

## RELAZIONE

### FITOFARMACI

## ESITI DEL MONITORAGGIO DELLE ACQUE DESTINATE ALLA PRODUZIONE DI ACQUA POTABILE 2013

Gli esiti delle attività di monitoraggio delle acque condotte da ARPAT nel 2013 inducono a fare il punto sui risultati ottenuti riguardo ai fitofarmaci, poiché nell'ultimo periodo si è registrato un deciso incremento di casi positivi, cioè di analisi che hanno rilevato la presenza di residui di queste sostanze in quantità superiore ai limiti di determinazione analitica, alcuni dei quali caratterizzati da valori di concentrazione superiore al valore limite per le acque potabili (0,10 µg/L) del D. Lgs. 31/2001.

Ci riferiamo in modo particolare ai risultati del monitoraggio dei corpi idrici superficiali destinati alla produzione di acqua potabile, attività che ARPAT effettua su oltre 120 corpi idrici ai sensi dell'articolo 80 del D.Lgs. 152/2006 e delle acque sotterranee per le quali ARPAT conduce il monitoraggio per la verifica della qualità ambientale e la classificazione ai sensi del D. Lgs. 30/2009 attraverso una rete di circa 450 pozzi e sorgenti distribuiti sul territorio regionale, la maggior parte dei quali forniscono risorsa per la produzione di acqua potabile.

La situazione non deve certo suscitare allarme in quanto i risultati si riferiscono ad analisi condotte sulle acque "grezze" che normalmente sono sottoposte a specifici trattamenti di potabilizzazione prima della loro immissione nella rete acquedottistica, tuttavia è degna di una particolare attenzione e deve indurre da un lato, a valutare azioni preventive per garantire un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, dall'altro a mantenere un grado di controllo elevato sulla qualità dell'acqua erogata da parte dei Gestori del Servizio Idrico Integrato e delle Aziende sanitarie locali, che sono i soggetti deputati a diverso titolo a garantire la verifica del rispetto dei limiti di legge nell'acqua all'utenza.

E' probabile che l'andamento stagionale che ha caratterizzato l'ultimo anno, particolarmente piovoso, sia alla base dell'incremento del numero di analisi positive, molti dei casi infatti come vedremo si riferiscono a residui di fungicidi usati in viticoltura, ma dobbiamo anche considerare che nell'ultimo periodo sono aumentate sia la capacità di indagine dei laboratori di ARPAT che l'efficacia del controllo.

A partire dal 2010, in seguito ad un'analisi delle pressioni basata sulla presenza di attività agricole sul territorio, sono stati selezionati in ambito regionale i corpi idrici superficiali e sotterranei "a rischio", sui quali concentrare le indagini. Inoltre dalla seconda metà del 2012 l'analisi di laboratorio dei pesticidi si è orientata su una nuova lista di sostanze attive "prioritarie" regionali (circa 80 sostanze attive), scaturita da una elaborazione dei dati di vendita dei fitofarmaci degli ultimi anni, dell'esito dei passati monitoraggi, delle proprietà ambientali delle sostanze attive, condotta secondo le linee guida realizzate dalle Agenzie ambientali.

I risultati ottenuti dal monitoraggio ripropongono il tema della disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee e superficiali destinate al consumo umano di cui all'articolo 94 del D.Lgs. 152/2006, attualmente fissato a 200 m dal punto di captazione, nelle quali l'uso di prodotti fitosanitari sarebbe vietato o quanto meno sarebbe da disciplinare secondo specifici piani di

utilizzo. L'inosservanza del rispetto di tali disposizioni è sanzionato ai sensi dell'articolo 134 del D. Lgs. 152/2006. Tale norma con tutta probabilità è largamente disattesa.

Il recente DM 22 gennaio 2014 sull'adozione del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari ai sensi del D. Lgs. 150/2012, ne ricorda e ribadisce l'obbligo di regolamentare tale materia da parte delle regioni.

In Toscana alcuni punti di captazione sono in effetti caratterizzati dalla presenza di attività agricole entro la fascia di rispetto dei 200 m e gli esiti del monitoraggio, soprattutto quelli sulle acque superficiali, sembrano confermare che in questi casi il rischio di contaminazione delle acque da parte dei pesticidi è alto e si rendono pertanto necessari interventi di prevenzione e di mitigazione, in mancanza dei quali sarebbe da valutare la revoca d'uso per la produzione di acqua potabile.

Particolare preoccupazione destano laghi ed invasi, soprattutto di ridotte dimensioni e di scarso ricambio di acqua, che sembrano i corpi idrici più esposti ad un fenomeno di accumulo di sostanze attive persistenti alla degradazione.

Prima di entrare nel dettaglio e nel commento dei risultati, preme segnalare che sul sito web dell'Agenzia sono consultabili le banche dati e le mappe delle stazioni di monitoraggio aggiornate in continuo, fra cui si segnalano le seguenti.

Acque superficiali destinate alla produzione di acque potabili:

<http://www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-pot-acque-destinate-alla-potabilizzazione-in-toscana>.

Acque sotterranee:

<http://www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/monitoraggio-ambientale-acque-sotterranee>

Fitofarmaci:

<http://www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-fit-acque-superficiali-in-toscana>

## Acque superficiali destinate alla produzione di acqua destinata al consumo umano

Le stazioni di monitoraggio delle acque superficiali destinate alla produzione di acque potabili controllate da ARPAT sono attualmente 122, principalmente presenti nelle province di Firenze, Pistoia ed Arezzo. Le stazioni per le quali il profilo d'indagine interessa i pesticidi sono 44.

Nel 2013 le stazioni caratterizzate da presenza di residui sono state 37 (30% del totale, 84% rispetto a quelle a rischio), i campioni positivi sono stati 74 su 367 (20%), le analisi positive 263 su 20695 (1,3%).

Nel corso del triennio 2011-2013 sono state 61 le sostanze attive ritrovate nei corsi d'acqua destinati alla produzione di acque potabili (tabella 1).

I casi più frequenti riguardano quattro fungicidi, dimetomorf, tebuconazolo, iprovalicarb e metalaxil, con spettro di azione molto simile fra di loro, presenti in prodotti commerciali di tre diverse ditte produttrici e utilizzati in viticoltura. Seguono gli erbicidi metolaclor e terbutilazina, noti da tempo per il loro spiccato potenziale di contaminazione delle acque e l'insetticida imidacloprid, un neonicotinoide il cui uso è stato revocato almeno per un certo periodo di tempo, a causa dei possibili effetti negativi nei confronti delle api.

In circa 2/3 dei casi le ricorrenze sono state rare e sporadiche.

Tabella 1 – Triennio 2011-2013 – Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile – Fitofarmaci ritrovati (risultato analisi > LOQ Limite di determinazione analitica)

sostanza attiva	N° analisi > LOQ	valore massimo	valore minimo	media
dimetomorf - µg/L	41	0,322	0,006	0,073
tebuconazolo - µg/L	29	5,59	0,005	0,258
iprovalicarb - µg/L	27	0,5	0,005	0,112
metolaclor - µg/L	27	0,23	0,006	0,048
metalaxil - µg/L	24	1,339	0,005	0,101
terbutilazina - µg/L	24	0,2	0,005	0,064
terbutilazina, desetil- - µg/L	22	2,52	0,006	0,131
imidacloprid - µg/L	18	0,14	0,005	0,027
carbendazim - µg/L	15	0,087	0,005	0,023
pendimetalin - µg/L	9	0,62	0,007	0,096
clortoluron - µg/L	8	0,063	0,005	0,027
fluopicolide - µg/L	8	0,055	0,005	0,023
penconazolo - µg/L	8	0,08	0,006	0,021
spiroxamina - µg/L	7	0,027	0,009	0,014
diuron - µg/L	6	1,8	0,005	0,308
oxadiazon - µg/L	6	0,25	0,005	0,080
oxadixil - µg/L	6	0,072	0,008	0,029
pirimetanil - µg/L	6	0,06	0,006	0,023
boscalid - µg/L	5	0,023	0,005	0,014
dimetoato - µg/L	5	0,09	0,006	0,042
oxyfluorfen - µg/L	5	0,228	0,007	0,055
cloridazon - µg/L	4	0,033	0,005	0,013
fenhexamid - µg/L	4	0,069	0,009	0,039
2,4 -D - µg/L	3	0,007	0,005	0,006
piperonil butossido - µg/L	3	0,1	0,05	0,083
propizamide - µg/L	3	0,09	0,05	0,063
atrazina, deisopropil- - µg/L	2	0,008	0,007	0,008
azimsulfuron - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
bentazone - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
clopyralid - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
clorpirifos-metile - µg/L	2	0,12	0,006	0,063
dicamba - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
dimethenamyd - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
fenpropidin - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
flufenacet - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
isoproturon - µg/L	2	0,005	0,005	0,005

sostanza attiva	N° analisi > LOQ	valore massimo	valore minimo	media
lenacil - µg/L	2	0,027	0,005	0,016
linuron - µg/L	2	0,008	0,006	0,007
mecoprop - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
metamitron - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
metomil - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
miclobutanil - µg/L	2	0,09	0,06	0,075
propamocarb - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
propoxur - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
simazina - µg/L	2	0,008	0,006	0,007
tralcoxydim - µg/L	2	0,005	0,005	0,005
2,6-diclorobenzamide - µg/L	1	0,008	0,008	0,008
alaclor - µg/L	1	0,01	0,01	0,010
atrazina - µg/L	1	0,144	0,144	0,144
atrazina, desetil- - µg/L	1	0,22	0,22	0,220
benalaxil - µg/L	1	0,021	0,021	0,021
ciproconazolo - µg/L	1	0,006	0,006	0,006
ciprodinil - µg/L	1	0,007	0,007	0,007
endosulfan solfato - µg/L	1	0,007	0,007	0,007
mandipropamide - µg/L	1	0,022	0,022	0,022
mepanipyrim - µg/L	1	0,02	0,02	0,020
metazaclor - µg/L	1	0,1	0,1	0,100
metolaclor-s - µg/L	1	0,005	0,005	0,005
metribuzin - µg/L	1	0,03	0,03	0,030
procimidone - µg/L	1	0,007	0,007	0,007
trifluralin - µg/L	1	0,014	0,014	0,014

Nel corso dell'ultimo triennio di monitoraggio per 17 sostanze attive si è avuto almeno un campione in cui le analisi hanno rilevato una concentrazione uguale o superiore al limite soglia previsto per le acque potabili pari a 0,10 µg/L (tabella 2), limite che prendiamo a riferimento in via del tutto precauzionale trattandosi di acque "grezze" che devono subire i trattamenti di potabilizzazione.

Tabella 2 – Triennio 2011-2013 – Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile – Fitofarmaci ritrovati in concentrazione  $\geq 0,1$  µg/L

sostanza attiva	categoria fitoiatrica	n° stazioni con valori $\geq 0,1$ µg/L
dimetomorf	fungicida	5
metalaxil	fungicida	4

sostanza attiva	categoria fitoiatrica	n° stazioni con valori ≥ 0,1 µg/L
tebuconazolo	fungicida	3
metolaclor	erbicida	3
terbutilazina	erbicida	3
iprovalicarb	fungicida	2
piperonil butossido	coadiuvante	2
terbutilazina, desetil-	erbicida metabolita	1
imidacloprid	insetticida	1
pendimetalin	erbicida	1
diuron	erbicida	1
oxadiazon	erbicida	1
oxyfluorfen	erbicida	1
clorpirifos-metile	nsetticida	1
atrazina	erbicida	1
atrazina, desetil-	erbicida metabolita	1
metazaclor	erbicida	1

Nella successiva tabella 3 sono riportate le 44 stazioni di monitoraggio che nel corso del triennio 2011-13 hanno presentato almeno una volta un'analisi con residui di pesticidi misurabili (>LOQ). Da notare che in alcuni casi si sono ritrovate anche 18 diverse sostanze attive nello stesso stazione di monitoraggio.

Tabella 3 – Triennio 2011-2013 – Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile – Stazioni di monitoraggio con analisi fitofarmaci positive (>LOQ)

CODICE	STAZIONE DI MONITORAGGIO	PROV	COMUNE	N° ANALISI CON RESIDUI	N° FITOFARMACI RITROVATI
POT-001	RIO MOLINUCCIO	PI	SANTA LUCE	1	1
POT-002	CHIUSI - INTERNO INVASO	SI	CHIUSI	18	3
POT-003	FIUME TEVERE MONTEDOGLIO	AR	ANGHIARI	1	1
POT-011	TORRENTE VINCIO DI MONTAGNANA	PT	PISTOIA	13	8
POT-012	OMBRONE PISTOIESE SELVASCURA	PT	PISTOIA	5	5
POT-014	BACINO DELLA GIUDEA	PT	PISTOIA	2	2
POT-018	BACINO DUE FORRE	PT	QUARRATA	25	13
POT-019	BACINO FALCHERETO	PT	QUARRATA	34	18
POT-036	FIUME SIEVE	FI	PONTASSIEVE	8	8
POT-045A	ARNO PRESA ANCONELLA	FI	FIRENZE	31	15
POT-046	ARNO PRESA FIGLINE MATASSINO	FI	FIGLINE VALDARNO	38	13
POT-052	LAGO FABBRICA 1	FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	33	11
POT-054	LAGO COLLAZZI	FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	4	3



CODICE	STAZIONE DI MONITORAGGIO	PROV	COMUNE	N° ANALISI CON RESIDUI	N° FITOFARMACI RITROVATI
POT-059	RIO CARPINETO	PO	CARMIGNANO	1	1
POT-063	RIO BUTI	PO	PRATO	2	2
POT-067	TORRENTE BAGNOLO	PO	MONTEMURLO	2	2
POT-068	LAGO BAGNOLO	PO	MONTEMURLO	5	5
POT-079	LAGO DEFIZIO CIPRESSINI	FI	MONTAIONE	2	2
POT-082	EGOLA - PRESA DI RODILOSSO LATINO	FI	MONTAIONE	3	3
POT-084	LAGO BARBERINO DIGA MIGLIORINI	FI	BARBERINO VAL D'ELSA	17	11
POT-085	LAGO CHIOSTRINI	FI	TAVARNELLE VAL DI PESA	11	6
POT-086	PESA - PRESA SAMBUCA	FI	TAVARNELLE VAL DI PESA	15	8
POT-092	IL GHIACCIO	PI	CALCI	1	1
POT-094	RIO S. ANTONE	PI	BUTI	3	3
POT-096	RIO NAVARRE	PI	BUTI	1	1
POT-097	Elsa presa acquedotto	SI	POGGIBONSI	1	1
POT-098	TORRENTE DROVE TATTERA-LOC.DROVE	SI	POGGIBONSI	2	2
POT-102	CENTRALE CEPPARELLO	SI	POGGIBONSI	19	6
POT-104	FOSSO PEDALTA	LI	MARCIANA	6	6
POT-105	FOSSO VALLE BUIA	LI	CAMPO NELL'ELBA	1	1
POT-106	TORRENTE BAGNONE	MS	BAGNONE	3	3
POT-107	TORRENTE ACQUETTA	MS	BAGNONE	2	2
POT-108	TORRENTE CECCOLLO	MS	PONTREMOLI	3	3
POT-109	TORRENTE CANAL DEL MARE	MS	FOSDINOVO	17	17
POT-114	TORRENTE PORZILE	LU	GIUNCUGNANO	2	2
POT-116	BACINO ELVELLA	SI	SAN CASCIANO DEI BAGNI	1	1
POT-120	FIUME BISENZIO	PO	VERNIO	1	1
POT-124	BILANCINO ANDOLACCIO	FI	BARBERINO DI MUGELLO	4	4
POT-126	FOSSO POMONTE	LI	CAMPO NELL'ELBA	18	18
POT-127	TORRENTE SAN FRANCESCO	LI	CAMPO NELL'ELBA	1	1
POT-142	CARPINE	AR	MONTEVARCHI	1	1
POT-145	FIUME ELSA PRESSO SCOLMATORE	FI	CASTELFIORENTINO	11	8
POT-153	CANALE BATTAGLI	AR	MONTEVARCHI	6	3
POT-154	LAGO ENEL-ALLORI	AR	CAVRIGLIA	2	2

La maggior parte di queste acque è classificata nella categoria A3 ai sensi dell'articolo 80 del D. Lgs. 152/2006 e pertanto deve essere sottoposta ai trattamenti di potabilizzazione più spinti; nel caso dei pesticidi queste condizioni sono oltremodo necessarie trattandosi di inquinanti che non possono essere abbattuti con la semplice disinfezione ma che richiedono trattamenti chimico fisici adeguati come la filtrazione su carboni attivi.

Nella successiva tabella 4 è riportato l'elenco delle stazioni di monitoraggio per le quali almeno in un caso si è avuta presenza di pesticidi in concentrazione uguale o superiore al limite soglia previsto per le acque potabili pari a 0,10 µg/L (D. Lgs. 31/2001) e le sostanze attive coinvolte.

Come detto in precedenza tale riferimento è preso a scopo esclusivamente precauzionale trattandosi di acque “grezze” che devono essere sottoposte ai trattamenti di potabilizzazione.

Tabella 4 – Triennio 2011-2013 – Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile – Stazioni di monitoraggio con risultato analisi di fitofarmaci  $\geq 0,1 \mu\text{g/L}$

CODICE	STAZIONE DI MONITORAGGIO	PROV	COMUNE	sostanze con valori $\geq 0,1$
POT-002	CHIUSI - INTERNO INVASO	SI	CHIUSI	terbutilazina
				metolaclor
POT-003	FIUME TEVERE MONTEDOGLIO	AR	ANGHIARI	oxadiazon
POT-011	TORRENTE VINCIO DI MONTAGNANA	PT	PISTOIA	dimetomorf
				oxyfluorfen
				pendimetalin
POT-018	BACINO DUE FORRE	PT	QUARRATA	dimetomorf
				iprovalicarb
				tebuconazolo
POT-019	BACINO FALCHERETO	PT	QUARRATA	dimetomorf
				imidacloprid
				metalaxil
				tebuconazolo
POT-045A	ARNO PRESA ANCONELLA	FI	FIRENZE	metolaclor
				terbutilazina
POT-052	LAGO FABBRICA 1	FI	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	dimetomorf
				metalaxil
				tebuconazolo
POT-084	LAGO BARBERINO DIGA MIGLIORINI	FI	BARBERINO VAL D'ELSA	atrazina, desetil
				diuron
				terbutilazina, desetil-
POT-086	PESA - PRESA SAMBUCA	FI	TAVARNELLE VAL DI PESA	dimetomorf
POT-097	ELSA PRESA ACQUEDOTTO	SI	POGGIBONSI	clorpirifos-metile
POT-102	CENTRALE CEPPARELLO	SI	POGGIBONSI	iprovalicarb
				metalaxil
POT-116	BACINO ELVELLA	SI	SAN CASCIANO DEI BAGNI	piperonil butossido
POT-127	TORRENTE SAN FRANCESCO	LI	CAMPO NELL'ELBA	dimetomorf
POT-142	CARPINE	AR	MONTEVARCHI	piperonil butossido
POT-145	FIUME ELSA PRESSO SCOLMATORE	FI	CASTELFIORENTINO	atrazina
POT-153	CANALE BATTAGLI	AR	MONTEVARCHI	metalaxil
				metolaclor
POT-154	LAGO ENEL-ALLORI	AR	CAVRIGLIA	metazaclor



Di seguito sono riportate alcune schede di riepilogo degli esiti del monitoraggio relative a stazioni che hanno presentato il più alto numero di casi positivi e soprattutto hanno presentato analisi con valori sopra soglia come detto in precedenza, accompagnate in alcuni casi da una rappresentazione cartografica del punto di captazione dalla quale si può apprezzare in alcuni casi l'estrema vicinanza di aree agricole potenzialmente impattanti sulla risorsa idrica.

POT-018	BACINO DUE FORRE
QUARRATA	PT
SOSTANZA ATTIVA	VALORE MAX
2,6-diclorobenzamide - µg/L	0,008
atrazina, deisopropil- - µg/L	0,008
carbendazim - µg/L	0,011
clortoluron - µg/L	0,006
dimetoato - µg/L	0,006
<b>dimetomorf - µg/L</b>	<b>0,157</b>
fluopicolide - µg/L	0,018
<b>iprovalicarb - µg/L</b>	<b>0,229</b>
metalaxil - µg/L	0,005
oxadiazon - µg/L	0,009
oxadixil - µg/L	0,072
oxyfluorfen - µg/L	0,02
<b>tebuconazolo - µg/L</b>	<b>0,139</b>





POT-019	BACINO FALCHERETO
QUARRATA	PT
SOSTANZA ATTIVA	VALORE MAX
atrazina, deisopropil- - µg/L	0,007
boscalid - µg/L	0,005
carbendazim - µg/L	0,086
clortoluron - µg/L	0,06
dimetoato - µg/L	0,066
<b>dimetomorf - µg/L</b>	<b>0,322</b>
fenhexamid - µg/L	0,009
fluopicolide - µg/L	0,055
<b>imidacloprid - µg/L</b>	<b>0,14</b>
iprovalicarb - µg/L	0,026
<b>metalaxil - µg/L</b>	<b>0,172</b>
oxadixil - µg/L	0,015
oxyfluorfen - µg/L	0,007
pendimetalin - µg/L	0,013
simazina - µg/L	0,006
<b>tebuconazolo - µg/L</b>	<b>5,59</b>
<b>terbutilazina - µg/L</b>	<b>0,108</b>
terbutilazina, desetil- - µg/L	0,006





POT-052	LAGO FABBRICA 1
SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	FI
SOSTANZA ATTIVA	VALORE MAX
<b>dimetomorf - µg/L</b>	<b>0,261</b>
<b>iprovalicarb - µg/L</b>	<b>0,261</b>
mandipropamide - µg/L	0,022
mepanipyrim - µg/L	0,02
<b>metalaxil - µg/L</b>	<b>1,339</b>
penconazolo - µg/L	0,019
pirimetanil - µg/L	0,031
procimidone - µg/L	0,007
spiroxamina - µg/L	0,02
<b>tebuconazolo - µg/L</b>	<b>0,443</b>
terbutilazina, desetil- - µg/L	0,006





POT-084	LAGO BARBERINO DIGA MIGLIORINI
BARBERINO VAL D'ELSA	FI
SOSTANZA ATTIVA	VALORE MAX
Ac. 2,4-diclorofenossiacetico (2,4 d) - µg/L	0,007
<b>atrazina, desetil- - µg/L</b>	<b>0,22</b>
benalaxil - µg/L	0,021
carbendazim - µg/L	0,023
dimetomorf - µg/L	0,043
<b>diuron - µg/L</b>	<b>1,8</b>
fenhexamid - µg/L	0,025
imidacloprid - µg/L	0,009
spiroxamina - µg/L	0,027
tebuconazolo - µg/L	0,087
<b>terbutilazina, desetil- - µg/L</b>	<b>2,52</b>







POT-102	CENTRALE CEPPARELLO
POGGIBONSI	SI
SOSTANZA ATTIVA	VALORE MAX
<b>iprovalicarb - µg/L</b>	<b>0,5</b>
<b>metalaxil - µg/L</b>	<b>0,1</b>
miclobutanil - µg/L	0,09
penconazolo - µg/L	0,08
pirimetanil - µg/L	0,06
propizamide - µg/L	0,09



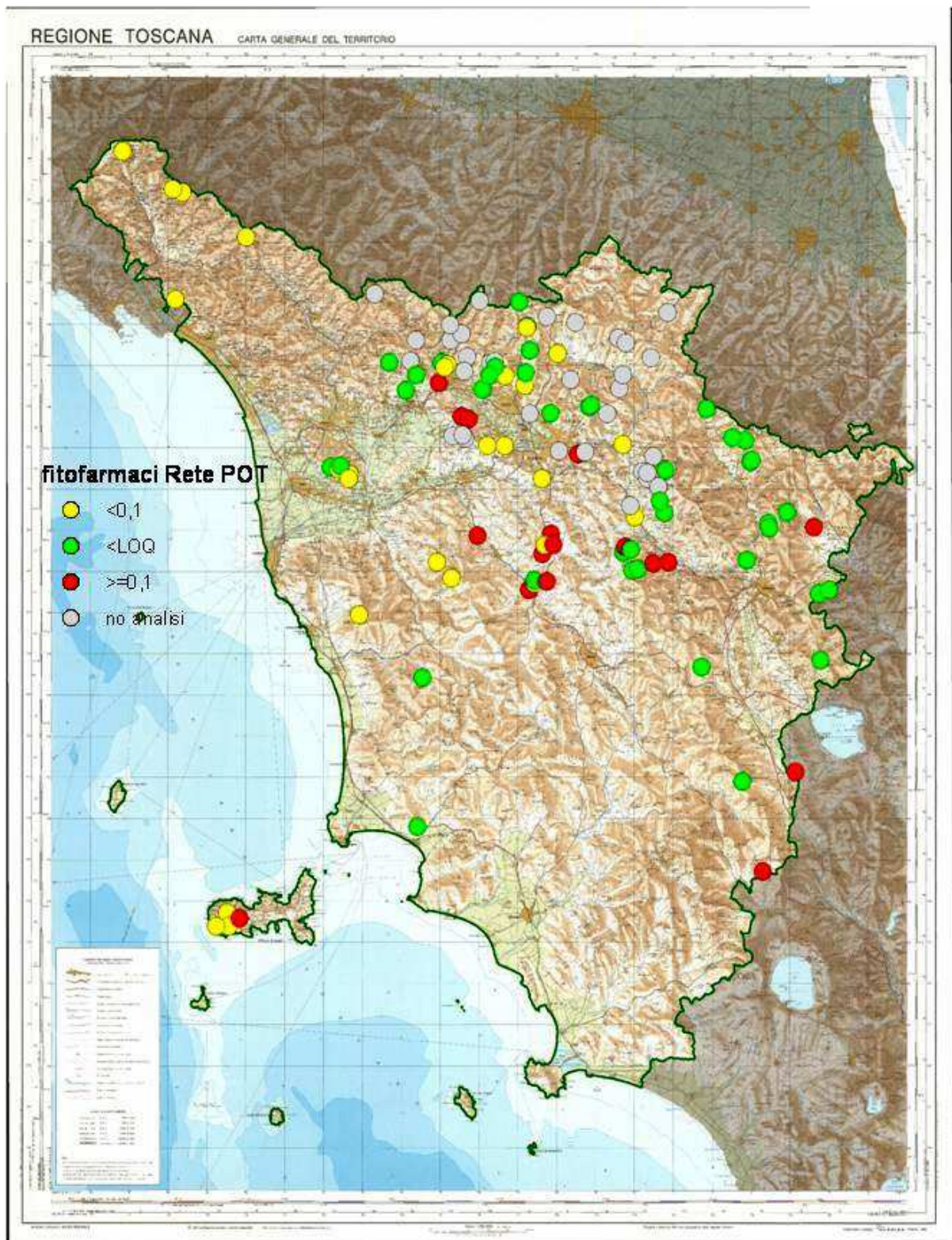
POT-045A	ARNO PRESA ANCONELLA
FIRENZE	FI
SOSTANZA ATTIVA	VALORE MAX
boscalid - µg/L	0,017
carbendazim - µg/L	0,017
clortoluron - µg/L	0,027
dimetoato - µg/L	0,09
dimetomorf - µg/L	0,023
diuron - µg/L	0,013
fenhexamid - µg/L	0,069
imidacloprid - µg/L	0,015
lenacil - µg/L	0,005
metalaxil - µg/L	0,008
<b>metolaclor - µg/L</b>	<b>0,23</b>
metribuzin - µg/L	0,03
tebuconazolo - µg/L	0,009
<b>terbutilazina - µg/L</b>	<b>0,17</b>
terbutilazina, desetil- - µg/L	0,043

POT-011	TORRENTE VINCIO DI MONTAGNANA
PISTOIA	PT
SOSTANZA ATTIVA	VALORE MAX
carbendazim - µg/L	0,012
clortoluron - µg/L	0,008
<b>dimetomorf - µg/L</b>	<b>0,14</b>
imidacloprid - µg/L	0,023
<b>oxadiazon - µg/L</b>	<b>0,129</b>
<b>oxyfluorfen - µg/L</b>	<b>0,228</b>
penconazolo - µg/L	0,014
pendimetalin - µg/L	0,62

POT-002	CHIUSI - INTERNO INVASO
CHIUSI	SI
SOSTANZA ATTIVA	VALORE MAX
<b>metolaclor - µg/L</b>	<b>0,1</b>
<b>terbutilazina - µg/L</b>	<b>0,2</b>
terbutilazina, desetil- - µg/L	0,05

Nella successiva figura è riportata una rappresentazione cartografica di sintesi della distribuzione delle stazioni di monitoraggio della rete POT (acque superficiali a specifica destinazione produzione acqua potabile).







## Acque sotterranee

Per quanto riguarda le acque sotterranee, va precisato che ARPAT esegue il monitoraggio attraverso una rete rappresentativa di 67 corpi idrici sotterranei e costituita da circa 450 stazioni di prelievo fra pozzi e sorgenti, la maggior parte dei quali pubblici e per uso potabile.

Il monitoraggio è finalizzato a valutare lo stato di qualità dei corpi idrici ai sensi del D. Lgs. 30/2009, i prelievi sono condotti due volte l'anno con frequenza annuale o triennale.

Non tutte le risorse sotterranee utilizzate per la produzione di acqua potabile sono controllate da ARPAT.

L'analisi dei pesticidi nel 2013 ha interessato più di 300 stazioni, di cui 250 rappresentative di corpi idrici giudicati "a rischio" per inquinamento da fitofarmaci dall'analisi delle pressioni e circa 60 non a rischio (monitoraggio di sorveglianza).

Circa il 30% delle stazioni ha avuto un risultato positivo, cioè con almeno un campione di acqua con residui misurabili (>LOQ), circa il 20% dei campioni è risultato positivo (102 su 536) e circa lo 0,6% delle analisi (207 su 34784).

A differenza delle acque superficiali, l'inquinamento da pesticidi risulta meno diffuso e soprattutto le concentrazioni rilevate sono in linea generale molto più basse.

Anche le sostanze attive rilevate hanno un diverso profilo di frequenza da quello delle acque superficiali: sono più frequenti gli erbicidi rispetto ai fungicidi (atrazina, terbutilazina, simazina, cloridazon, diuron, clortoluron, boscalid), sono presenti inquinamenti storici come stanno ad indicare i metaboliti dell'atrazina e della terbutilazina, due erbicidi triazinici fortemente inquinanti per le acque, di cui il primo non utilizzato da più di venti anni. Un punto in comune con le acque superficiali è rappresentato dall'imidacloprid, insetticida neonicotinoide, sospettato essere particolarmente tossico nei confronti delle api, che viene riscontrato frequentemente anche nelle acque superficiali.

In tabella 5 è riportato l'elenco delle 33 sostanze attive ritrovate nelle acque sotterranee.

Tabella 5 – 2013 – Acque sotterranee – Fitofarmaci ritrovati (risultato analisi > LOQ Limite di determinazione analitica)

ACQUE SOTTERRANEE		campioni positivi	Valore minimo	Valore massimo	Valore medio	Valore mediano
		n	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
1	ATRAZINA	5	0,009	0,25	0,058	0,010
2	ATRAZINA, DEISOPROPIL-	11	0,005	0,46	0,073	0,009
3	ATRAZINA, DESETIL-	40	0,005	0,146	0,021	0,010
4	AZOSSISTROBINA	4	0,005	0,01	0,008	0,008
5	BENLAXIL	1	0,05	0,05	0,050	0,050
6	BOSCALID	8	0,005	0,065	0,019	0,012
7	CARBENDAZIM	6	0,008	0,018	0,013	0,013
8	CIPROCONAZOLO	2	0,006	0,011	0,009	0,009
9	CLORIDAZON	14	0,006	0,06	0,015	0,009
10	CLORSULFURON	1	0,008	0,008	0,008	0,008
11	CLORTOLURON	6	0,006	0,8	0,143	0,014
12	DICAMBA	2	0,006	0,006	0,006	0,006
13	DIMETOATO	1	0,079	0,079	0,079	0,079

ACQUE SOTTERRANEE		campioni positivi	Valore minimo	Valore massimo	Valore medio	Valore mediano
		n	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
14	DIMETOMORF	2	0,015	0,071	0,043	0,043
15	DIURON	6	0,005	0,027	0,011	0,007
16	FENHEXAMID	1	0,15	0,15	0,150	0,150
17	FLUOPICOLIDE	8	0,006	0,034	0,014	0,012
18	IMIDACLOPRID	18	0,005	0,063	0,013	0,011
19	IPROVALICARB	1	0,006	0,006	0,006	0,006
20	ISOPROTURON	1	0,024	0,024	0,024	0,024
21	LENACIL	3	0,008	0,015	0,011	0,011
22	LINURON	4	0,005	0,114	0,033	0,006
23	MEPANIPYRIM	1	0,05	0,05	0,050	0,050
24	METALAXIL	1	0,034	0,034	0,034	0,034
25	METAZACLOR	1	0,011	0,011	0,011	0,011
26	OXADIAZON	1	0,006	0,006	0,006	0,006
27	OXADIXIL	14	0,006	0,402	0,042	0,016
28	PIRACLOSTROBINA	1	0,007	0,007	0,007	0,007
29	PROPIZAMIDE	1	0,044	0,044	0,044	0,044
30	SIMAZINA	16	0,005	0,12	0,026	0,013
31	TEBUCONAZOLO	2	0,007	0,008	0,008	0,008
32	TERBUTILAZINA	1	0,013	0,013	0,013	0,013
33	TERBUTILAZINA, DESETIL-	22	0,005	2,7	0,149	0,012

Nella tabella seguente (tabella 6) è riportato l'elenco delle 8 stazioni di monitoraggio nelle quali nel 2013 sono stati ritrovati valori di pesticidi superiori al valore limite per le acque potabili (0,10 µg/L) o uguale (per arrotondamento) a 0,1 µg/L.

Si tratta di acque che in base a quanto a noi risulta sono utilizzate per il consumo umano.

Tabella 6 – 2013 – Acque sotterranee – Stazioni di monitoraggio con pesticidi rilevati in concentrazione superiore o uguale (per arrotondamento) a 0,1 µg/L. – Uso potabile

Stazione Id	Stazione Nome	Provincia	Comune Nome	sostanza attiva	valore (µg/L)
MAT-P005	POZZO RIGUTINO VIALE	AR	AREZZO	2,6-DICLOROBENZAMIDE	<b>0,09</b>
MAT-P630	POZZO TROVE 3	AR	PERGINE VALDARNO	BENALAXIL	<b>0,05</b>
				MEPANIPYRIM	<b>0,05</b>
MAT-P061	POZZO N 5 CAMPO POZZI	FI	MONTELUPO FIORENTINO	DIMETOMORF	<b>0,07</b>
MAT-P113	POZZO SAN VINCENZINO (5)	LI	CECINA	TERBUTILAZINA, DESETIL-	<b>0,3</b>
MAT-P130	POZZO TARDY	LI	ROSIGNANO MARITTIMO	ATRAZINA, DEISOPROPIL-	<b>0,22</b>
				CLORTOLURON	<b>0,8</b>
				TERBUTILAZINA, DESETIL-	<b>2,7</b>
MAT-P131	POZZO BELVEDERE 2 NUOVO	LI	ROSIGNANO MARITTIMO	ATRAZINA, DESETIL-	<b>0,05</b>
MAT-S029	SORGENTE VILLA SPINOLA	LU	MASSAROSA	DIMETOATO	<b>0,08</b>
MAT-S031	SORGENTE PRUNICCIA	LU	PIETRASANTA	OXADIXIL	<b>0,4</b>

In sottofondo rosso superamento del valore limite di 0,10 µg/L.

In sottofondo arancio valori uguali per arrotondamento a 0,1 µg/L.

Nella tabella seguente (tabella 7) è riportato l'elenco di ulteriori 6 stazioni di monitoraggio nelle quali nel 2013 sono stati ritrovati valori di pesticidi superiori al valore limite per le acque potabili (0,10 µg/L) o uguale (per arrotondamento) a 0,1 µg/L, il cui uso ci risulta diverso dal consumo umano, per le quali tuttavia riteniamo utile segnalare i superamenti sia per una eventuale verifica sull'utilizzo effettivo sia per verificare la vicinanza a punti d'acqua d'uso potabile.

Tabella 7 – 2013 – Acque sotterranee – Stazioni di monitoraggio con pesticidi rilevati in concentrazione superiore o uguale (per arrotondamento) a 0,1 µg/L. – Altri usi.

Stazione Id	Stazione Nome	USO	Provincia	Comune Nome	sostanza attiva	valore (µg/L)
MAT-P105	POZZO 456	IR	LI	CASTAGNETO CARDUCCI	ATRAZINA, DESETIL-	0,15
					SIMAZINA	0,09
MAT-P107	POZZO 403	IR	LI	CASTAGNETO CARDUCCI	ATRAZINA, DESETIL-	0,09
MAT-P323	POZZO 85	IR	LI	CECINA	LINURON	0,11
MAT-P625	POZZO TENUTA BORBONE	A	LU	VIAREGGIO	FENHEXAMID	0,15
MAT-P623	POZZO RIMESSAGGIO MARCHINI	IN	MS	MASSA	ATRAZINA	0,25
					ATRAZINA, DEISOPROPIL-	0,46
					ATRAZINA, DESETIL-	0,13
					SIMAZINA	0,12
					CLORIDAZON	0,06
MAT-P633	POZZO SOLVAY 23A	IN	PI	MONTESCUDAIO	BOSCALID	0,07

*In sottofondo rosso superamento del valore limite di 0,10 µg/L.*

*In sottofondo arancio valori uguali per arrotondamento a 0,1 µg/L.*

USO. IR=irriguo; IN=industriale; A=altro

Nelle tabelle che seguono sono riportati i risultati, suddivisi per provincia, relativi alle stazioni di monitoraggio che hanno registrato casi positivi (valore > LOQ) nel corso del 2013 (i valori numerici sono espressi in µg/L e sono arrotondati alla seconda cifra decimale).

La maggior parte dei casi riguarda pozzi e sorgenti ad uso potabile. Le concentrazioni rilevate, esclusi i casi già detti, sono generalmente molto contenute (anche 10 volte inferiori al limite di legge), tuttavia la loro segnalazione riteniamo possa essere utile soprattutto ai Gestori del Servizio Idrico Integrato in modo che possano essere valutate e verificate possibili ricorrenze nelle prossimità, poiché i punti di captazione presenti nella rete di monitoraggio ARPAT rappresentano soltanto una parte modesta dei punti d'acqua che riforniscono gli acquedotti pubblici.

Si fa presente che nella banca dati presente nel sito web dell' Agenzia ogni stazione di monitoraggio è georeferenziata.



Stazione Id	Stazione Nome	USO	Provincia	Comune Nome	ATRAZINA	ATRAZINA, DEISOPROPIL-	ATRAZINA, DESETIL-	CARBENDAZIM	CLORIDAZON	CLORTOLURON	DIURON	FLUOPICOLIDE	IMIDACLOPRID	LINURON	OXADIXIL	PIRACLOSTROBINA	PROPIZAMIDE	SIMAZINA	TEBUCONAZOLO	TERBUTILAZINA	TERBUTILAZINA, DESETIL-
MAT-P091	POZZO CAPANNE 2	U	LI	BIBBONA		0,01													0,01		
MAT-P105	POZZO 456	IR	LI	CASTAGNETO CARDUCCI			0,15											0,09			
MAT-P107	POZZO 403	IR	LI	CASTAGNETO CARDUCCI			0,09								0,01	0,01					
MAT-P111	POZZO VALLESCAIA	U	LI	CECINA														0,01			
MAT-P112	POZZO PADULETTO 2 (11)	U	LI	CECINA			0,02														
MAT-P113	POZZO SAN VINCENZINO (5)	U	LI	CECINA		0,03														0,01	0,3
MAT-P121	POZZO MORTAIOLO 32	U	LI	COLLESALVETTI					0,01												
MAT-P130	POZZO TARDY	U	LI	ROSIGNANO MARITTIMO		0,22				0,8											2,7
MAT-P131	POZZO BELVEDERE 2 NUOVO	U	LI	ROSIGNANO MARITTIMO		0,02	0,05														
MAT-P133	POZZO SANTA ROSA 3	U	LI	ROSIGNANO MARITTIMO			0,01														
MAT-P134	POZZO CASACCE 2	U	LI	SAN VINCENZO			0,01				0,01										0,01
MAT-P323	POZZO 85	IR	LI	CECINA		0,03			0,04				0,06	0,11			0,04				
MAT-P532	POZZO BADIE	U	LI	BIBBONA										0,01							
MAT-P606	POZZO GUARDAMARE 2	U	LI	SAN VINCENZO			0,01						0,02								
MAT-P607	POZZO IMPIANTI SPORTIVI	U	LI	SAN VINCENZO									0,01	0,01							0,01
MAT-P613	POZZO ACQUABONA 2	U	LI	ROSIGNANO MARITTIMO			0,03														
MAT-P635	POZZO BAGNOLI	U	LI	CASTAGNETO CARDUCCI				0,01				0,01									
MAT-P638	POZZO GUARDAMARE NORD	U	LI	SAN VINCENZO	0,01		0,01						0,01								
MAT-P639	POZZO GUARDAMARE PINETINA	U	LI	SAN VINCENZO	0,01		0,02						0,01		0,02						

USO. U=consumo umano IR=irriguo; IN=industriale; D=domestico; A=altro



Stazione Id	Stazione Nome	USO	Provincia	Comune Nome	ATRAZINA, DEISOPROPIL-	ATRAZINA, DESETIL-	AZOSSISTROBINA	BOSCALID	CARBENDAZIM	CIPROCONAZOLO	CLORIDAZON	CLORSULFURON	DIMETOATO	FENHEXAMID	FLUOPICLIDE	IMIDACLOPRID	ISOPROTURON	OXADIXIL	SIMAZINA	TERBUTILAZINA, DESETIL-	
MAT-P149	POZZO PIP CARRAIA	U	LU	CAPANNORI		0,01		0,01													
MAT-P150	POZZO 1 PAGANICO	U	LU	CAPANNORI		0,01															
MAT-P156	POZZO CAMPO 3 CUGNIA	U	LU	PIETRASANTA				0,01											0,04		
MAT-P157	POZZO NOZZANO 1	U	LU	LUCCA				0,02													
MAT-P165	POZZO S. ALESSIO 1	U	LU	LUCCA	0,01	0,01					0,01										0,02
MAT-P167	POZZO 5 CENTRALE SALICCHI	U	LU	LUCCA		0,01		0,02													0,01
MAT-P169	POZZO ACQ. INTERCOM. LU- CAPANNORI	U	LU	LUCCA		0,01			0,02		0,01					0,01					
MAT-P171	POZZO VIA CASTAGNO	U	LU	PIETRASANTA		0,01															0,01
MAT-P173	POZZO DEL CINEMA	U	LU	PIETRASANTA																	0,01
MAT-P178	POZZO SCUOLA VIA CATENE	U	LU	SERAVEZZA		0,01															0,01
MAT-P179	POZZO PELLIZZARI	U	LU	SERAVEZZA			0,01												0,01		0,03
MAT-P564	POZZO CAMPO SPORTIVO	U	LU	CAMAIORE								0,01									
MAT-P603	POZZO SAN FILIPPO	U	LU	LUCCA		0,01															
<b>MAT-P625</b>	<b>POZZO TENUTA BORBONE</b>	<b>A</b>	<b>LU</b>	<b>VIAREGGIO</b>						0,01				0,15			0,02				
MAT-P673	POZZO CAPANNORI NUOVO CENTRO	A	LU	CAPANNORI		0,01		0,01													
MAT-S029	SORGENTE VILLA SPINOLA	U	LU	MASSAROSA									0,08			0,01					
<b>MAT-S031</b>	<b>SORGENTE PRUNICCIA</b>	<b>U</b>	<b>LU</b>	<b>PIETRASANTA</b>															0,40		
MAT-S032	SORGENTE RETIGNANO	U	LU	STAZZEMA		0,01															
MAT-S103	SORGENTE PASQUINI	U	LU	PESCAGLIA											0,01						
MAT-S104	SORGENTE MONTRAMITO	U	LU	MASSAROSA				0,01												0,01	
MAT-S120	SORGENTE LE MULINA	U	LU	STAZZEMA			0,01									0,01					

USO. U=consumo umano IR=irriguo; IN=industriale; D=domestico; A=altro

Stazione Id	Stazione Nome	USO	Provincia	Comune Nome	ATRAZINA	ATRAZINA, DEISOPROPIL-	ATRAZINA, DESETIL-	AZOSSISTROBINA	CARBENDAZIM	CLORIDAZON	CLORTOLURON	DIURON	IMIDACLOPRID	OXADIXIL	SIMAZINA	TERBUTILAZINA, DESETIL-
MAT-P186	POZZO STADIO 3	U	MS	MASSA				0,01								
MAT-P187	POZZO CERVAIOLO	U	MS	MONTIGNOSO			0,01									0,03
MAT-P293	POZZO OMYA	IN	MS	CARRARA	0,01		0,04								0,01	0,02
MAT-P295	POZZO LE POLLE 4	U	MS	MASSA									0,01			
MAT-P297	POZZO PARCO MAGLIANO	IR	MS	MASSA	0,01		0,02									
MAT-P299	POZZO PUNTO VENDITA TOTAL	IR	MS	MASSA			0,01									0,01
<b>MAT-P623</b>	<b>POZZO RIMESSAGGIO MARCHINI</b>	<b>IN</b>	<b>MS</b>	<b>MASSA</b>	<b>0,25</b>	<b>0,46</b>	<b>0,13</b>			<b>0,06</b>					<b>0,12</b>	
MAT-S034	SORGENTE RATTO SUPERIORE	U	MS	CARRARA					0,02		0,01	0,03		0,01		
MAT-S122	SORGENTE MATERNA	U	MS	MASSA				0,01					0,02			

USO. U=consumo umano IR=irriguo; IN=industriale; D=domestico; A=altro



Stazione Id	Stazione Nome	USO	Provincia	Comune Nome	ATRAZINA, DESETIL-	BOSCALID	CLORIDAZON	IMIDACLOPRID	OXADIXIL	SIMAZINA	TERBUTILAZINA, DESETIL-
MAT-P273	POZZO PONTE DEI MARCHI	U	PT	PESCIA				<b>0,01</b>			
MAT-P276	POZZO 3 SAN PANTALEO	U	PT	PISTOIA	<b>0,01</b>					<b>0,01</b>	<b>0,01</b>
MAT-P277	POZZO CENTRALE PONTELUNGO	U	PT	PISTOIA	<b>0,01</b>			<b>0,01</b>			<b>0,01</b>
MAT-P282	POZZO 11 PANZANA	U	PT	SERRAVALLE PISTOIESE			<b>0,01</b>			<b>0,01</b>	
MAT-P283	POZZO 9 S.ALLUCIO	U	PT	UZZANO				<b>0,02</b>		<b>0,01</b>	
MAT-P362	POZZO SPARTITRAFFICO	D	PT	MONSUMMANO TERME		<b>0,01</b>			<b>0,02</b>		
MAT-P523	POZZO COSTAGLIA CENTRALE VIA LARGA	IN	PT	AGLIANA	<b>0,01</b>						
MAT-P525	POZZO PIAZZA	D	PT	CHIESINA UZZANESE						<b>0,01</b>	
MAT-P656	POZZO MARRAZZANO	A	PT	SERRAVALLE PISTOIESE				<b>0,01</b>			

USO. U=consumo umano IR=irriguo; IN=industriale; D=domestico; A=altro

Stazione Id	Stazione Nome	USO	Provincia	Comune Nome	ATRAZINA, DESETIL-	BOSCALID	CARBENDAZIM	CIPROCONAZOLO	CLORIDAZON	DICAMBA	DIURON	FLUOPICOLIDE	IMIDACLOPRID	LENACIL	LINURON	METAZACLOR	OXADIAZON	OXADIXIL	SIMAZINA	TEBUCONAZOLO	TERBUTILAZINA, DESETIL-	
MAT-P189	POZZO DI FUNGAIA	U	PI	BIENTINA													0,01					
MAT-P193	POZZO 1 LA GABELLA	U	PI	CALCI									0,01		0,01							
MAT-P215	POZZO CENTRALE VILLA MAIORFI	U	PI	SANTA CROCE SULL'ARNO	0,01																	
MAT-P217	POZZO PADULETTA 3	U	PI	SANTA MARIA A MONTE					0,01									0,01	0,02		0,02	
MAT-P222	POZZO PADULETTA 3	U	PI	VECCHIANO														0,03				
MAT-P223	POZZO PADULETTO VECCHIANO 3	U	PI	VECCHIANO			0,01															
MAT-P226	POZZO FILETTOLE 1	U	PI	VECCHIANO																		0,01
MAT-P314	POZZO BRIGANTI	D	PI	CASTELFRANCO DI SOTTO			0,01		0,01			0,01	0,01									
MAT-P316	POZZO BOTTAI	D	PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO								0,02				0,01					0,01	
MAT-P604	POZZO MONTESCUDAIO 2	U	PI	MONTESCUDAIO	0,02																	
MAT-P605	POZZO PRESELLE 4	U	PI	CASALE MARITTIMO							0,01	0,02										
MAT-P633	POZZO SOLVAY 23A	IN	PI	MONTESCUDAIO		0,07				0,01												
MAT-P675	POZZO MURA	A	PI	PISA										0,01								

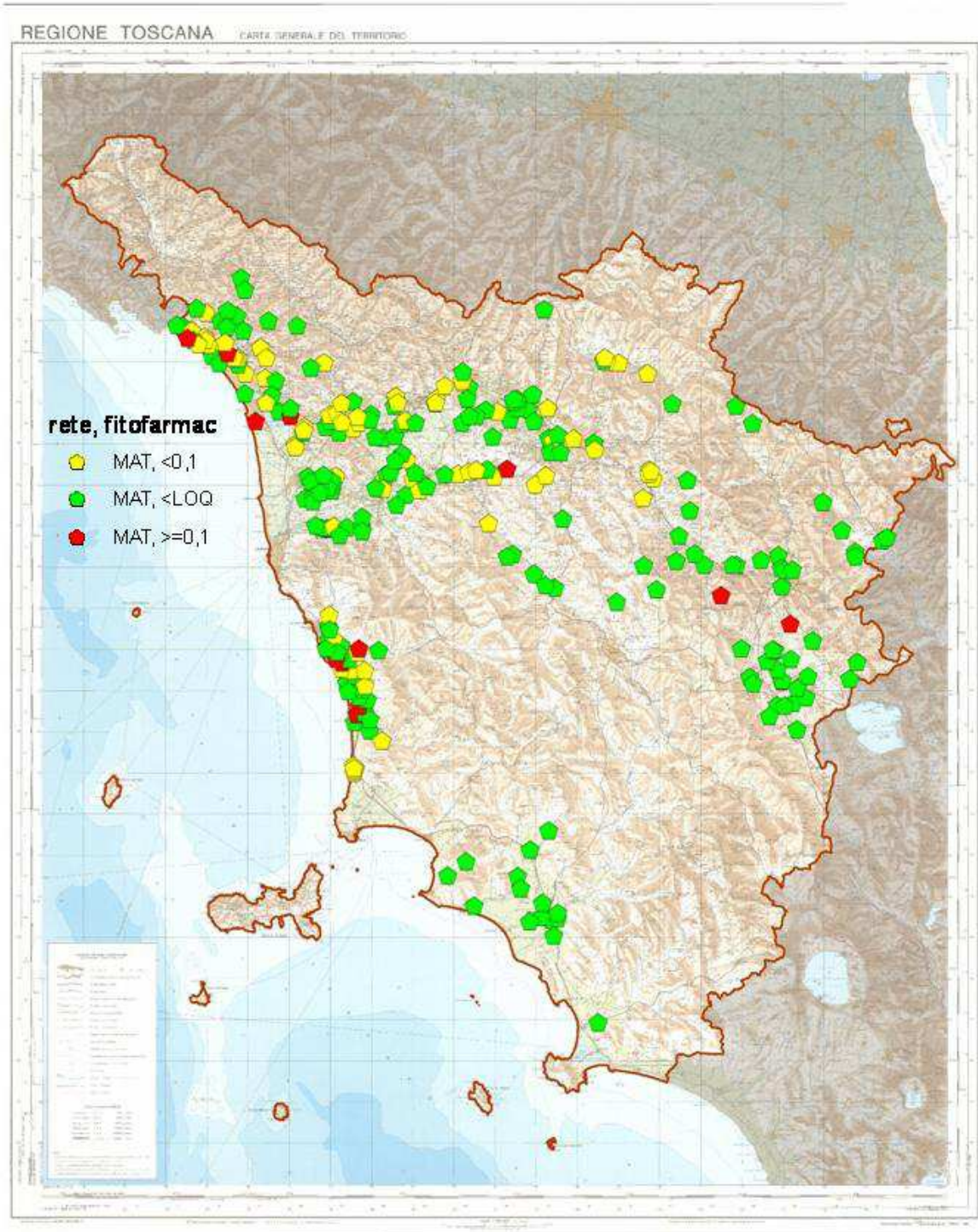
USO. U=consumo umano IR=irriguo; IN=industriale; D=domestico; A=altro

Stazione Id	Stazione Nome	USO	Provincia	Comune Nome	2,6-DICLOROBENZAMIDE	BENLAXIL	I PROVALICARB	MEPANIPYRIM
MAT-P005	POZZO RIGUTINO VIALE	U	AR	AREZZO	0,09		0,01	
MAT-P630	POZZO TROVE 3	U	AR	PERGINE VALDARNO		0,05		0,05

Stazione Id	Stazione Nome	USO	Provincia	Comune Nome	ATRAZINA, DEISOPROPIL-	ATRAZINA, DESETIL-	CARBENDAZIM	CLORIDAZON	CLORTOLURON	DIMETOMORF	DIURON	FLUOPICOLIDE	IMIDACLOPRID	LENACIL	METALAXIL	OXADIXIL	SIMAZINA	TERBUTILAZINA, DESETIL-
MAT-P040	POZZO BOSSO 2	U	FI	BORGO S. LORENZO														<b>0,03</b>
MAT-P041	POZZO CANICCE 3	U	FI	BORGO S. LORENZO		<b>0,03</b>												<b>0,01</b>
MAT-P042	POZZO ZOPPI 4	U	FI	CALENZANO	<b>0,01</b>													
MAT-P048	POZZO 5 VIA 1 MAGGIO	U	FI	CASTELFIORENTINO													<b>0,01</b>	
MAT-P049	POZZO 1 TER BASSA	U	FI	CERRETO GUIDI													<b>0,01</b>	
MAT-P053	POZZO N 2 BIS CENTRALE PRUNECCHIO	U	FI	EMPOLI								<b>0,01</b>						
MAT-P054	POZZO N 2 NUOVO RIOTTOLI	U	FI	EMPOLI				<b>0,02</b>	<b>0,01</b>					<b>0,01</b>			<b>0,02</b>	
MAT-P058	POZZO LE PIAGGE	U	FI	FIRENZE				<b>0,01</b>									<b>0,02</b>	
<b>MAT-P061</b>	<b>POZZO N 5 CAMPO POZZI</b>	<b>U</b>	<b>FI</b>	<b>MONTELUPO FIORENTINO</b>	<b>0,01</b>					<b>0,07</b>		<b>0,03</b>	<b>0,01</b>		<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>0,04</b>	<b>0,01</b>
MAT-P063	POZZO LECCIO	U	FI	REGGELLO	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>		<b>0,01</b>										<b>0,01</b>
MAT-P064	POZZO CAMPO SPORTIVO	U	FI	RIGNANO SULL'ARNO							<b>0,01</b>	<b>0,01</b>					<b>0,01</b>	<b>0,01</b>
MAT-P065	POZZO FORACELLO	U	FI	RIGNANO SULL'ARNO				<b>0,01</b>	<b>0,01</b>									
MAT-P070	POZZO PESA VECCHIA 58	U	FI	SCANDICCI		<b>0,01</b>												
MAT-P075	POZZO 5 CAMPO POZZI SOVIGLIANA	U	FI	VINCI				<b>0,01</b>	<b>0,02</b>		<b>0,01</b>			<b>0,02</b>			<b>0,01</b>	
MAT-P351	POZZO LE MOZZETE	U	FI	SAN PIERO A SIEVE	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>												<b>0,01</b>
MAT-P352	POZZO SIEVE	U	FI	VICCHIO		<b>0,01</b>												<b>0,01</b>
MAT-P357	POZZO ANCONELLA 1	U	FI	FIRENZE				<b>0,01</b>										
MAT-P481	POZZO SAN CLEMENTE	U	FI	REGGELLO			<b>0,02</b>											
MAT-P617	POZZO 2 SAN DONATO	IR	FI	FIRENZE					<b>0,02</b>									
MAT-P629	POZZO SAN MICHELE	A	FI	SCANDICCI		<b>0,01</b>												
MAT-P652	POZZO SAN VITO 1	U	FI	INCISA IN VAL D'ARNO			<b>0,01</b>				<b>0,01</b>							

USO. U=consumo umano IR=irriguo; IN=industriale; D=domestico; A=altro

Nella successiva figura è riportata una rappresentazione cartografica di sintesi della distribuzione delle stazioni di monitoraggio della rete MAT (acque sotterranee).



Per concludere, uno sguardo alle proprietà ambientali delle cinque sostanze che, se si escludono alcuni storici erbicidi il cui potenziale contaminante è noto da tempo, sono state più frequentemente rilevate nelle acque superficiali e sotterranee della Toscana nell'ultimo periodo. Nella seguente tabella (tabella 7) sono riportate le principali proprietà ambientali che descrivono il comportamento atteso ed il destino ambientale di questi pesticidi.

Tabella 7 – Proprietà ambientali

PROPRIETA' AMBIENTALE	INDICATORE	DIMETOMORF	IPROVALICARB	TEBUCONAZOLO	METALAXIL	IMIDACLOPRID
affinità per l'acqua	Solubilità H <sub>2</sub> O a 20°C (mg/l)	1	1	1	3	3
mobilità nel suolo	Koc (ml/g)	2	2	2	2	2
persistenza nel suolo	DT50 suolo (giorni)	2	1	2	2	3
persistenza in acqua	DT50 acqua - idrolisi pH7 (g)	2	3	3	3	3
persistenza nei sedimenti	DT50 sedimento (g)	2	3	3	2	3
potenziale di percolazione	indice GUS	2	2	2	2	3
affinità al bioaccumulo	log Kow	1	3	3	1	1

Legenda: 1= basso, 2=moderato, 3=elevato

(dati ricavati da banca dati Footprint <http://www.eu-footprint.org/it/index.html>)

I dati sembrano confermare i risultati del monitoraggio in quanto indicano per tutte le sostanze una moderata mobilità nel suolo e soprattutto una elevata persistenza in acqua e nei sedimenti. Da notare l'elevato indice di percolazione per la sostanza attiva imidacloprid, che a differenza degli altri prodotti è stata ritrovata diffusamente anche nelle acque sotterranee.