

Indici di contaminazione per la definizione di piani di monitoraggio delle acque

Alessandro Franchi

ARPA Toscana – Dipartimento di Firenze

Partendo dai risultati dell'attività di monitoraggio svolta nel nostro paese negli ultimi anni (1,2,3,4,5) si è ricavato un indice che rappresenta, in modo efficace ed immediato, il grado di contaminazione delle acque da parte dei residui delle sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari.

Tale indice può rappresentare un utile strumento di lavoro, da un lato per pianificare i controlli delle Agenzie ambientali orientando le indagini sulle sostanze che risultano a rischio per il comparto acqua, dall'altro per orientare gli utilizzatori sulle sostanze a minor impatto per l'ambiente idrico e i decisori a limitare l'uso di certi prodotti fitosanitari in aree sensibili o vulnerabili.

Negli ultimi anni oltre 160 sostanze attive sono state riscontrate nelle acque del nostro paese in modo diffuso e ricorrente. Altrettante non hanno dato invece alcuna evidenza di una loro presenza nelle acque. Utilizzando tale consistente mole di dati, per ogni sostanza attiva è stato calcolato un indice attribuendo un punteggio che tenesse conto del numero di misure che hanno dato un risultato positivo o negativo e del numero di regioni nelle quali si sono avuti rilevamenti positivi o negativi nelle acque.

L'indice così calcolato, che abbiamo denominato Indice di Rischio di Contaminazione delle Acque dai dati di monitoraggio (IRCAm) può assumere valori compresi fra - 5 e + 5 e rappresenta il potenziale di contaminazione delle acque delle sostanze attive considerate.

I valori positivi indicano che una sostanza attiva è potenzialmente contaminante, in quanto c'è stata anche una minima evidenza di rilevamento nelle acque. Viceversa, i valori negativi indicano che non è stata rilevata alcuna presenza di residui della sostanza attiva nelle acque. Più ci si allontana dallo zero in senso positivo o negativo, maggiore è la probabilità di una sostanza di essere "contaminante" o "non contaminante" per le acque.

Un valore di IRm = +5 indica una elevata ed estesa ricorrenza di misure positive nelle acque. Per contro, un valore di IRm = -5 indica nessuna evidenza di misure positive in acque estesamente e intensamente indagate. Il valore di IRm = 0 si ottiene quando una sostanza attiva non è ricercata da alcun laboratorio.

Con lo scopo di avere una rappresentazione più immediata del potenziale di contaminazione, è preferibile raggruppare le sostanze attive, con valori di IRCAm compresi entro intervalli prestabiliti, in classi di rischio CIRCAm (Classe di Rischio di Contaminazione delle Acque dai dati di monitoraggio). Sono state individuate cinque classi di rischio di contaminazione delle acque:

- | | | | | | |
|---|-------|-----|-------|---|-------|
| - Classe IRCAm = 1 - non contaminante | IRCAm | fra | - 5 | e | - 2,5 |
| - Classe IRCAm = 2 - probabile non contaminante | IRCAm | fra | - 2,5 | e | - 1 |
| - Classe IRCAm = 3 - insufficiente evidenza | IRCAm | fra | - 1 | e | + 1 |
| - Classe IRCAm = 4 - probabile contaminante | IRCAm | fra | +1 | e | + 2,5 |
| - Classe IRCAm = 5 - contaminante | IRCAm | fra | + 2,5 | e | + 5 |
| - Classe IRCAm = 0 - non classificabile (sostanza attiva non ricercata IRCAm = 0) | | | | | |

Nella classe di rischio 3 (insufficiente evidenza per decidere sul potenziale contaminante) cade la maggioranza delle sostanze attive indagate (circa il 70%). La ragione di questo risultato risiede principalmente nella scarsa numerosità dei controlli per alcune sostanze attive e nello scarso coinvolgimento delle regioni nelle indagini (scarsa rappresentatività geografica). Con l'aumentare del numero delle regioni in cui si effettuano i controlli e con l'aumentare del numero dei controlli, le sostanze attive tendono a collocarsi nelle classi più definite.

Nelle classi 1 e 2 e nelle classi 4 e 5 si colloca il rimanente 30% delle sostanze attive indagate, in misura quasi equivalente (circa il 15% per coppia di classi).

Franchi A.

Indici di contaminazione per la definizione di piani di monitoraggio delle acque Atti del 7° Convegno Fitofarmaci e ambiente; Torino, 6-7 dicembre 2007

Sulla base di questo criterio, considerando i risultati dei monitoraggi nell'arco temporale 2000-2005 si ottengono le seguenti classificazioni.

CONTAMINANTI			
alaclor	diclorobenzamide, 2,6- (met.)	metolaclor	quinclorac
atrazina	dimetenamid	molinate	simazina
atrazina, desetil (met.)	etofumesate	oxadiazon	terbutilazina
atrazina, desisopropil (met.)	exazinone	pendimetalin	terbutilazina, desetil (met.)
bentazone	imidacloprid	pretilaclor	triciclazolo
bromacile	lenacil	procimidone	
cloridazon	metalaxil	propanil	

PROBABILI CONTAMINANTI			
AMPA (met. glifosate)	clortoluron	glifosate	propazina
azinfos metile	diazinone	linuron	propizamide
benfluralin	diclofluanide	malation	propoxur
bensulfuron metile	dimepiperate	MCPA	quizalofop etile
buprofezin	dimetoato	metamitron	tebufenozide
carbendazim	dinitramina	metidation	terbumeton
cinosulfuron	diuron	oxadixil	tiobencarb
clorotalonil	endosulfan	penconazolo	tiocarbazil
clorpirifos (etile)	eptacloro epossido	pirimetanil	trifluralin
clorpirifos metile	esaclorobenzene	prometrina	vinclozolin

Gli indici e le classi di rischio da dati monitoraggio proposti sono ricavati hanno il vantaggio di essere ricavati da numerosi dati oggettivi e rappresentativi di diverse aree geografiche. Per ogni sostanza attiva indagata, essi descrivono il grado di contaminazione delle acque ricavato dai dati di monitoraggio a livello nazionale e possono rappresentare una misura del rischio di inquinamento della risorsa idrica.

Dal momento che possono essere calcolati separatamente sia per acque superficiali che quelle sotterranee, possono essere indicativi del rischio di contaminazione, associato ad ogni sostanza attiva sufficientemente indagata, dei rispettivi comparti.

Gli indici e le classi di rischio proposti possono essere utilizzati, in combinazione con altri indici, quali ad esempio indici di consumo e indici di priorità (6), come criterio per selezionare le sostanze prioritarie da ricercare nelle acque o, in modo preventivo, per selezionare fra le possibili sostanze da utilizzare in campo, quelle a minor rischio ambientale per le acque. In mancanza o carenza di dati di monitoraggio del proprio territorio, possono rappresentare un utile riferimento per il pianificatore locale.

Bibliografia

- 1) Gruppo di lavoro AAAF. Rapporto sui dati nazionali relativi alla ricerca di fitofarmaci nelle acque - Anno 2000;
http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/programmazione_dei_controlli_ambientali/
- 2) Gruppo di lavoro AAAF. Rapporto sui dati nazionali relativi alla ricerca di fitofarmaci nelle acque - Anno 2002;
http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/programmazione_dei_controlli_ambientali/
- 3) Gruppo di lavoro AAAF. Rapporto sui dati nazionali relativi alla ricerca di fitofarmaci nelle acque - Anno 2003;
http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/programmazione_dei_controlli_ambientali/
- 4) Gruppo di lavoro AAAF. Rapporto sui dati nazionali relativi alla ricerca di fitofarmaci nelle acque - Anno 2004;
http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/programmazione_dei_controlli_ambientali/
- 5) Gruppo di lavoro AAAF. Rapporto sui dati nazionali relativi alla ricerca di fitofarmaci nelle acque - Anno 2005;
http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/programmazione_dei_controlli_ambientali/
- 6) Gruppo di lavoro AAAF.
http://www.appa.provincia.tn.it/fitofarmaci/programmazione_dei_controlli_ambientali/