



Convegno
UTILIZZO DEI FITOFARMACI E ZONE VULNERABILI DA PRODOTTI FITOSANITARI
Perugia, 13 ottobre 2009



Prodotti fitosanitari
nelle acque superficiali e sotterranee
e zone vulnerabili in Piemonte

Elio Sesia - ARPA Piemonte, Struttura Qualità Acque Superficiali e Sotterranee

Aree vulnerabili da prodotti fitosanitari in Piemonte (ZVF)

D.G.R. 29-6865 del 5 agosto 2002
Proposta al Consiglio Regionale di prima individuazione delle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari

D.C.R. 287-20269 del 17 giugno 2003
Prima individuazione delle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari

Invio Proposte di intervento
Ministero della Salute

Decreto 9 marzo 2007: Limitazioni di impiego..

Aree vulnerabili da prodotti fitosanitari in Piemonte (ZVF)

Definite sulla base del livello di contaminazione da pesticidi delle acque sotterranee derivato dai dati di monitoraggio del biennio 2000-2001 aggregati a livello areale (aree idrogeologicamente separate della pianura piemontese).

Nella prima individuazione delle ZVF è stata quindi considerata solo la vulnerazione conclamata della risorsa.

Non si è tenuto conto di altri fattori quali la vulnerabilità intrinseca del corpo idrico sotterraneo, il livello di pressione determinato dalle pratiche agricole e lo stato delle acque superficiali

Aree vulnerabili da prodotti fitosanitari in Piemonte (ZVF)

Per la valutazione del livello di vulnerazione sono stati sviluppati nel 2002 indici di vulnerazione (IV) e di attenzione (IA) puntuali e areali, in grado rappresentare in modo sintetico lo stato di contaminazione delle acque sotterranee.

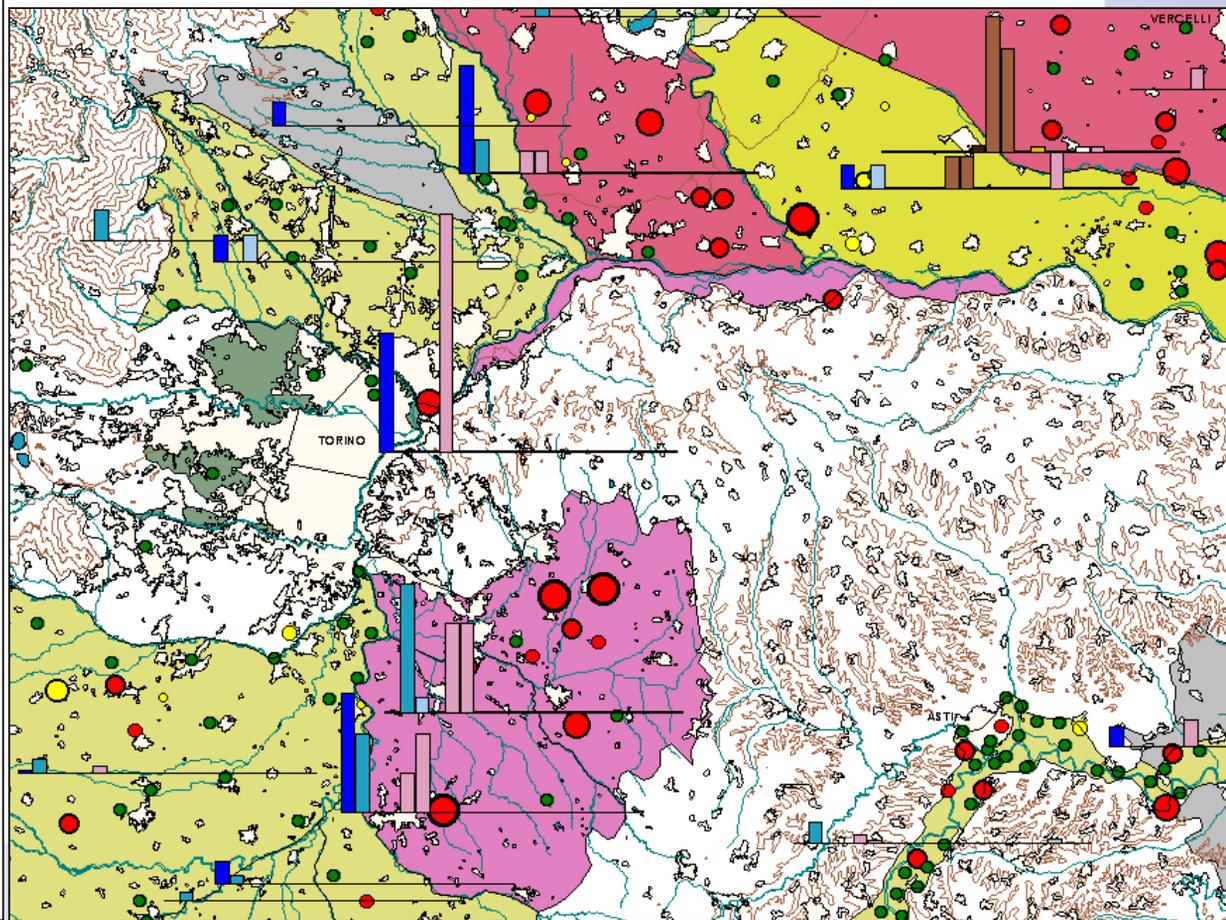
Gli indici di vulnerazione IV e di attenzione IA tengono conto sia della intensità del fenomeno (numero e entità dei riscontri positivi) che della complessità (numero di sostanze attive presenti)

Le elaborazioni sulle sostanze attive maggiormente riscontrate hanno consentito di selezionare quelle oggetto della proposta di intervento



IV e IA puntuali e areali e dettaglio delle sostanze attive - Biennio 2000-2001

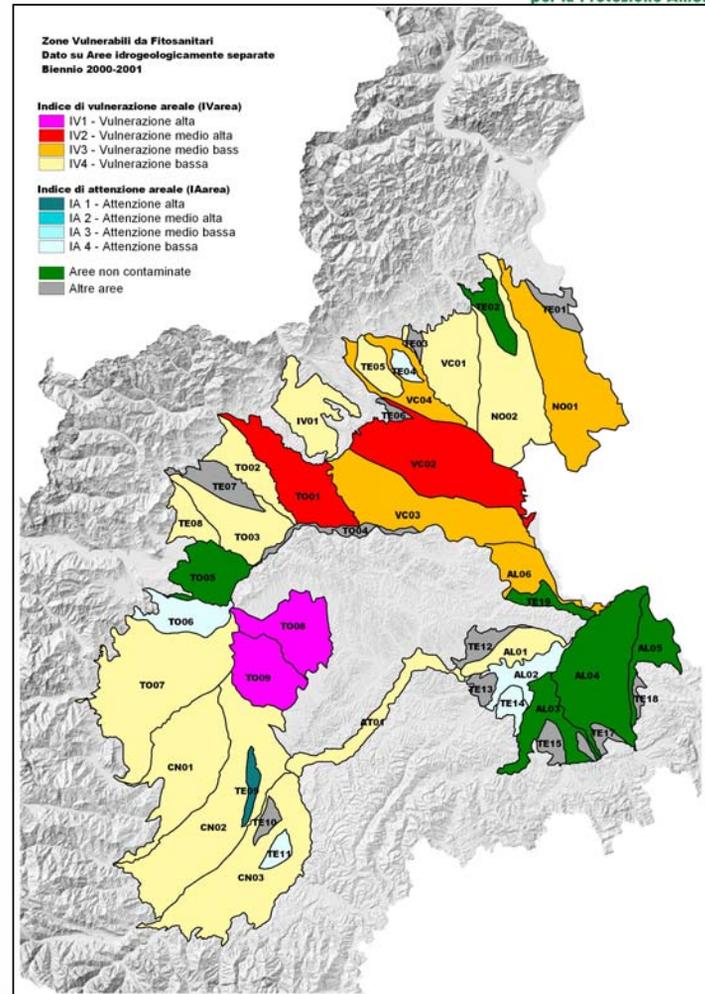
- Fito_iv_area.shp**
- Atrazina
 - Terbutilaz
 - Simazina
 - Terbumeton
 - Alaolol
 - Metolacloz
 - Bensulfuro
 - Bentazone
 - Cinosulfur
 - Exazinone
 - Molinate
 - Propanil
 - Quinclorac
 - Dimetenami
 - Oxadiazon
 - Triflurali
 - Fosalone
 - Pirimicarb
 - Tiocarbazi
 - Prosimidon
- Fitofarmaci indici non contaminati falda superficiale .shp**
- Non contaminati
- Fitofarmaci indici ia falda superficiale .shp**
- 0.01 - 0.49
 - 0.5 - 0.99
 - 1 - 1.49
 - 1.5 - 2
- Fitofarmaci indici iv falda superficiale .shp**
- 0.01 - 0.49
 - 0.5 - 0.99
 - 1 - 1.99
 - 2 - 3.5
- Regione.shp**
- Laghi.shp
 - Idroprin.shp
 - Edif.shp
 - Isolinee200.shp
- Fito.shp**
- 0.01 - 0.25
 - 0.25 - 0.5
 - 0.5 - 0.75
 - 0.75 - 1.1
 - 0 - 0.25
 - 0.25 - 0.5
 - 0.5 - 0.75
 - 0.75 - 1.00
 - 0
 - 999



Prima individuazione delle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari. Sono state individuate le aree con indici di vulnerazione da IV1 (più basso) a IV4 (più alto).

La proposta di intervento della Regione nelle aree vulnerabili prevedeva per 13 sostanze attive, alcune delle quali già oggetto di limitazioni in Piemonte (Bentazone e Simazina): divieti di utilizzo, limitazioni restrittive all'utilizzo, prescrizioni sulle modalità di utilizzo, divieto per gli usi extra-agricoli.

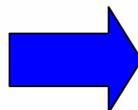
Per l'**Atrazina** erano già previsti divieti di utilizzo in Piemonte dal 1990 e su tutto il territorio nazionale dal 1996



Aree vulnerabili da prodotti fitosanitari in Piemonte (ZVF)

Proposta regionale di vincolo su 13 sostanze attive.

1. Alaclor
2. Bentazone
3. Cinosulfuron
4. Dimetenamide
5. Exazinone
6. Metolaclor
7. Molinate
8. Oxadiazon
9. Propanil
10. Quinclorac
11. Simazina
12. Terbumeton
13. Terbutilazina



MINISTERO DELLA SALUTE

DECRETO 9 marzo 2007.

Limitazioni di impiego dei prodotti fitosanitari contenenti le sostanze attive bentazone, cinosulfuron, dimetenamide, molinate, quinclorac, nel territorio della regione Piemonte, ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 194, articolo 5, comma 20.



Limitazione d'uso per 5 sostanze attive

Bentazone, *Cinosulfuron*, Dimetenamide, Molinate, Quinclorac

Approfondimenti per 4 sostanze attive

Alaclor, Oxadiazon, Propanil, Terbutilazina

Autorizzazioni scadute per 4 sostanze attive

~~Exazinone, Metolaclor, Simazina, Terbumeton~~

Alaclor e *Cinosulfuron* sono nel frattempo stati revocati



La WFD istituisce a livello europeo un quadro di riferimento per la definizione dei piani di gestione a scala di distretto idrografico finalizzati alla pianificazione delle attività di monitoraggio e delle misure e necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati a livello europeo per le diverse categorie di acque superficiali (fiumi e laghi) e sotterranee.

- Direttiva 2000/60/CE (WFD)
 - Direttiva 2006/118/CE
 - Direttiva 2008/105/CE
- Decreti di recepimento nazionali

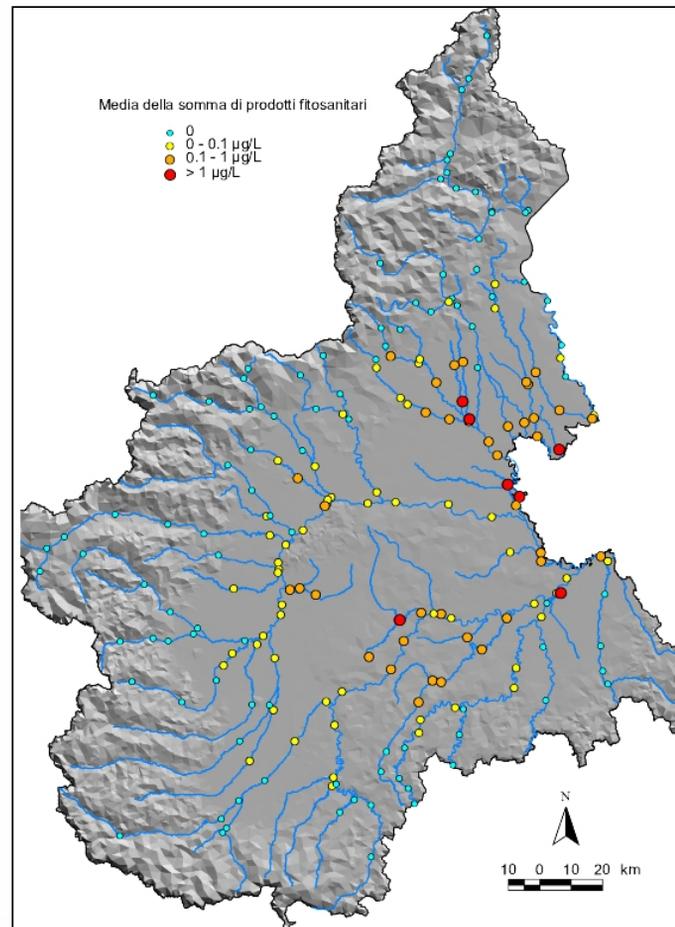
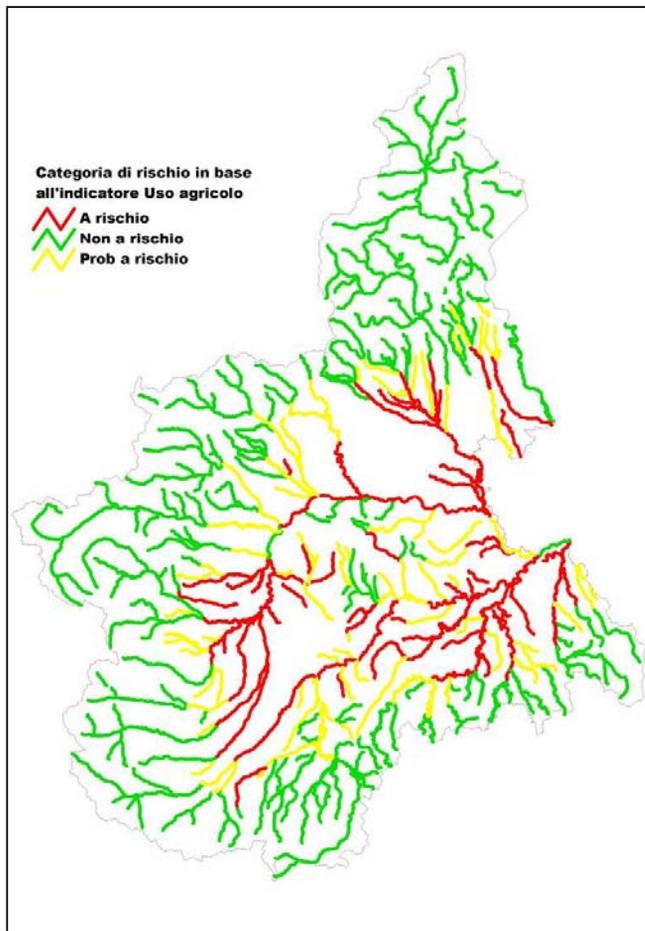


Implementazione WFD

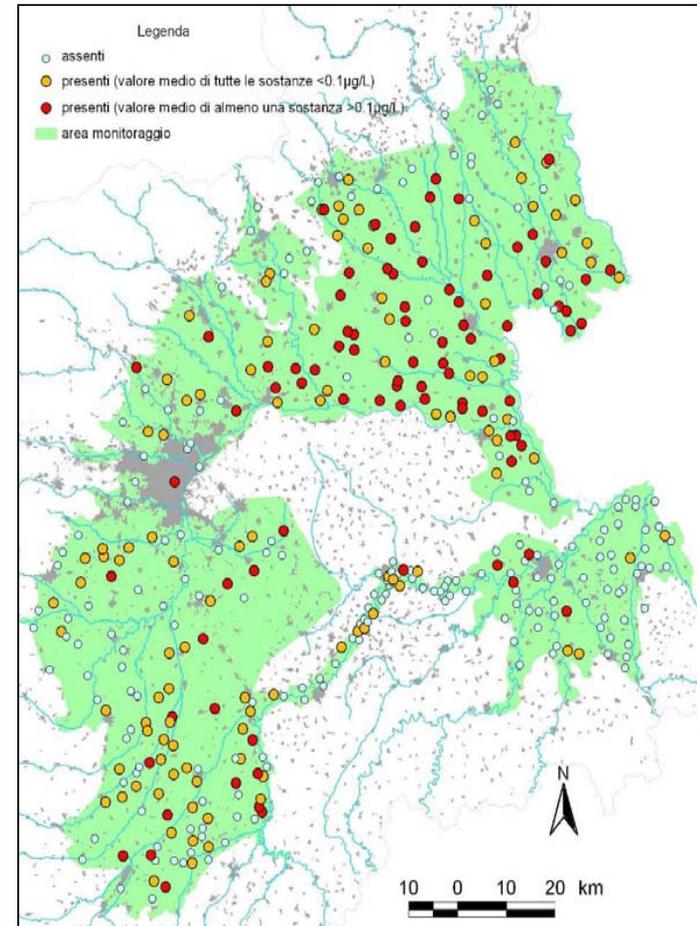
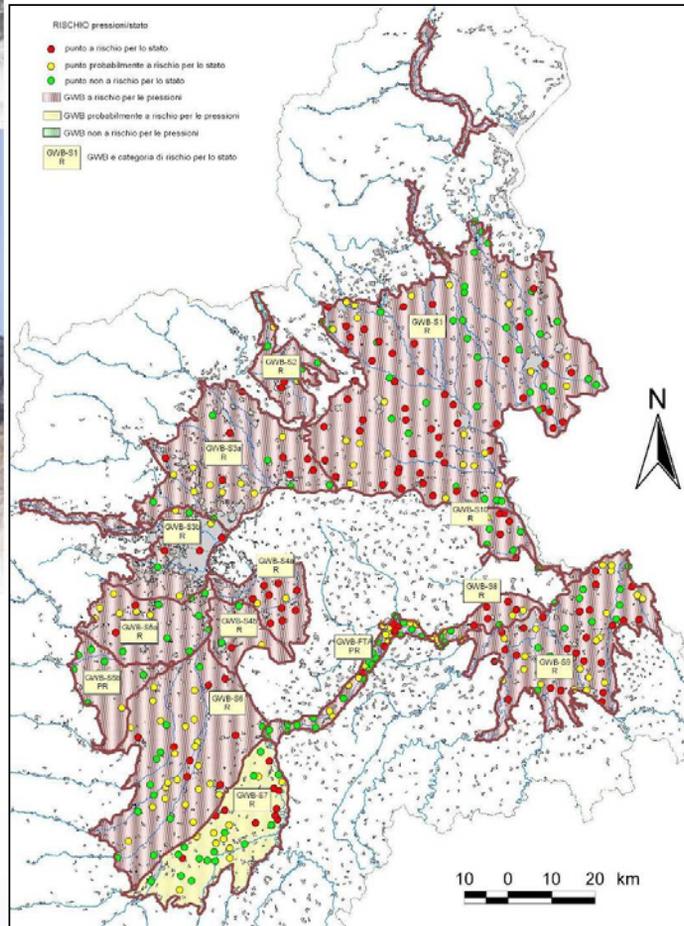
- Definizione dei tipo e dei corpi idrici superficiali e sotterranei
- Analisi delle pressioni e valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità a livello di singolo corpo idrico
- Definizione delle reti e dei programmi di monitoraggio
 - Piani di gestione distrettuali



Valutazione del rischio acque superficiali



Valutazione del rischio acque sotterranee



Il **monitoraggio** delle acque superficiali e sotterranee consente di valutare lo stato della risorsa e rappresenta lo strumento per confermare l'**analisi delle pressioni** e del **rischio** di non raggiungere gli obiettivi di qualità e misurare il grado di **efficacia** e congruità **delle azioni** di tutela adottate.

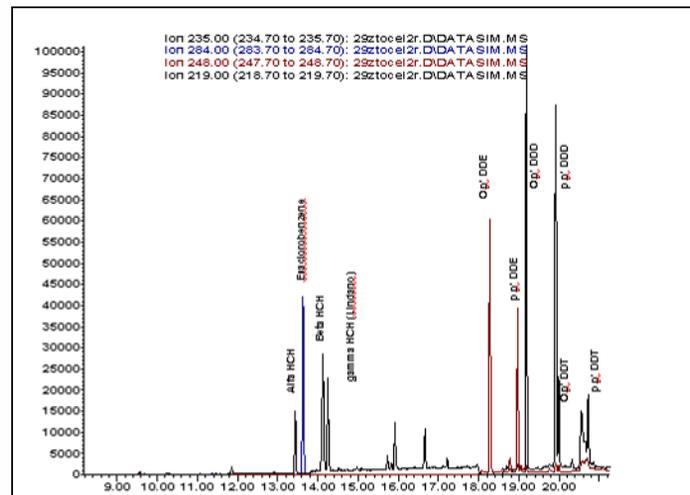
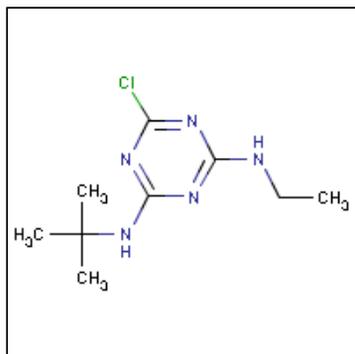
Il complesso delle informazioni acquisite con i monitoraggi costituisce quindi il cuore del sistema conoscenza sullo stato di qualità delle acque, anche per particolari gruppi di contaminanti quali i prodotti fitosanitari.

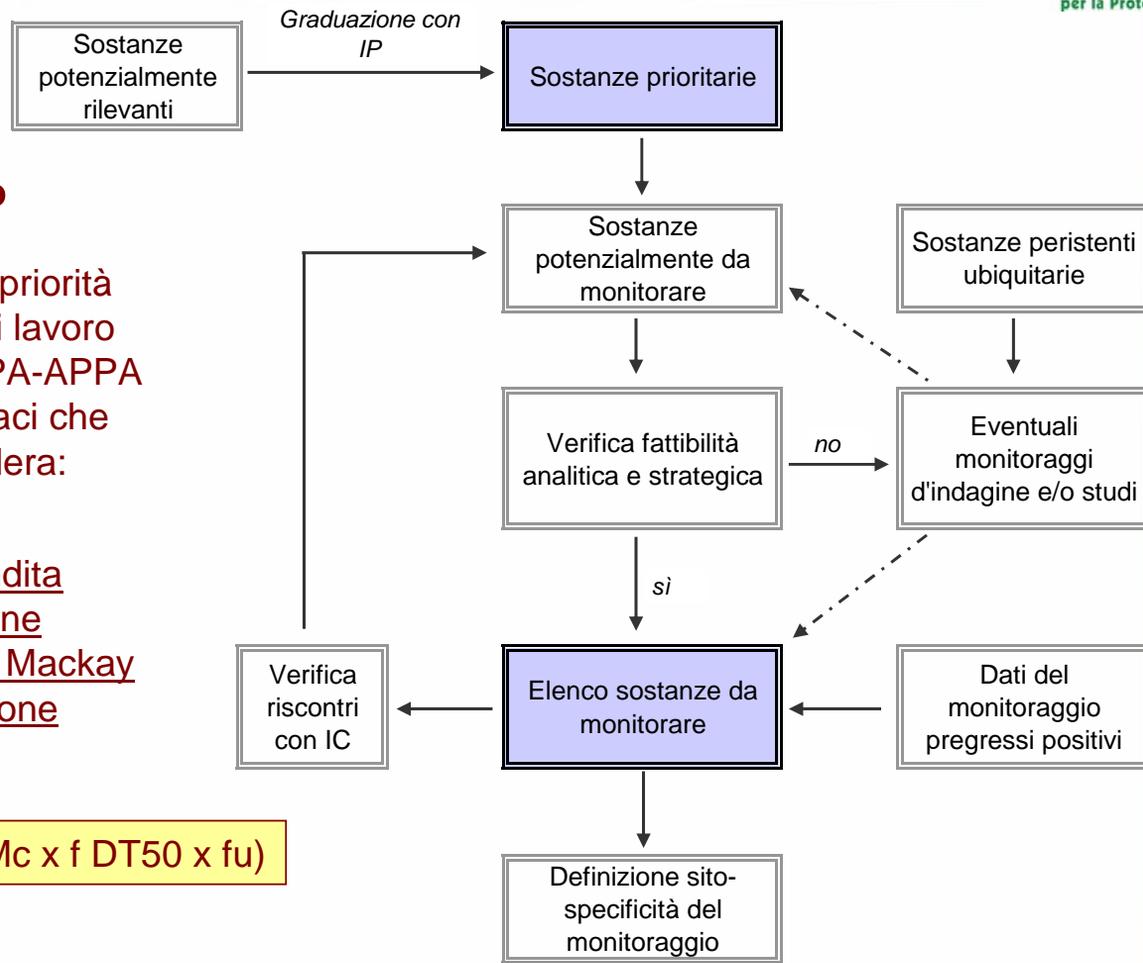
In Piemonte già dal 2008 è stato avviato l'adeguamento del programma di monitoraggio per quanto riguarda le sostanze pericolose e gli inquinanti specifici tra i quali i pesticidi.

Dal 2009 le reti e i programmi di monitoraggio acque superficiali e sotterranee sono adeguati alle Direttive Europee e ai decreti di recepimento nazionali.



Un passaggio centrale nella pianificazione dei monitoraggi dei prodotti fitosanitari nelle acque è rappresentato dalla selezione delle sostanze attive prioritarie e dalla predisposizione dei protocolli analitici.





IP

Indice di priorità
 gruppo di lavoro
 APAT-ARPA-APPA
 Fitofarmaci che
 considera:

- Dati di vendita
- Distribuzione ambientale Mackay
- Degradazione
- Utilizzo

$$IP = Pe + (PMc \times f \times DT50 \times fu)$$

Le reti 2009

Rete di monitoraggio regionale **acque superficiali**:

100 corsi d'acqua, 9 laghi naturali e 4 invasi
corsi d'acqua: 199 punti su altrettanti corpi idrici
laghi e invasi: 15 stazioni campionate a profondità diverse
circa 60 sostanze attive analizzate
campionamenti mensili per i corsi d'acqua bimestrali per i laghi

Rete di monitoraggio regionale **acque sotterranee**:

circa 400 punti per la falda superficiale distribuiti in 14 corpi idrici
200 per le falde profonde distribuiti in 14 corpi idrici
circa 60 sostanze attive analizzate
campionamenti semestrali



Situazione al 2008

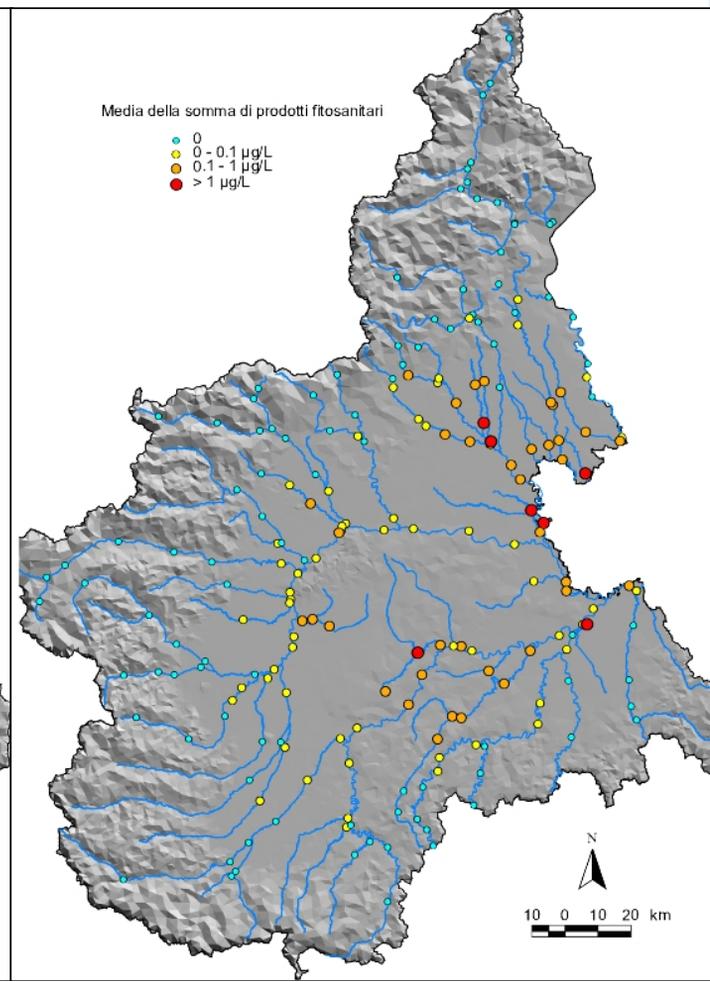
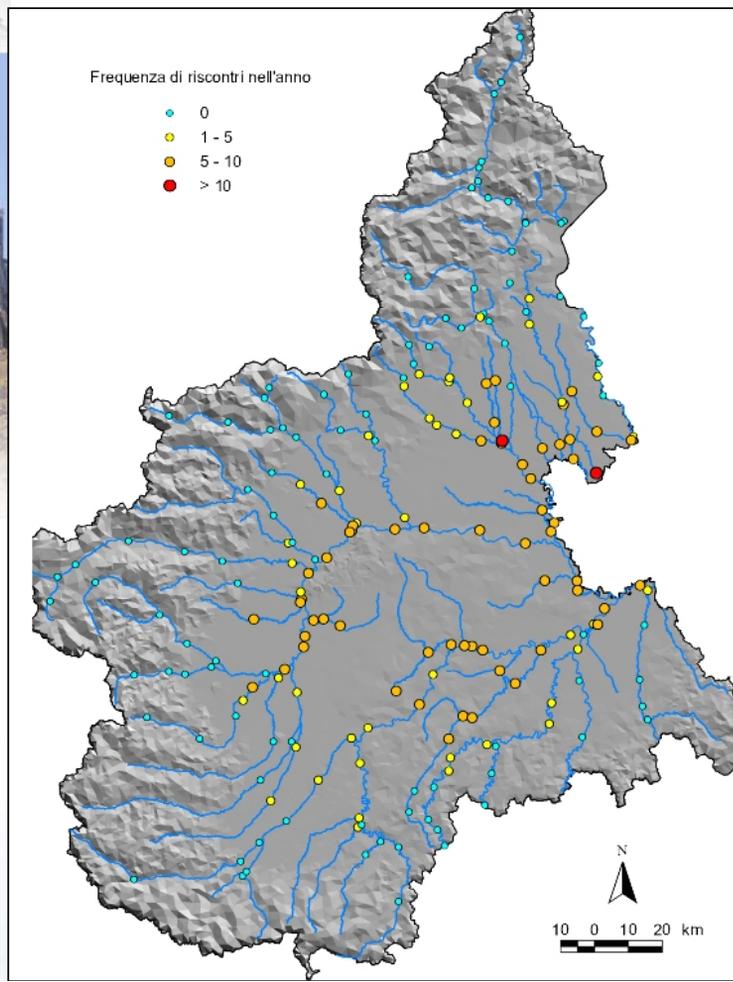
I dati presentati si riferiscono sia alle acque superficiali che alle acque sotterranee

Per le acque sotterranee sono stati calcolati gli indici IV e IA sia puntuali che areali sul biennio 2007-2008.

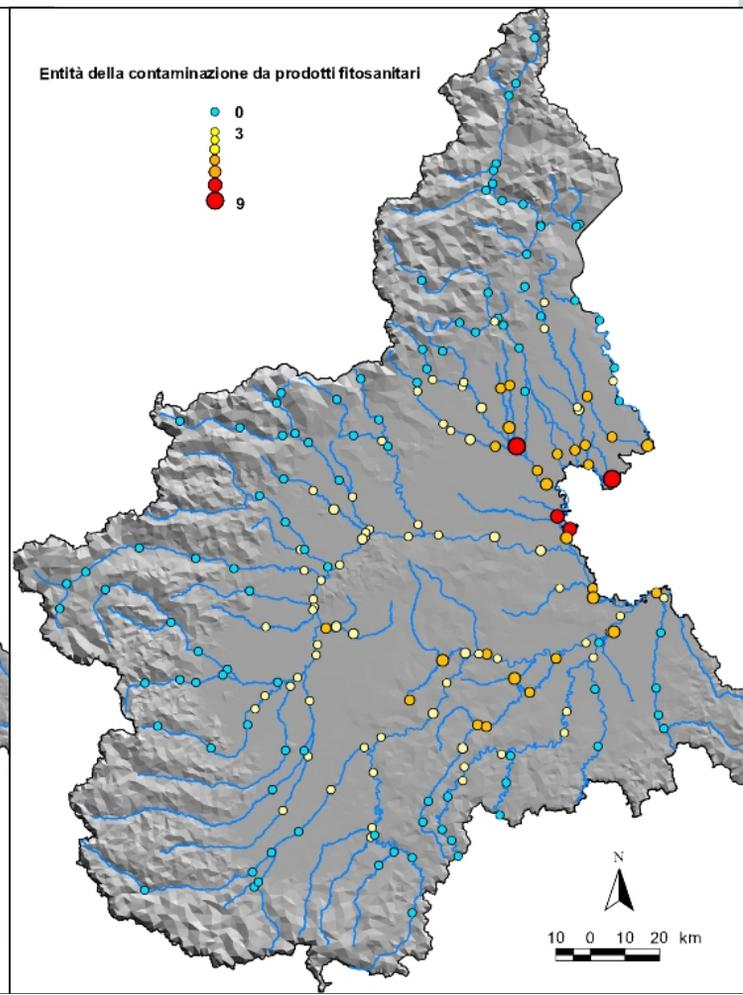
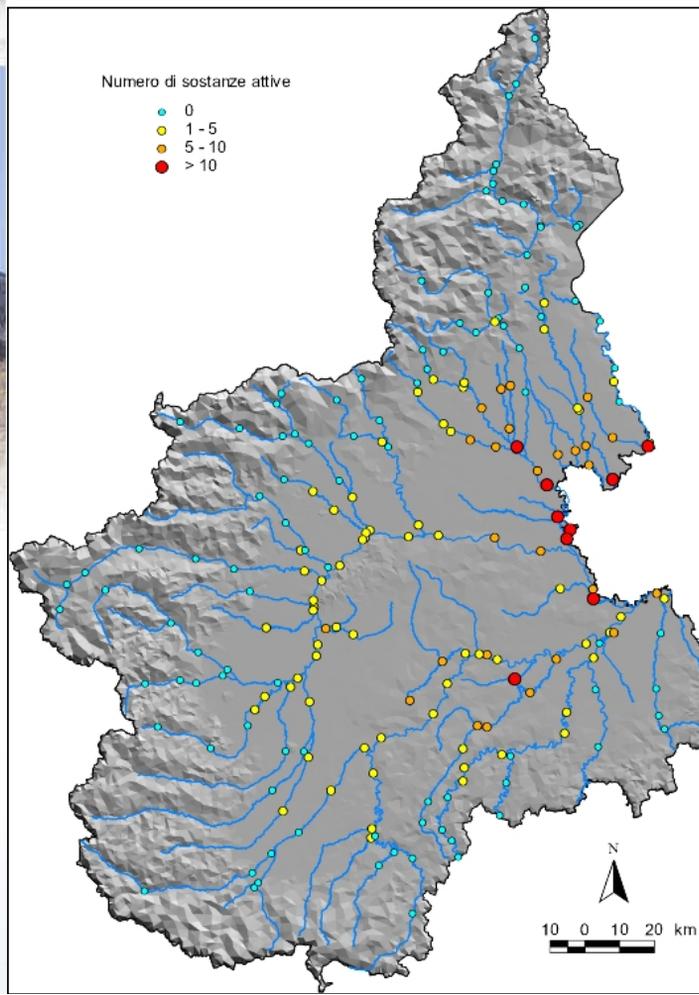
Un semplice confronto del risultato ottenuto non è possibile in quanto negli anni sono state operate ottimizzazioni della rete e del protocollo analitico.



Acque Superficiali - Nel 51% dei punti monitorati in Piemonte nell'anno 2008 sono stati riscontrati residui di prodotti fitosanitari



Acque Superficiali – numero di sostanze attive ritrovate per punto e sintesi di informazioni per punto





Acque superficiali

Nel 2008 sono state
riscontrate 36 sostanze attive
diverse:

26 erbicidi tra i quali 2
metaboliti

6 insetticidi

4 fungicidi

Tra le nuove sostanze attive inserite
con l'adeguamento del monitoraggio
alla direttiva 2000/60/CE si
segnalano:
MCPA, Diuron, Diclobenil,
Pirimetanil

Composti	n° punti	% punti	val max (µg/L)
TERBUTILAZINA	96	85.7	4.89
METOLACLOR	84	75.0	16.1
OXADIAZON	38	33.9	7.40
DESETILTERBUTILAZINA	37	33.0	0.88
ATRAZINA	36	32.1	0.10
QUINCLORAC	29	90.6	8.50
DIMETENAMIDE	23	20.5	10.3
MCPA	23	60.5	0.54
DIURON	21	55.3	0.84
SIMAZINA	18	16.1	1.16
ALACLOR	16	14.3	0.18
BENTAZONE	16	42.1	0.96
METALAXIL	10	8.9	14.0
MOLINATE	10	11.9	0.84
TIOBENCARB	8	25.0	2.26
ENDOSULFAN	6	5.4	0.15
PRETILACLOR	6	18.8	0.24
DESETILATRAZINA	5	4.5	0.05
DICLOBENIL	5	4.5	0.26
PROCIMIDONE	5	4.5	0.14
BENSULFURON METILE	4	12.5	0.13
PIRIMETANIL	4	3.6	0.21
2.4D	3	7.9	0.10
MALATION	2	1.8	1.35
AMIDOSULFURON	1	2.6	0.06
CLORFENVINFOS	1	0.9	0.38
CLORIDAZON	1	2.6	0.30
CLORPIRIFOS	1	0.9	0.07
CLORTOLURON	1	2.6	0.11
DIAZINONE	1	1.3	0.05
FORMOTION	1	0.9	0.36
MCPP	1	2.6	0.06
OXADIXIL	1	0.9	0.46
TERBUMETON	1	0.9	0.10
TRICICLAZOLO	1	4.0	0.05
TRIFLURALIN	1	0.9	0.03



Acque superficiali

I dati del monitoraggio 2008 sono stati elaborati in via sperimentale per la verifica degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) applicando le modalità previste dalla Direttiva 2008/105/CE e dal Decreto 14 aprile 2009 n. 56

Dalla elaborazione è emersa la seguente situazione:
viene superato l'SQA relativo ai prodotti fitosanitari totali (fissato a 1 µg/L) in 7 punti della rete

vengono superati gli SQA per le singole sostanze attive in 32 punti della rete; le sostanze attive interessate sono:

Diuron, Dimetenamide, Metalaxil, Metolaclor, Oxadiazon, Quinclorac, Tiobencarb, Endosulfan, Malation.

Di queste, solo Dimetenamide, Oxadiazon e Tiobencarb non sono revocate.

Il Metolaclor è stato sostituito dallo stereoisomero Metolaclor-S e il Metalaxil dall'isomero ottico Metalaxil-M.

La determinazione analitica dei singoli isomeri è estremamente complessa e poco adattabile alle attività di monitoraggio.

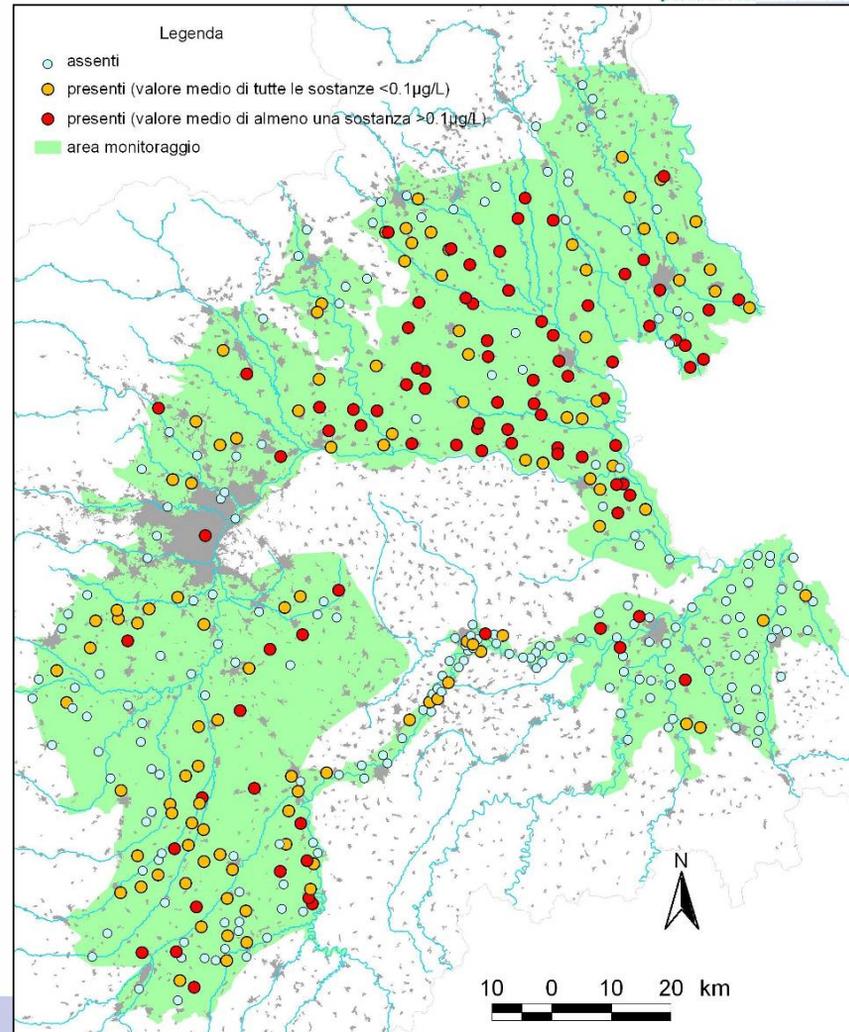
Acque Sotterranee

Nel 49.5% dei punti relativi alla falda superficiale monitorati in Piemonte nell'anno 2008 sono stati riscontrati residui di prodotti fitosanitari

Dalla carta si nota come la percentuale maggiore di punti contaminati sia localizzata nel vercellese, nel novarese e nell'alto alessandrino

Per quanto riguarda la pianura cuneese, si rileva la presenza diffusa di residui di prodotti fitosanitari, con locali situazioni di contaminazione significativa.

Nella pianura alessandrina a sud del Tanaro e nel fondovalle Tanaro si rilevano pochi punti con presenza di residui con casi sporadici di contaminazione significativa



Acque sotterranee

**Nel 2008 sono state
 riscontrate 19 sostanze
 attive diverse:**

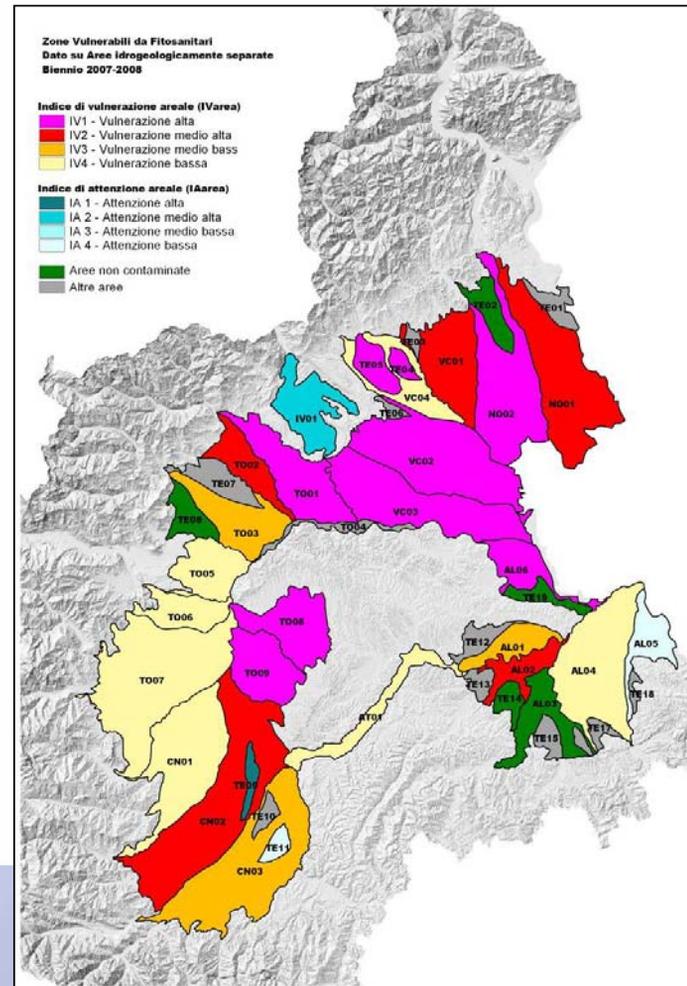
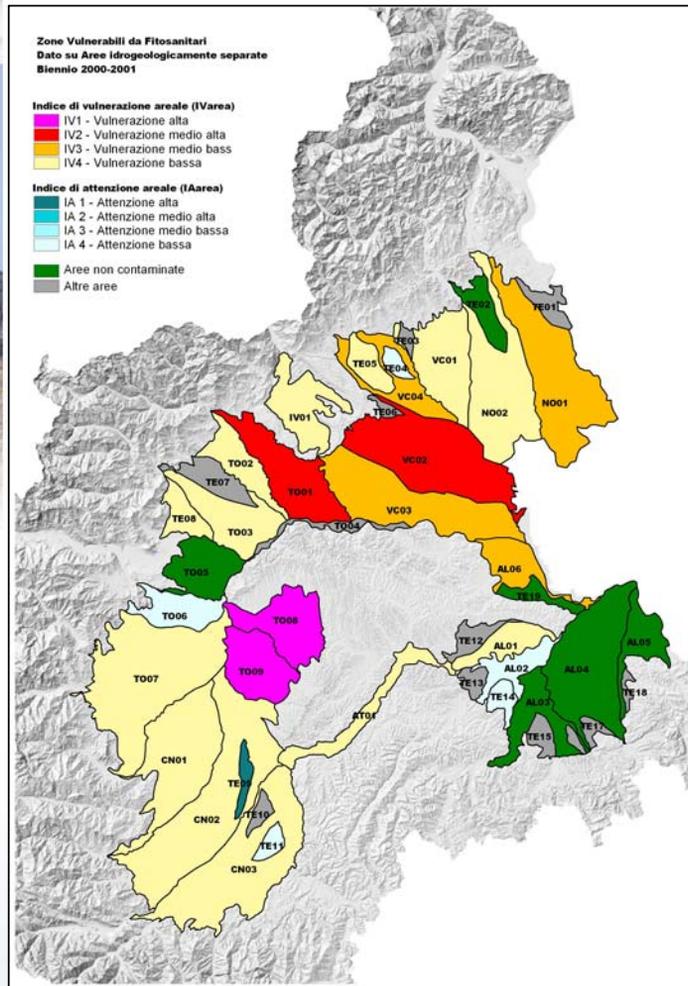
**17 erbicidi tra i quali 3
 metaboliti**

2 fungicidi

Tra le nuove sostanze attive
 inserite con l'adeguamento del
 monitoraggio alla direttiva
 2000/60/CE si segnalano:
 Diuron e 2,6 diclorobenzamide
 (met. Diclobenil)

Sostanza attiva	n. punti	% punti	valore max (µg/L)
TERBUTILAZINA	116	29.7	2.22
ATRAZINA	96	24.6	1.60
DESETILTERBUTILAZINA	89	22.8	1.87
BENTAZONE	53	13.6	2.48
METOLACLOR	45	11.5	3.82
SIMAZINA	37	9.5	0.24
DESETILATRAZINA	32	8.2	0.30
OXADIAZON	24	6.2	1.00
EXAZINONE	11	2.8	1.90
QUINCLORAC	9	2.3	1.12
2,6 DICLOROBENZAMIDE	7	1.8	1.36
DIURON	7	1.8	0.84
ALACLOR	4	1.0	0.04
CINOSULFURON	2	0.5	0.06
MOLINATE	2	0.5	1.90
TERBUMETON	2	0.5	0.21
OXADIXIL	1	0.3	0.20
PROCIMIDONE	1	0.3	0.07
PROPIZAMIDE	1	0.3	0.07

Acque sotterranee-Confronto IV e IA bienni 2000-2001 e 2007-2008



Acque sotterranee – Andamento dell'indice di vulnerazione IV areale

Anche se nel biennio 2007-2008 diverse aree risultano in una classe di vulnerazione o di attenzione più alta rispetto al 2000-2001 non può essere affermato che vi è stato un peggioramento della situazione.

Infatti i dataset derivanti dal monitoraggio nei due periodi non sono immediatamente confrontabili in quanto riferiti ad una rete ed un protocollo analitico che si sono evoluti negli anni.

L'adeguamento ha consentito di descrivere in modo più approfondito e preciso la contaminazione delle acque sotterranee da pesticidi intercettando fenomeni precedentemente non rilevati.

ACQUE SOTTERRANEE
Zone Vulnerabili da Fitosanitari
Dato su Aree Idrogeologicamente separate
Biennio 2007-2008

Indice di vulnerazione areale (IVarea)

- IV1 - Vulnerazione alta
- IV2 - Vulnerazione medio alta
- IV3 - Vulnerazione medio bass
- IV4 - Vulnerazione bassa

Indice di attenzione areale (IAarea)

- IA 1 - Attenzione alta
 - IA 2 - Attenzione medio alta
 - IA 3 - Attenzione medio bassa
 - IA 4 - Attenzione bassa
- Aree non contaminate
■ Altre aree

ACQUE SUPERFICIALI
Entità della contaminazione da prodotti fitosanitari - Anno 2008

