,25   NP     Parathion   0,19   2   1,44   NP     Fenitrothion   0,64   3   1,35   NP     Procimidone   1,20   3   1,35   NP     Clorpirifos etile   0,15   1   1,08   NP     Tirifuralin   0,13   1   1   NP     Tiobecarb   1,29   3   0,8   NP     Fosalone   0,21   2   0,8   NP     Clorpirifos metile   0,16   1   0,64   NP     Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,8   P     Metamitron   3,09   5   4 </td <td>Metidathion</td> <td>1,40</td> <td>4</td> <td>2,56</td> <td>NP</td>	Metidathion	1,40	4	2,56	NP
Parathion   0,19   2   1,44   NP     Fenitrothion   0,64   3   1,35   NP     Procimidone   1,20   3   1,35   NP     Clorpirifos etile   0,15   1   1,08   NP     Trifluralin   0,13   1   1   NP     Tiobecarb   1,29   3   0,8   NP     Fosalone   0,21   2   0,8   NP     Fosalone   0,21   2   0,8   NP     Clorpirifos metile   0,16   1   0,64   NP     Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,8   P     Metamitron   3,09   5   4   P     Atrical marketalor   3,32   4   4	Propanil	0,42	3	2,4	NP
Fenitrothion   0.64   3   1,35   NP     Procimidone   1,20   3   1,35   NP     Clorpirifos etile   0,15   1   1,08   NP     Triffuralin   0,13   1   1   NP     Tiobecarb   1,29   3   0,8   NP     Fosalone   0,21   2   0,8   NP     Clorpirifos metile   0,16   1   0,64   NP     Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,8   P     Metancil   4,25   4   4,8   P     Metanitron   3,09   5   4   P     Atrazina   3,75   4   4   P     Metolaclor   3,32   4   4	Dimetoato	1,05	5	2,25	NP
Procimidone   1,20   3   1,35   NP     Clorpirifos etile   0,15   1   1,08   NP     Trifluralin   0,13   1   1   NP     Tiobecarb   1,29   3   0,8   NP     Fosalone   0,21   2   0,8   NP     Clorpirifos metile   0,16   1   0,64   NP     Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Etmacil   4,25   4   4,8   P     Metamitron   3,09   5   4   4   P     Metamitron   3,09   5   4   P   A   P     Atrazina   3,75   4   4   P   A   P   A   P   A   P   A   T   T   T	Parathion	0,19	2	1,44	NP
Clorpirifos etile   0,15   1   1,08   NP     Trifluralin   0,13   1   1   NP     Tiobecarb   1,29   3   0,8   NP     Fosalone   0,21   2   0,8   NP     Clorpirifos metile   0,16   1   0,64   NP     Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Ethoriumesate   3,33   4   4,8   P     Alexacil   4,25   4	Fenitrothion	0,64	3	1,35	NP
Trifluralin   0,13   1   1   NP     Tiobecarb   1,29   3   0,8   NP     Fosalone   0,21   2   0,8   NP     Clorpirifos metile   0,16   1   0,64   NP     Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,8   P     Metanitron   3,09   5   4   P     Metazina   3,75   4   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Metribuzin   3,13   3   3   P     McPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diruon   1,83   4   4,8   T	Procimidone	1,20	3	1,35	NP
Tiobecarb   1,29   3   0,8   NP     Fosalone   0,21   2   0,8   NP     Clorpirifos metile   0,16   1   0,64   NP     Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Lenacil   4,25   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,8   P     Metamitron   3,09   5   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Terbutizalina   3,13   3   3   P     McPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T	Clorpirifos etile	0,15	1	1,08	NP
Fosalone   0,21   2   0,8   NP     Clorpirifos metile   0,16   1   0,64   NP     Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Etnocill   4,25   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,8   P     Metamitron   3,09   5   4   P     Atrazina   3,75   4   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Metolaclor   3,33   3   P   Metolaclor   4   P     Ierbutizalina   3,13   3   3   P   Metolaclor   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T   T   Diuron   1,83   4   4,8   T     Diuron   1,83   4   4,8 <td< td=""><td>Trifluralin</td><td>0,13</td><td>1</td><td>1</td><td>NP</td></td<>	Trifluralin	0,13	1	1	NP
Clorpirifos metile   0,16   1   0,64   NP     Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Lenacil   4,25   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,8   P     Metamitron   3,09   5   4   P     Metazina   3,75   4   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Metribuzina   3,13   3   3   P     MCPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     Bentazone   2,55   5   4   T     <	Tiobecarb	1,29	3	0,8	NP
Carbofuran   3,85   5   6   P     Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Lenacil   4,25   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,8   P     Metamitron   3,09   5   4   P     Metamitron   3,09   5   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Metribuzina   3,13   3   3   P     MCPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Bentazone   2,55   5   4   T     Gloridazon	Fosalone	0,21	2	0,8	NP
Imidacloprid   3,76   5   4,8   P     Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Lenacil   4,25   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,8   P     Metamitron   3,09   5   4   P     Metamitron   3,09   5   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Metolaclor   3,33   3   P     MCPA   2,51   5   6   T     Metribuzialina   3,13   3   3   P     MCPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Bentazyl   2,11   5   4,5   T     Bentazyl   2,54<	Clorpirifos metile	0,16	1	0,64	NP
Ethofumesate   3,38   4   4,8   P     Lenacil   4,25   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,8   P     Metamitron   3,09   5   4   P     Atrazina   3,75   4   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Metolaclor   3,13   3   3   P     MCPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     Rentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P	Carbofuran	3,85	5	6	Р
Lenacil   4,25   4   4,8   P     Simazina   3,35   4   4,8   P     Metamitron   3,09   5   4   P     Atrazina   3,75   4   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Terbutizalina   3,13   3   P     MCPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     2,4-D   2,25   5   4   T     Bentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93	Imidacloprid	3,76	5	4,8	Р
Simazina   3,35   4   4,8   P     Metamitron   3,09   5   4   P     Atrazina   3,75   4   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Terbutizalina   3,13   3   3   P     MCPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     2,4-D   2,25   5   4   T     Bentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano	Ethofumesate	3,38	4	4,8	Р
Metamitron   3,09   5   4   P     Atrazina   3,75   4   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Terbutizalina   3,13   3   3   P     MCPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     2,4-D   2,25   5   4   T     Bentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor	Lenacil	4,25	4	4,8	Р
Atrazina   3,75   4   4   P     Metolaclor   3,32   4   4   P     Terbutizalina   3,13   3   3   P     MCPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     2,4-D   2,25   5   4   T     Bentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T	Simazina	3,35	4	4,8	Р
Metolaclor   3,32   4   4   P     Terbutizalina   3,13   3   3   P     MCPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     Z,4-D   2,25   5   4   T     Bentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Metamitron	3,09	5	4	Р
Terbutizalina   3,13   3   9     MCPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     2,4-D   2,25   5   4   T     Bentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Atrazina	3,75	4	4	Р
MCPA   2,51   5   6   T     Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     2,4-D   2,25   5   4   T     Bentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Metolaclor	3,32	4	4	Р
Metribuzin   2,57   5   5   T     Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     2,4-D   2,25   5   4   T     Bentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Terbutizalina	3,13	3	3	Р
Diuron   1,83   4   4,8   T     Linuron   2,03   4   4,8   T     Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     2,4-D   2,25   5   4   T     Bentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	MCPA	2,51	5	6	T
Linuron   2,03   4   4,8   T     Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     2,4-D   2,25   5   4   T     Bentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Metribuzin	2,57	5	5	Ţ
Metalaxyl   2,11   5   4,5   T     2,4-D   2,25   5   4   T     Bentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Diuron	1,83	4	4,8	Ţ
2,4-D 2,25 5 4 T   Bentazone 2,55 5 4 T   Cloridazon 2,54 5 4 T   Mecoprop 2,29 5 4 T   Metalaxyl-M 1,88 5 4 T   Dimetenamid-P 1,93 4 4 T   Lindano 2,00 3 3,6 T   Alaclor 2,19 4 3,2 T   Azoxystrobina 2,53 4 3,2 T	Linuron	2,03	4	4,8	Ţ
Bentazone   2,55   5   4   T     Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Metalaxyl	2,11	5	4,5	Ţ
Cloridazon   2,54   5   4   T     Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	2,4-D	2,25	5	4	T
Mecoprop   2,29   5   4   T     Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Bentazone	2,55	5	4	Ţ
Metalaxyl-M   1,88   5   4   T     Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Cloridazon	2,54	5	4	Ţ
Dimetenamid-P   1,93   4   4   T     Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Mecoprop	2,29	5	4	Ţ
Lindano   2,00   3   3,6   T     Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Metalaxyl-M	1,88	5	4	T
Alaclor   2,19   4   3,2   T     Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Dimetenamid-P	1,93	4	4	Ţ
Azoxystrobina   2,53   4   3,2   T	Lindano	2,00	3	3,6	Ţ
	Alaclor	2,19	4	3,2	T
	Azoxystrobina	2,53	4	3,2	Ţ
Isoproturon   2,07   4   3,2   T	Isoproturon	2,07	4	3,2	Ţ
Metobromuron   2,52   4   3,2   T	Metobromuron	2,52	4	3,2	Ţ
Metolaclor-S 1,94 4 3,2 T	Metolaclor-S	1,94	4	3,2	Ţ
Molinate 2,49 4 3,2 T	Molinate	2,49	4	3,2	Ţ

SOSTANZE ATTIVE RICERCATE

Sostanze attive ricercate, differenziate in funzione della loro capacità di mobilità e percolazione nel suolo, espressa secondo l'indice di GUS.

Fonte: E.Funari ISS, 2003

P: percolanti (Gus > 2,8: alta mobilità)

T: di transizione (1,8 ≤ Gus ≤ 2,8

NP: non percolanti (Gus < 1,8: bassa mobilità)

IP: indice di priorità intrinseco

Pa: punteggio distribuzione ambientale sostanza attiva

opportune integrazioni sulla base del livello di rischio cui è sottoposto il corpo idrico.

Per quanto riguarda il controllo dei fitofarmaci, gli aspetti che concorrono alla scelta di un protocollo analitico sono vari: da un lato gli indici specifici (IP: indice priorità, CIRCA: classe di rischio, GUS: groundwater ubiquity score ecc.), che caratterizzano la diffusione e l'uso delle sostanze e le loro proprietà chimico/ fisiche e quindi la permanenza o meno nelle acque; dall'altro il livello di ecotossicità verso gli organismi acquatici indirizza la scelta. Fondamentale poi è coniugare questi aspetti con la fattibilità analitica e l'ottimizzazione delle risorse strumentali e umane. Sulla base di tali considerazioni si è deciso di applicare routinariamente un protocollo analitico unico per le acque, implementando il profilo già adottato nel corso del 2009; per alcune tipologie di acque (transizione, falda sotterranea freatica) – là dove non sono presenti serie storiche di dati – per quest'anno il controllo è esteso anche a sostanze attive con indice di priorità bassa; sulla base degli esiti del monitoraggio si valuterà come procedere. La scelta delle sostanze attive è comunque dinamica e periodicamente aggiornata per tarare l'analisi in funzione del reale rischio, della dismissione di alcune sostanze e dell'immissione sul mercato e dell'uso di nuove molecole.

In sintesi, i punti fondamentali della strategia seguita per la programmazione pluriennale del monitoraggio sono:

- fattibilità analitica
- valutazione costi/benefici
- profili analitici differenziati
- protocollo unico per i fitosanitari (per routine)
- periodico aggiornamento

L'applicazione dello stesso protocollo anche alle acque sotterranee è cautelativo e la sua applicazione, anche se non strettamente necessaria, non comporta aggravi di tempi e costi analitici (metodo multiresiduo, procedure di standardizzazione comuni), ma rende più semplice ed efficiente l'organizzazione del laboratorio. In figura 1 sono riportate le sostanze attive attualmente oggetto di analisi, differenziate in funzione della loro capacità di mobilità e percolazione nel suolo, espressa secondo l'indice di GUS (fascia rossa sostanze percolanti e quindi ad alta priorità di ricerca: GUS > 2.8; fascia arancione zona di transizione: 1.8≤ GUS ≥2.8; fascia verde sostanze non percolanti: GUS < 1.8).

## Donatella Ferri

Direzione tecnica Arpa Emilia-Romagna