



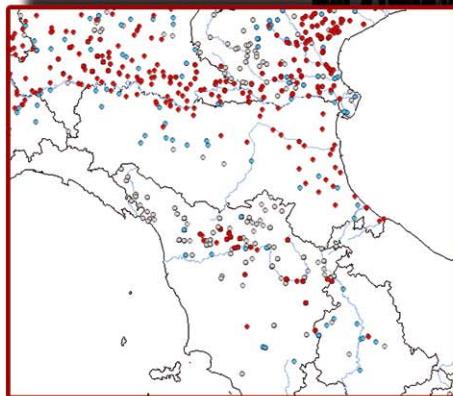
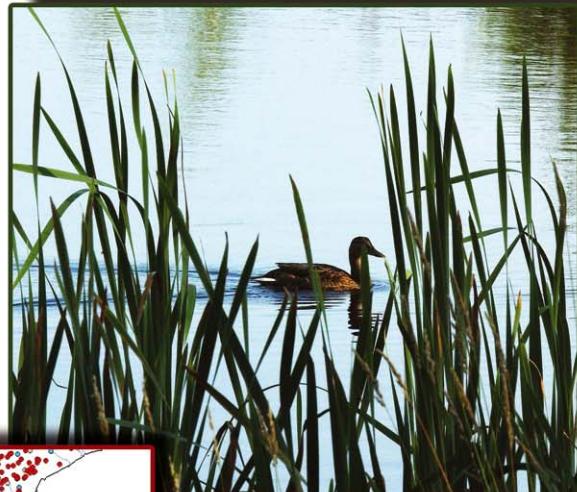
ISPRRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

PIANO NAZIONALE DI CONTROLLO DEGLI EFFETTI AMBIENTALI
DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Residui di prodotti fitosanitari nelle acque

Rapporto Annuale dati 2006





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

**PIANO NAZIONALE DI CONTROLLO DEGLI EFFETTI AMBIENTALI
DEI PRODOTTI FITOSANITARI**

**Residui di prodotti
fitosanitari nelle acque**

**Rapporto annuale
dati 2006**

Dicembre 2008

Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA) e le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo Rapporto.

La Legge 133/2008 di conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 195 del 21 agosto 2008, ha istituito l'ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. L'ISPRA svolge le funzioni che erano proprie dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (ex APAT), dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (ex INFS) e dell'Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare (ex ICRAM).

ISPRA – Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48

00144 Roma

www.apat.gov.it

ISPRA, 12/2008

ISBN 978-88-448-0373-5

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Grafica di copertina: Franco Iozzoli

Foto di copertina: Paolo Orlandi

Il rapporto è stato predisposto nell'ambito delle attività del Piano Nazionale di Controllo degli Effetti Ambientali dei Prodotti Fitosanitari, sulla base dei dati di monitoraggio trasmessi dalle Regioni e Province autonome che hanno svolto le indagini sul territorio

La realizzazione del rapporto è curata dal Settore Sostanze Pericolose, del Servizio Rischio Tecnologico, del Dipartimento Nucleare Rischio Tecnologico e Industriale dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA, già APAT)

Autori:

Pietro Paris (responsabile), Tiziana De Santis, Dania Esposito, Rosella Giuliani, Emanuela Pace

Il programma di elaborazione dei dati di monitoraggio è stato sviluppato da Antonio Caputo

Il sistema informativo territoriale e le cartografie tematiche sono state realizzate in collaborazione con il Servizio SINAnet del Dipartimento Stato dell'ambiente e Metrologia Ambientale

Contributi

valutazione degli effetti delle miscele: Nadia Cerioli, Dipartimento Difesa della Natura

Si ringraziano per le informazioni fornite le Regioni e le Province autonome e le ARPA/APPA

Contenuti

Il rapporto presenta i risultati del monitoraggio nazionale dei residui di prodotti fitosanitari nelle acque superficiali e sotterane svolto nel 2006. Nel capitolo 1 c'è una sintesi dei risultati e delle principali problematiche emerse nelle indagini. Nel capitolo 2 viene descritto il piano di monitoraggio e l'attività di coordinamento e indirizzo svolta dall'ISPRA. Nel capitolo 3 viene presentato lo stato dei controlli regionali e la sua evoluzione nei quattro anni di indagini finora svolte. Nel capitolo 4 si accenna brevemente all'attività per la promozione della qualità dei dati analitici svolta nell'ambito del sistema delle Agenzie per la protezione dell'ambiente. Nel capitolo 5 ci sono i risultati delle indagini aggregati a livello nazionale, viene presentata in dettaglio la situazione di alcuni fiumi di rilevanza nazionale e analizzato lo stato di contaminazione delle acque sotterranee, differenziato, dove le informazioni lo consentivano, tra falde superficiali e profonde. Nel capitolo 6 sono discussi alcuni aspetti della contaminazione prodotti fitosanitari che devono essere attentamente considerati nella programmazione dei controlli e nella stima degli effetti ambientali, anche per le lacune conoscitive presenti: la stagionalità del fenomeno, la presenza di miscele di sostanze e di prodotti di degradazione. Nel capito 7 sono presentate e discusse le principali problematiche emerse nelle indagini. Nel capitolo 8, infine, sono riportati i dati regionali.

- 1 SINTESI DEI RISULTATI**
- 2 IL PIANO NAZIONALE DI MONITORAGGIO**
- 3 STATO DEI CONTROLLI REGIONALI**
- 4 QUALITÀ DEI DATI ANALITICI NEL SISTEMA AGENZIALE**
- 5 RISULTATI DELLE INDAGINI**
- 6 COMPLESSITÀ**
- 7 PROBLEMATICHE EMERSE**
- 8 DATI REGIONALI**

1 Sintesi dei risultati

Raccogliendo l'eredità dell'APAT, l'ISPRA ha realizzato il rapporto nazionale sulla presenza di residui di prodotti fitosanitari nelle acque per l'anno 2006, al fine di fornire su base regolare le informazioni sulla qualità della risorsa idrica in relazione a tale tematica. L'attività è stata avviata nel 2003 e si basa sui dati del monitoraggio svolto nell'ambito del *Piano di controllo degli effetti ambientali dei prodotti fitosanitari*, previsto dal Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 194 (*Attuazione direttiva 91/414/CEE in materia di immissione in commercio dei prodotti fitosanitari*), che coinvolge le Regioni e le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, che effettuano le indagini sul territorio e trasmettono i dati all'ISPRA, e impegna quest'ultimo in un compito di indirizzo tecnico, valutazione e reporting delle informazioni.

Il piano, riorientando le indagini sulle sostanze effettivamente utilizzate nel territorio e individuando le priorità in relazione ai potenziali rischi ambientali, ha posto le premesse per una razionalizzazione e armonizzazione dei programmi regionali di monitoraggio e ha consentito di avviare la realizzazione di un sistema nazionale di controllo e di gestione dell'informazione sulla presenza di residui dei prodotti fitosanitari nelle acque.

Ogni anno in Italia vengono utilizzate circa 150.000 tonnellate di prodotti fitosanitari. Pur non essendo in discussione il beneficio che ne deriva per le produzioni agricole, l'uso di queste sostanze pone questioni in termini di possibili effetti negativi sull'uomo e sull'ambiente. La maggior parte di esse, infatti, è costituita da molecole di sintesi concepite per combattere organismi nocivi e per questo generalmente pericolose per tutti gli organismi viventi.

Le sostanze attive attualmente impiegate in agricoltura sono circa 350, presenti con diverse formulazioni in alcune migliaia di prodotti commerciali. Alcune di queste sostanze sono anche impiegate nei prodotti biocidi, utilizzati in vari campi (disinfettanti, conservanti del legno, pesticidi per uso non agricolo, antiincrostanti, ecc.), per i quali non si dispone di informazioni riguardo alle quantità utilizzate e non è possibile, pertanto, quantificarne l'incidenza sulla contaminazione complessiva delle acque. Se da un punto di vista regolamentare le due categorie di prodotti sono distinte e fanno capo a contesti normativi diversi, quando si parla di residui nelle acque, la distinzione non è più possibile ed è necessario parlare semplicemente di pesticidi, che comprendono tutte le sostanze utilizzate per combattere gli organismi nocivi, come d'altra parte alcune normative in materia già fanno.

Nel 2006 le indagini complessivamente hanno riguardato 3.403 punti di campionamento e 11.703 campioni, sono state cercate 331 sostanze, per un totale di 439.305 determinazioni analitiche.

La contaminazione è più diffusa nelle acque superficiali, dove sono stati trovati residui di pesticidi in 644 punti di monitoraggio (57,3% del totale), nel 36,6% dei casi con concentrazioni superiori ai limiti di legge previsti per le acque potabili¹. Nelle acque sotterranee sono risultati contaminati 707 punti di monitoraggio (31,0% del totale), nel 10,2% dei casi con concentrazioni superiori ai limiti.

¹ I limiti a cui si fa riferimento sono quelli previsti per l'acqua potabile: 0,1 µg/L per la singola sostanza e 0,5 µg/L per i pesticidi totali. Per aldrin, dieldrin, eptacloro ed eptacloro-epossido il limite di riferimento è 0,03 µg/L.

Le sostanze rilevate complessivamente sono 131, con una presenza maggiore nelle acque superficiali dove ne sono state trovate 125, mentre in quelle sotterranee ne sono state rinvenute 52. Tutte le tipologie di sostanze sono presenti nelle acque, ma sono gli erbicidi e i relativi metaboliti le sostanze più largamente rinvenute; cosa che si spiega sia con le modalità di utilizzo, che può avvenire direttamente al suolo, sia con il periodo dei trattamenti, in genere concomitante con le precipitazioni meteoriche più intense, che attraverso il ruscellamento e l'infiltrazione ne determinano un trasporto più rapido nei corpi idrici superficiali e sotterranei.

I dati 2006 confermano e rendono più evidente uno stato di contaminazione già rilevato negli anni precedenti. Per alcune delle sostanze la contaminazione è molto diffusa e interessa sia le acque superficiali, sia quelle sotterranee di diverse regioni, specialmente nel nord Italia dove le indagini sono più complete e rappresentative, e prefigura la necessità di interventi di mitigazione dell'impatto.

Gli erbicidi triazinici e alcuni prodotti della loro degradazione sono fra le sostanze più frequentemente rinvenute sia nelle acque superficiali sia in quelle sotterranee, con concentrazioni spesso superiori ai limiti fissati per le acque potabili. Critica appare, come già segnalato nei precedenti rapporti, la contaminazione dovuta alla Terbutilazina, unica sostanza fra le triazine ancora in commercio, utilizzata in particolare nella coltura del mais e del sorgo. La contaminazione è diffusa in tutta l'area padano-veneta e presente anche in alcune regioni del centro-sud: è stata trovata nel 51,0% dei punti di campionamento indagati delle acque superficiali e nel 15,8% di quelli delle acque sotterranee.

Da segnalare ancora la presenza diffusa in tutta l'area padano-veneta di Atrazina, sostanza fuori commercio ormai da circa due decenni. I dati e le valutazioni effettuate attestano chiaramente che quella misurata è il residuo di una contaminazione storica, dovuta al forte utilizzo della sostanza nel passato e alla sua elevata persistenza ambientale.

Da segnalare, inoltre, la presenza di Metolaclor, Oxadiazon, Cloridazon, Procimidone e di alcuni erbicidi utilizzati nelle risaie, quali Bentazone, Quinclorac, 2,6-Diclorobenzammide, Esazinone. Da segnalare, infine, anche la presenza di Glifosate, al momento cercato solo in Lombardia e presente nel 31,8% dei punti indagati nelle acque superficiali.

Normalmente nei campioni analizzati sono presenti miscele di sostanze diverse: ne sono state rilevate fino a 18 nelle acque superficiali, fino a 8 nelle acque sotterranee. Le lacune conoscitive sui possibili effetti cumulativi delle miscele impongono una particolare cautela anche verso i livelli di contaminazione più bassa.

Nei quattro anni di monitoraggio finora svolto si è verificato un progressivo incremento della copertura territoriale e della significatività delle indagini, ad oggi, tuttavia, il quadro nazionale sulla presenza di pesticidi nelle acque è ancora incompleto. In totale sono 19 le regioni/province autonome che hanno trasmesso all'ISPRA i dati 2006, e permangono sensibili differenze tra le regioni, sia per quanto riguarda l'estensione della rete di monitoraggio e la frequenza dei campionamenti, sia per quanto riguarda il numero delle sostanze cercate. Nel complesso il monitoraggio è più efficace nelle regioni del nord rispetto a quelle del centro-sud, dove tuttora è spesso scarsamente rappresentativo, perché limitato a poche sostanze non più

utilizzate in agricoltura². A questo va aggiunta la necessità di un aggiornamento dei programmi regionali di monitoraggio che generalmente non tengono conto delle sostanze immesse sul mercato in tempi più recenti.

Altro problema importante, già evidenziato in passato, è la necessità di procedere ad una migliore armonizzazione delle prestazioni dei laboratori regionali, in particolare per quanto riguarda i limiti di rivelabilità, che in qualche caso risultano ancora largamente inadeguati. Sempre per quanto riguarda l'aspetto laboratoristico delle indagini, è da evidenziare l'assenza di adeguate metodiche analitiche per alcune sostanze. Significativo in questo senso è il caso del Glifosato, una delle sostanze più vendute a livello nazionale, e cercato solo in Lombardia, dove è presente nel 31,8% dei punti di monitoraggio delle acque superficiali.

In occasione della realizzazione del rapporto 2006, si è avviata, in collaborazione con il servizio SINAnet (Dipartimento stato dell'ambiente e metrologia ambientale) che gestisce la rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale, la realizzazione di una banca dati che in futuro raccoglierà le informazioni del monitoraggio nazionale dei residui di prodotti fitosanitari nelle acque. La banca dati, oltre a consentire la consultazione delle informazioni da parte del pubblico, permetterà un più efficace trasferimento e aggiornamento dei dati da parte delle Regioni, che potranno essere comunicati secondo lo standard SINAnet, attraverso i Punti Focali Regionali e i Sistemi Informativi Regionali Ambientali.

² Il d.lgs. 152/99, ora abrogato dal dlgs 152/2006, individuava tra le sostanze da monitorare ai fini della valutazione della qualità dei corpi idrici i pesticidi organoclorurati (HCH, dieldrin, aldrin, DDT, eptacloro, endrin, esaclorobenzene, paration, eptacloro epossido, isodrin, esaclorobutadiene), sostanze da anni non più impiegate in agricoltura.

2 Il piano nazionale di monitoraggio

La realizzazione del rapporto nazionale sulla presenza di residui di prodotti fitosanitari nelle acque, come già detto, è nata nel contesto del *Piano di controllo degli effetti ambientali dei prodotti fitosanitari* previsto dal Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 194 (*Attuazione direttiva 91/414/CEE in materia di immissione in commercio dei prodotti fitosanitari*) e reso operativo per mezzo dell'Accordo Stato-Regioni 8 maggio 2003, che ne stabiliva le modalità attuative nel triennio 2003-2005. Il piano, come già sottolineato, ha consentito di avviare la realizzazione di un sistema nazionale di controllo e di gestione dell'informazione sulla presenza di residui dei prodotti fitosanitari nelle acque, che prima non esisteva. La realizzazione del piano ha comportato, specialmente a livello regionale, una complessa attività di studio e di programmazione, che ha coinvolto diverse competenze, con uno sforzo di integrazione delle conoscenze sulla tematica in questione, in precedenza mai realizzato.

Ogni anno in Italia vengono impiegati circa 150.000 tonnellate di prodotti fitosanitari³, l'uso interessa circa il 70% della superficie agricola utilizzata, pari a circa 13.000.000 di ettari. L'uso di queste sostanze, il cui beneficio per le produzioni agricole non è in discussione, pone questioni in termini di possibili effetti negativi sull'ambiente, in particolare sulla qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei. La grande maggioranza delle sostanze attive presenti nei prodotti fitosanitari, infatti, sono molecole organiche di sintesi concepite per combattere determinati organismi nocivi, e per questo generalmente pericolose per tutti gli organismi viventi. In funzione delle caratteristiche molecolari, delle condizioni di utilizzo e di quelle del territorio, queste sostanze possono essere ritrovate nei diversi comparti dell'ambiente (aria, suolo, acqua, sedimenti) e nei prodotti agricoli, e possono costituire un rischio per l'uomo e per gli ecosistemi, con un impatto immediato e nel lungo termine.

Il monitoraggio dei residui di prodotti fitosanitari nelle acque è reso difficile dalle specificità dell'inquinamento di origine agricola, di tipo diffuso, che interessa grandi estensioni, sebbene con carichi generalmente poco elevati, gli inquinanti seguono percorsi poco identificabili, dipendenti dagli eventi idrologici e dalle vie di drenaggio. Problema fondamentale da affrontare è l'individuazione delle sostanze prioritarie su cui concentrare il monitoraggio. Sono circa 350, infatti, le sostanze attive annualmente impiegate in Italia, presenti con diverse formulazioni in alcune migliaia di prodotti commerciali. Alcune di queste sostanze, peraltro, sono presenti come sostanze attive anche nei prodotti biocidi⁴, che trovano impiego in vari campi (disinfettanti, conservanti del legno, pesticidi per uso non agricolo, antiincrostanti, ecc.), per i quali, non disponendo di informazioni sulle quantità utilizzate, non è possibile quantificarne l'incidenza sulla contaminazione ambientale riscontrata. Recenti dati statunitensi dimostrano peraltro la presenza di pesticidi, con prevalenza di insetticidi, anche in corsi d'acqua che insistono in bacini essenzialmente urbani⁵.

³ Nel 2006 sono state immesse sul mercato 148.995 tonnellate di formulati commerciali con un contenuto di sostanze attive pari a 81.450 tonnellate (Fonte ISTAT).

⁴ L'immissione in commercio dei biocidi è regolamentata dalla direttiva 98/8/CE, recepita in Italia con il Decreto Legislativo 25 febbraio 2000, n. 174.

⁵ Pesticides in the Nation's Streams and Ground Water, 1992–2001. USGS – National Water Quality Assessment Program – Circular 1291.

A fronte di tale complessità e della sostanziale inadeguatezza dei controlli svolti in precedenza nella maggior parte delle regioni, il piano di controllo ha posto le premesse e avviato una razionalizzazione e armonizzazione dei programmi regionali di monitoraggio, basate sulla individuazione di sostanze prioritarie, di una rete di monitoraggio rappresentativa e di modalità analitiche uniformi ed efficaci.

L'attività di indirizzo svolta dall'ISPRA è stata finalizzata a fornire le basi conoscitive e i presupposti tecnici per la realizzazione del piano. In questo compito l'Istituto si è giovato inoltre del lavoro metodologico e ricognitivo svolto dal gruppo di lavoro "Fitofarmaci" attivo nell'ambito del sistema delle agenzie ambientali fin dal 1997. Sono stati predisposti i seguenti documenti:

Informazioni tecniche per la scelta delle sostanze prioritarie

Il documento fornisce indicazioni metodologiche, dati e valutazioni utili in merito alla individuazione delle sostanze prioritarie ai fini del monitoraggio delle acque.

Indicazioni metodologiche per il campionamento e l'analisi e modalità di trasmissione delle informazioni

Il documento fornisce i riferimenti metodologici per il campionamento e le metodiche analitiche finalizzati alla rilevazione dei residui di pesticidi nelle acque. Fa parte del documento la scheda di trasmissione delle informazioni relative alle indagini.

Sostanze prioritarie ai fini della protezione delle acque sotterranee

Nel documento viene proposta la metodologia del Department of Pesticide Regulation della California Environmental Protection Agency⁶ per individuare le sostanze potenziali contaminanti delle acque sotterranee.

Indicazioni per la scelta delle sostanze prioritarie in ambito regionale

Per ogni regione viene presentata una sintesi delle informazioni utili alla definizione delle sostanze prioritarie (dati di vendita, normativa di riferimento, revisione europea delle sostanze, dati di monitoraggio, indici di esposizione).

I documenti di indirizzo e i precedenti rapporti sui risultati del monitoraggio sono disponibili sul sito web dell'ISPRA (http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Servizi_per_l'Ambiente/Prodotti_fitosanitari/).

⁶ Wilkerson M.R., Kim K.D., 1986 - The Pesticide Contamination Prevention Act: Setting Specific Numerical Values. EH86/02.

3 Stato dei controlli regionali

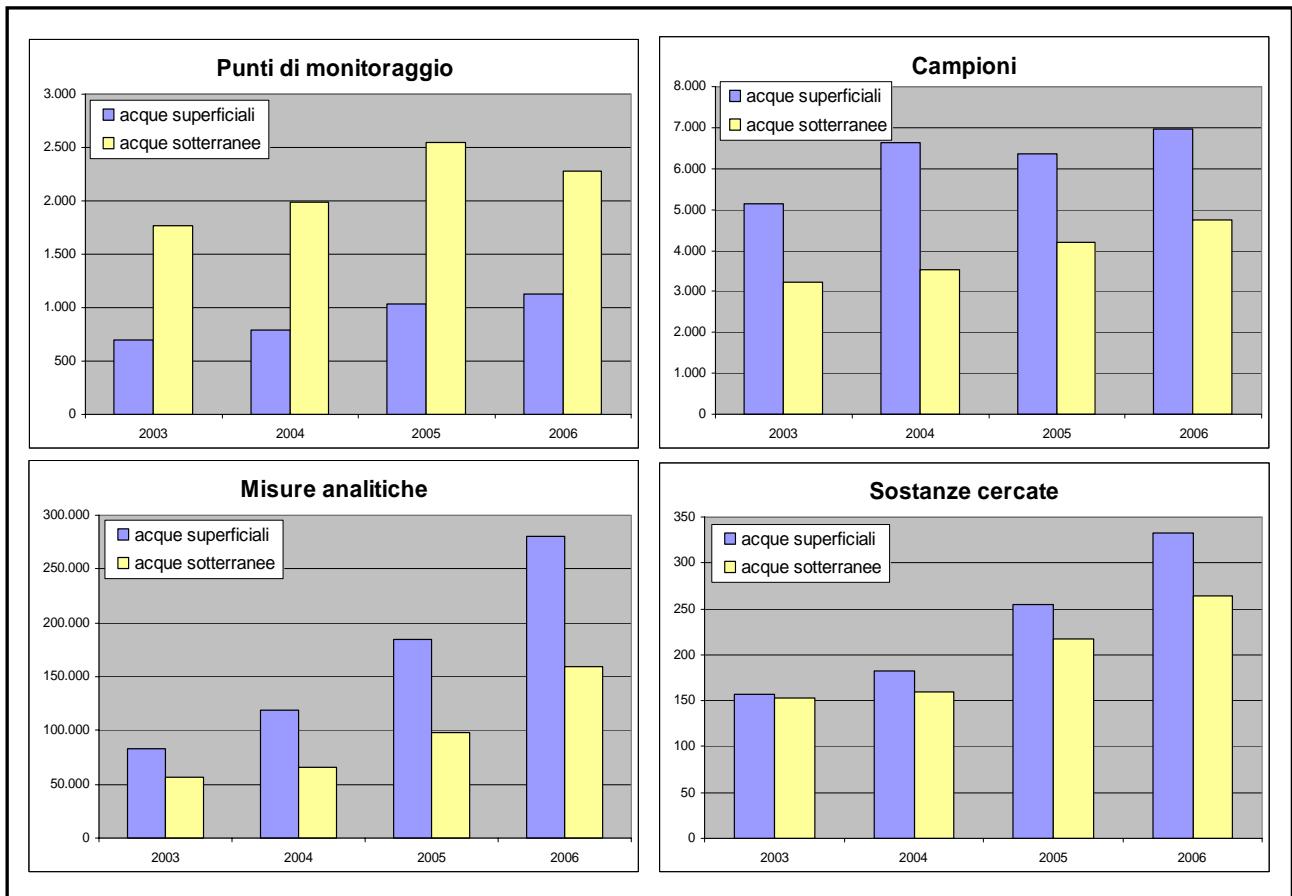
I dati 2006 confermano la tendenza crescente del numero dei controlli effettuati, già evidenziata negli anni precedenti (fig. 3.1). Nel corso dell'anno sono stati monitorati complessivamente 3.403 punti, per un totale di 11.703 campioni e 439.305 misure analitiche, e sono state cercate 331 sostanze. Sono 19 le regioni/province autonome che hanno trasmesso le informazioni all'Istituto, con un aumento complessivo, rispetto agli anni precedenti, della copertura territoriale e della significatività delle indagini, che tuttavia non consentono ancora di avere un quadro nazionale completo dei controlli sulla presenza di residui di prodotti fitosanitari nelle acque, specialmente per quanto riguarda il centro e il sud Italia.

In alcune regioni i dati non provengono ancora da indagini mirate, ma si riferiscono quasi esclusivamente alle sostanze previste dal vecchio D.Lgs 152/99, che sono essenzialmente gli organo clorurati storici, in alcuni casi fuori commercio da decenni. A questo va aggiunta la necessità di un aggiornamento dei programmi regionali di monitoraggio che generalmente non tengono conto delle sostanze immesse sul mercato in tempi recenti.

Altro problema importante, già evidenziato in passato, è la necessità di procedere a una migliore armonizzazione delle prestazioni dei laboratori regionali, in particolare per quanto riguarda i limiti di rivelabilità, che in qualche caso, risultano ancora largamente inadeguati. Sempre per quanto riguarda l'aspetto laboratoristico delle indagini, è da evidenziare l'assenza di adeguate metodiche analitiche per alcune sostanze. Significativo in questo senso è il caso del Glifosate, una delle sostanze più vendute a livello nazionale, e cercato solo in Lombardia, dove è presente nel 31,8% dei punti di monitoraggio delle acque superficiali.

La stato nazionale dei controlli è sintetizzato nella tabella 3.1, dove, per ogni regione, sono riportati i punti di campionamento e la loro densità territoriale, la frequenza media dei prelievi e il numero di sostanze cercate, oltre all'intervallo dei limiti di rivelabilità (LR) dei laboratori che hanno effettuato le analisi. La situazione sintetizzata in tabella è illustrata nelle figure da 3.2 a 3.4. Il grafico della figura 3.5 offre una visione complessiva della distribuzione dei controlli regionali, il Piemonte (21,7% dei punti di monitoraggio, 22,7% dei campioni, 18,1 % delle misure complessive), anche per le indagini 2006, è la regione con il più elevato numero di controlli.

Fig. 3.1 - Controlli effettuati nel periodo 2003 – 2006.



Tab. 3.1 – Stato dei controlli regionali

REGIONE	LR ($\mu\text{g/L}$)		ACQUE SUPERFICIALI			ACQUE SOTTERRANEE				
	Min	Max	punti monitoraggio	punti/ $\text{Kmq} \times 10^3$	camp./anno	sostanze cercate	punti monitoraggio	punti/ $\text{Kmq} \times 10^3$	camp./anno	sostanze cercate
Abruzzo	0,0100	2,0000	55	5,1	2,5	58	82	7,6	2,4	48
Basilicata	1,0000	40,0000	15	1,5	10,9	20				
Campania			42	3,1	1,5	29	7	0,5	1,0	9
Emilia Romagna	0,0100	0,1000	73	3,3	11,6	65	207	9,4	1,9	65
Friuli Venezia Giulia	0,0100	0,0500	22	2,8	2,4	18	90	11,5	1,9	15
Lazio	0,0010	0,2000	6	0,3	7,2	43	25	1,5	7,0	45
Liguria	0,0003	0,1215	8	1,5	6,0	78				
Lombardia	0,0001	1,0000	169	7,1	4,9	55	339	14,2	1,6	44
Marche	0,0100	0,0100					45	4,6	2,0	25
Molise	0,0300	0,2000	62	14,0	6,0	9	175	39,4	4,3	4
Piemonte	0,0200	0,0500	138	5,4	11,2	50	600	23,6	1,9	48
Puglia	0,1000	0,1000	2	0,1	12,0	6				
Sicilia	0,0007	10,0000	94	3,6	5,2	125				
Toscana	0,0100	0,2500	178	7,7	3,6	220	299	13,0	1,9	218
Umbria	0,0100	0,0500	13	1,5	2,7	73	194	22,9	1,8	73
Valle D'Aosta	0,0200	0,0200	11	3,4	2,0	65				
Veneto	0,0010	0,5000	197	10,7	8,0	77	182	9,9	1,6	62
Prov. Bolzano	0,0500	0,0500	14	1,9	1,2	47	19	2,6	1,7	47
Prov. Trento	0,0300	0,0500	24	3,9	3,1	66	16	2,6	2,0	66

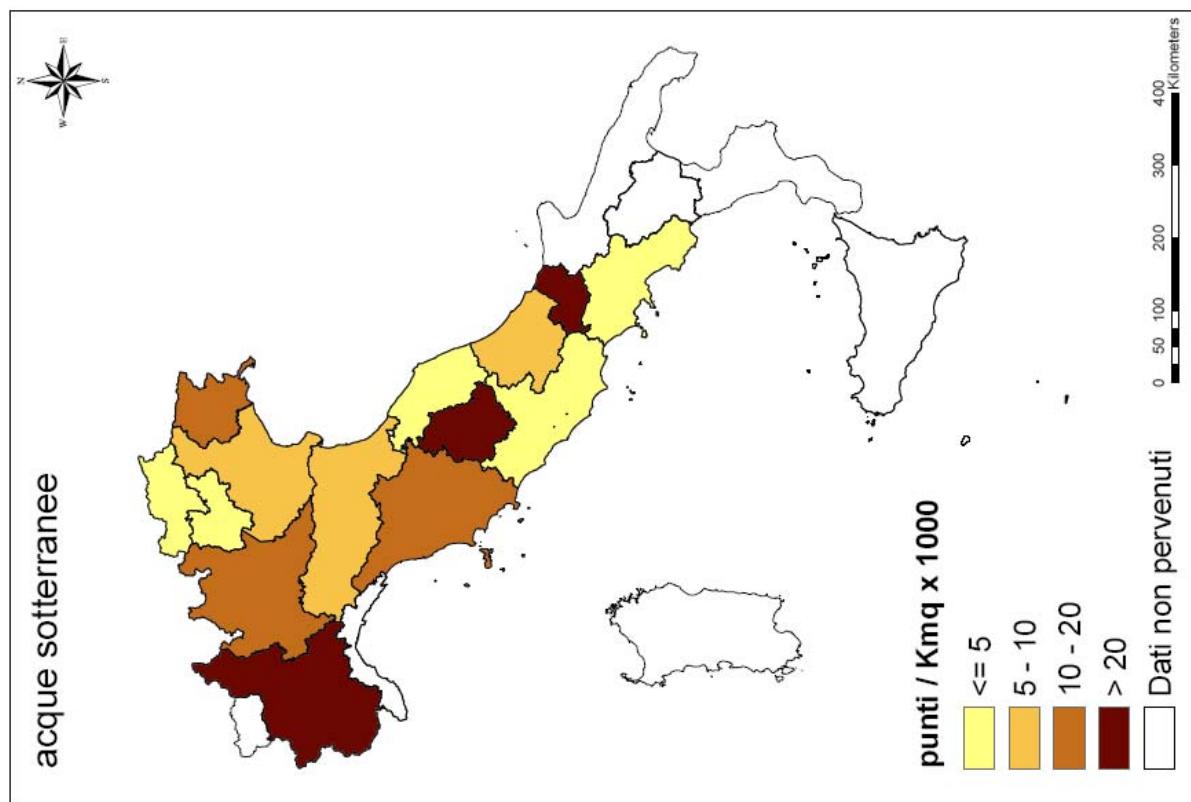
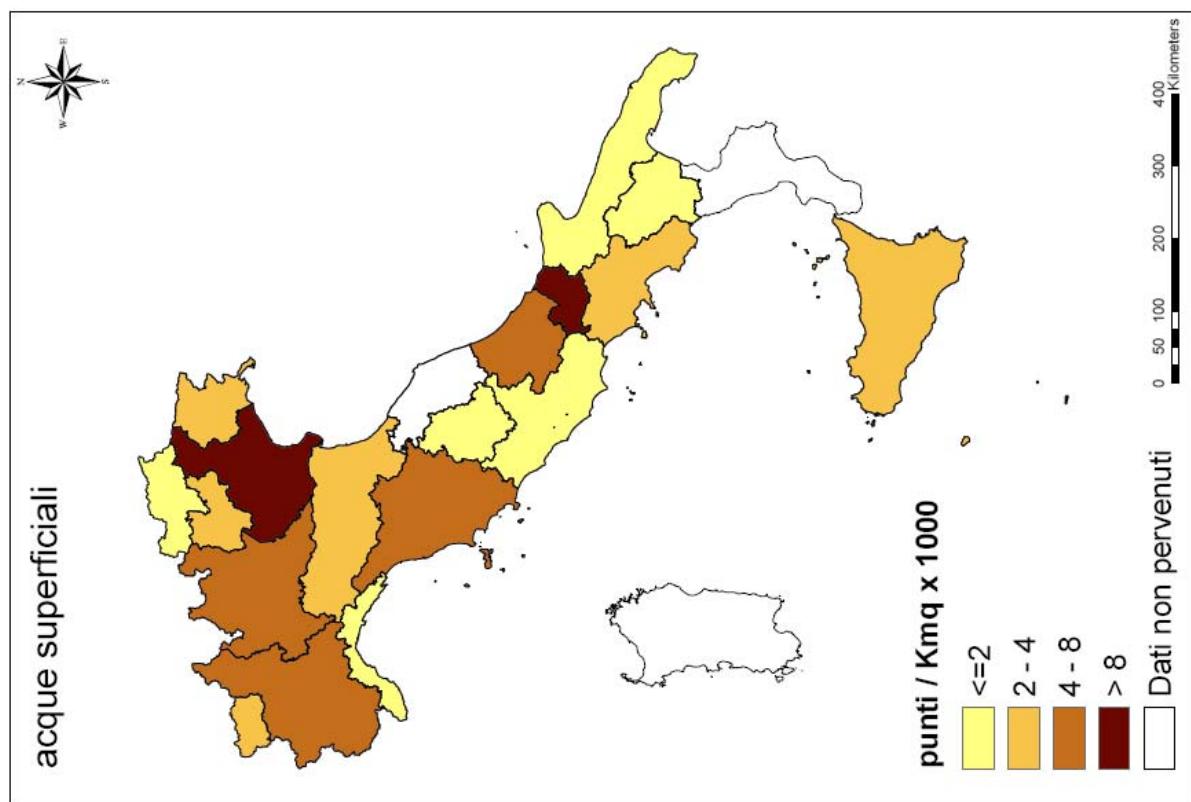


Fig. 3.2 – Densità della rete di campionamento (punti / 1000 Km²).

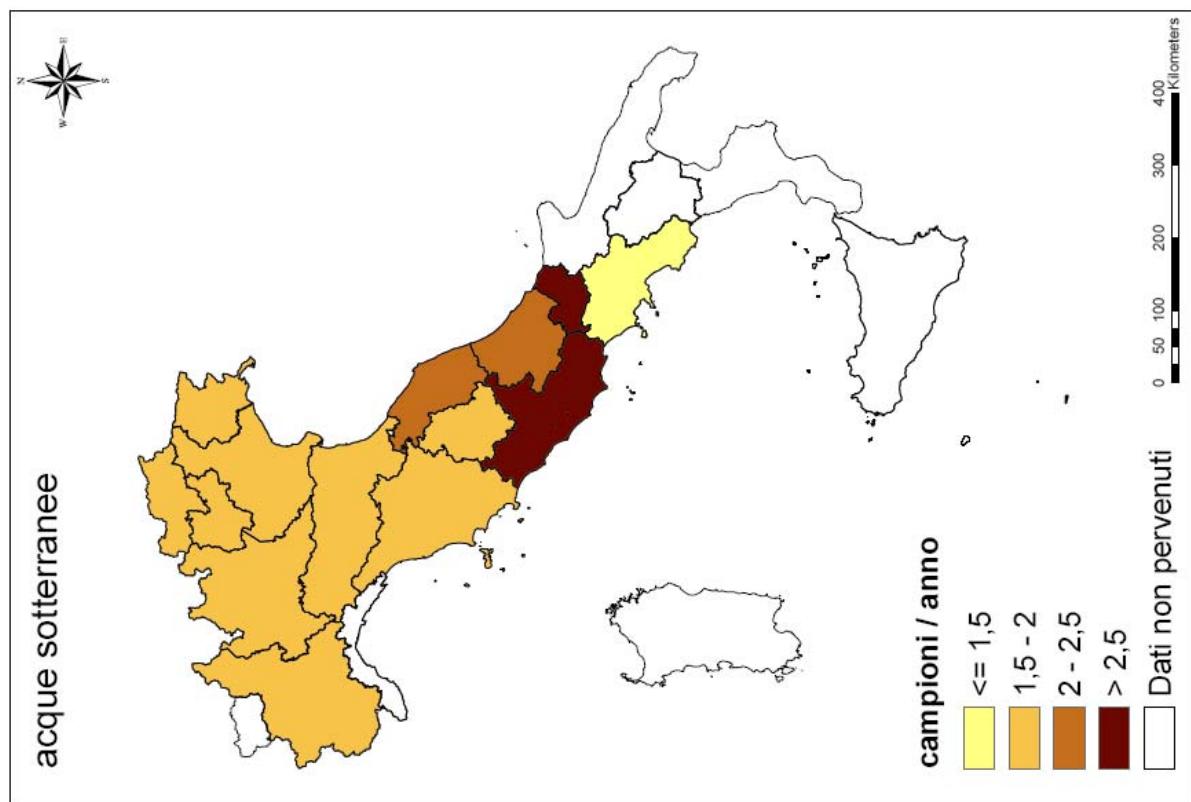
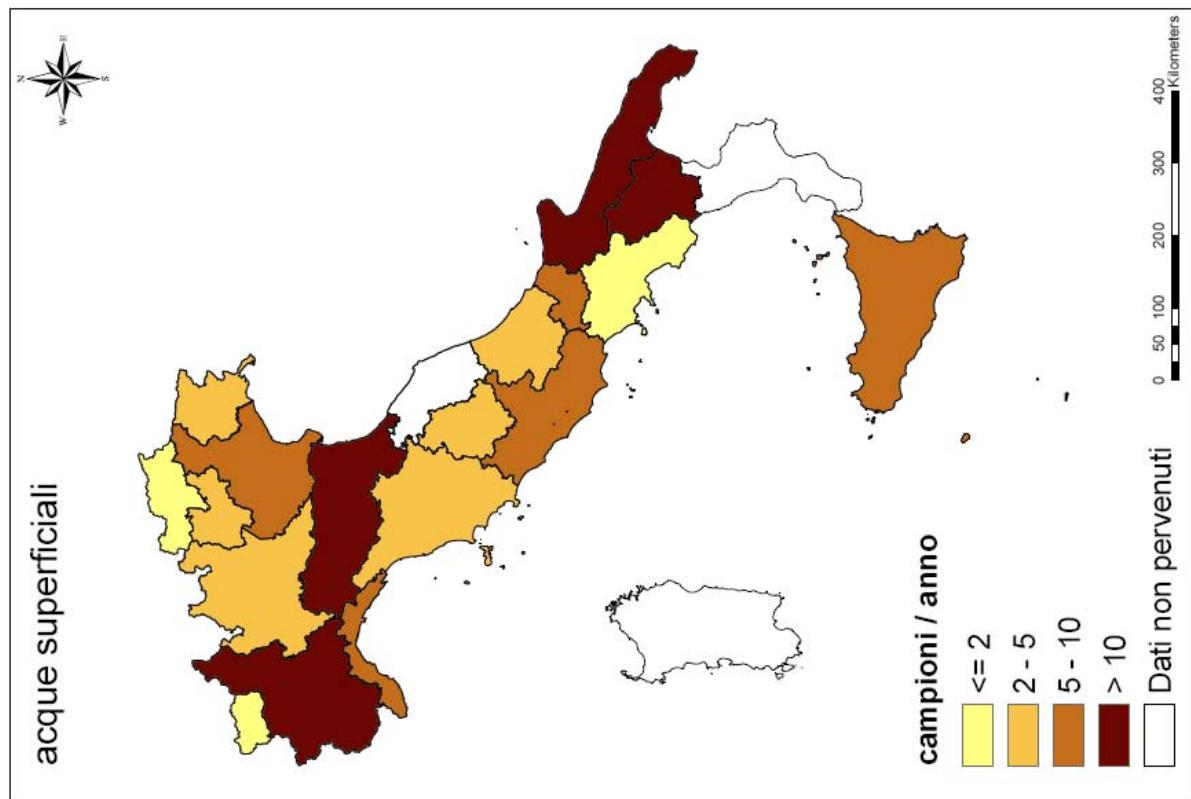


Fig. 3.3 –Frequenza media annuale di campionamento.

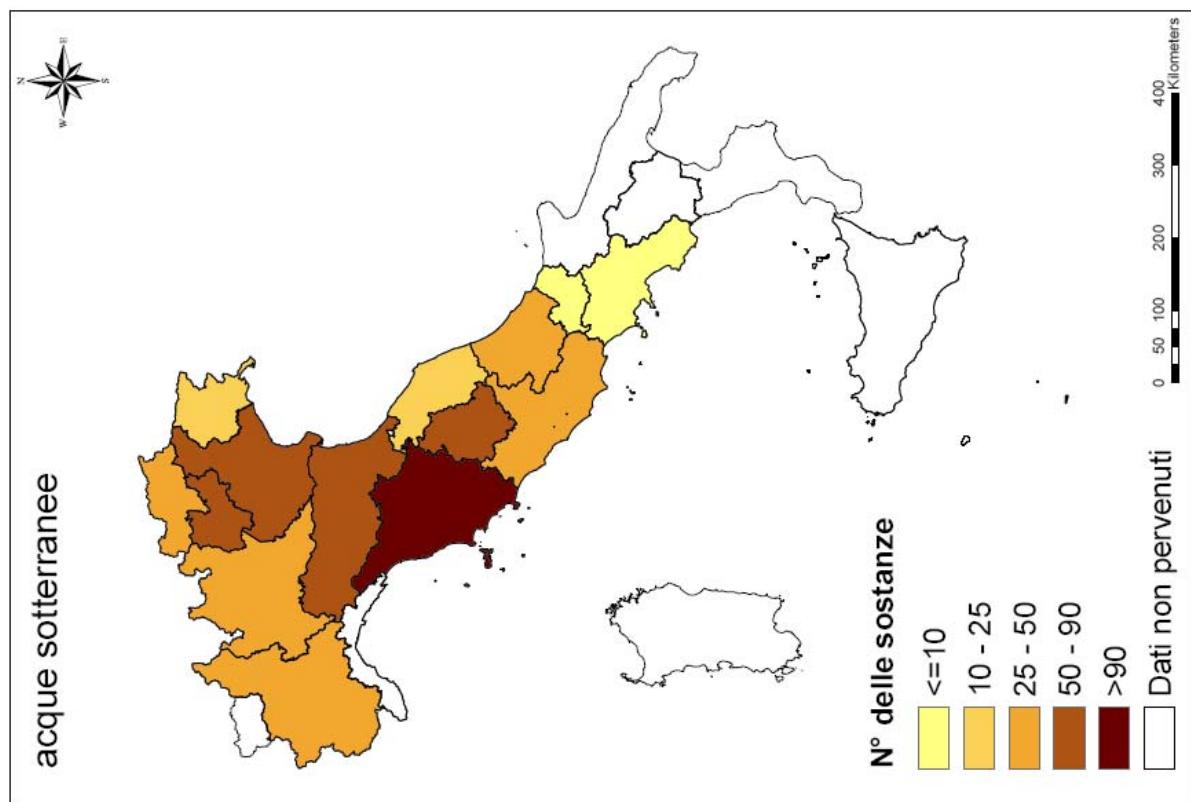
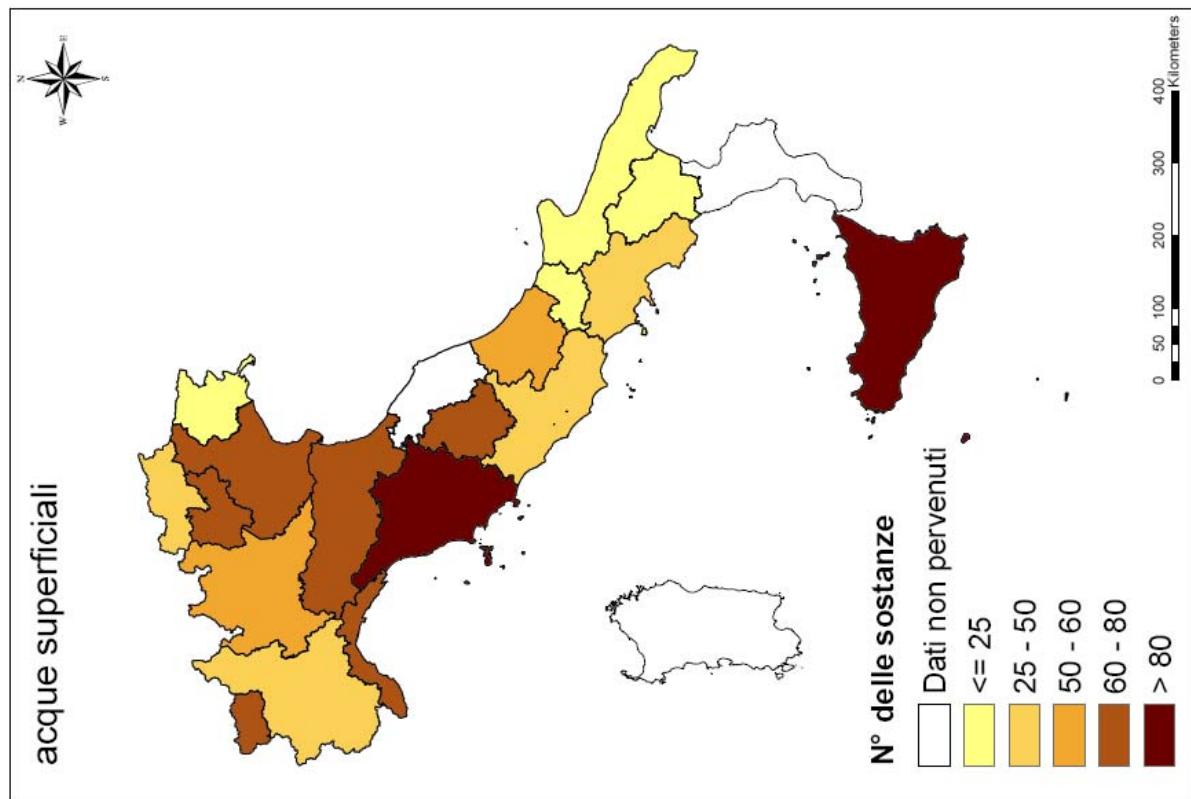


Fig. 3.4 – Numero di sostanze cercate.

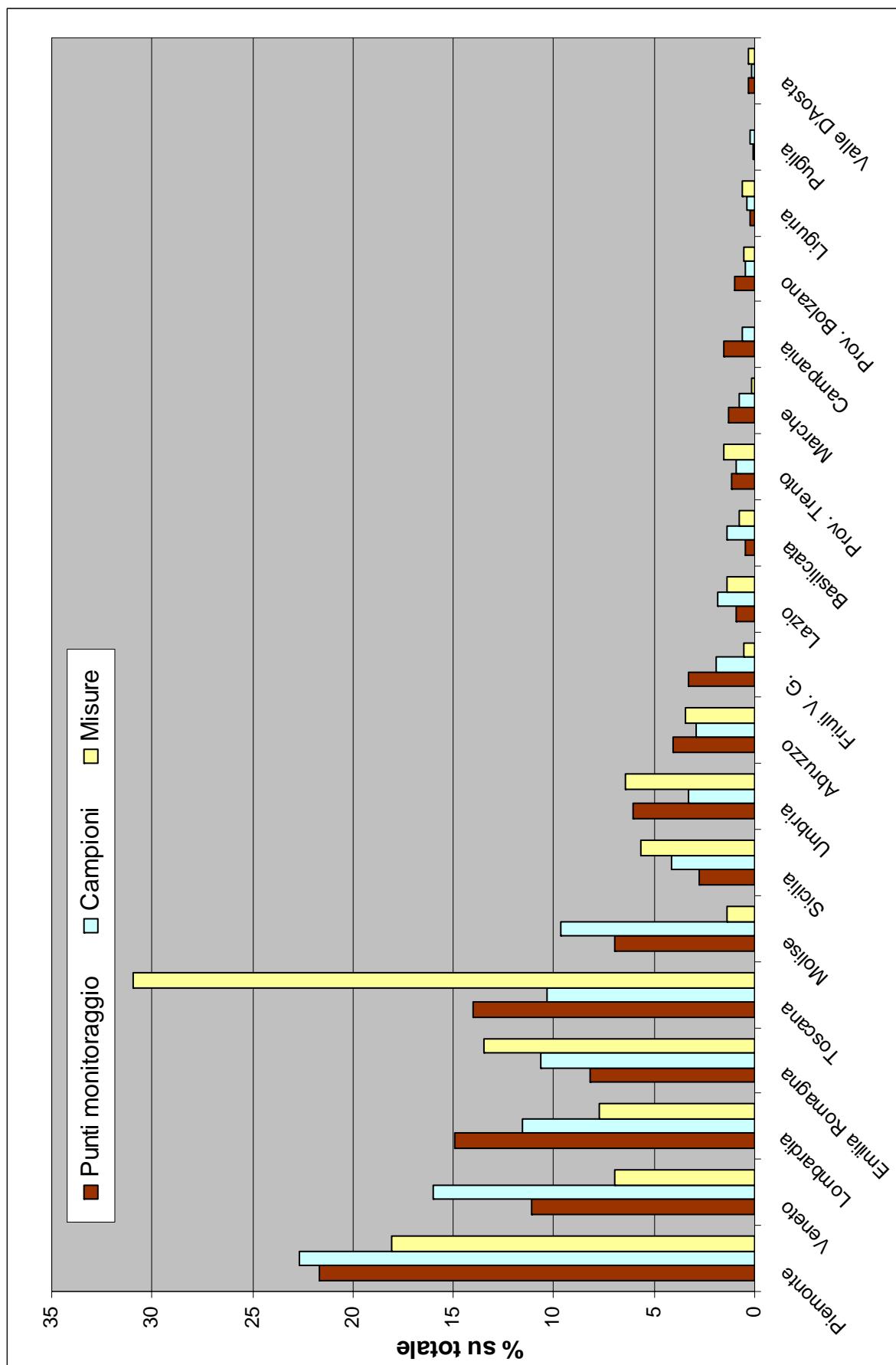


Fig. 3.5 – Ripartizione percentuale dei controlli regionali.

4 Qualità dei dati analitici nel sistema agenziale

La comparabilità dei dati analitici a livello nazionale ed internazionale viene generalmente garantita dall'utilizzo di metodi analitici ufficiali convalidati, dall'uso di materiali di riferimento nelle attività di controllo della qualità interne ai laboratori e dalla partecipazione a circuiti interlaboratorio (controllo di qualità esterno), in cui vengono utilizzati materiali di riferimento preparati secondo criteri definiti a livello internazionale.

In questo contesto, l'ISPRA, la cui legge istitutiva le assegna il compito di assicurare lo sviluppo di un sistema di monitoraggio e controllo ambientale omogeneo ed armonizzato su tutto il territorio nazionale, con la collaborazione delle ARPA/APPA, ha attuato diverse iniziative nell'ambito del monitoraggio dei fitofarmaci nell'ambiente.

Tra queste, l'ISPRA ha infatti realizzato un laboratorio per la produzione e caratterizzazione di materiali di riferimento che sono resi disponibili a titolo gratuito al sistema delle agenzie ambientali per l'organizzazione di circuiti interlaboratorio, per la convalida di metodi analitici, per le procedure di controllo della qualità dei risultati analitici ed in generale per qualificare la rete di laboratori coinvolta nel sistema dei controlli ambientali.

Inoltre con la pubblicazione del Manuale n. 29/2003 “APAT – IRSA CNR: Metodi analitici per le acque”, è stato definito il metodo per la determinazione dei fitofarmaci nelle acque⁷ da utilizzare nei programmi di monitoraggio e convalidato tramite uno studio collaborativo⁸, coordinato da ISPRA e ARPA Sicilia.

La collaborazione tra ISPRA e ARPA Veneto ha reso possibile la realizzazione di un ulteriore studio collaborativo⁹ mirato all'analisi di due materiali di riferimento da utilizzare per il controllo di qualità interno ed esterno dei laboratori che effettuano analisi di pesticidi. *Con questa tipologia di materiali di riferimento l'ISPRA ha poi organizzato un circuito interlaboratorio¹⁰ mirato al miglioramento della comparabilità dei dati analitici prodotti dalle ARPA nella determinazione dei fitofarmaci nelle acque i cui risultati mostrano una buona comparabilità delle misure effettuate dai laboratori delle ARPA sulle sostanze prese in considerazione indipendentemente dal metodo utilizzato.*

Per un ulteriore dettaglio dei lavori sopra enunciati si rimanda alla relative note bibliografiche nonchè al “Rapporto Annuale dati 2005”.

Nello stesso documento è inoltre analizzato il problema della separazione di stereoisomeri e isomeri ottici nella determinazione di residui di fitofarmaci (con particolare riferimento alla separazione del metolachlor dal suo (S)-stereoisomero S-metolachlor e del metalaxyl dal metalaxyl-M), mettendo in evidenza la mancanza allo stato attuale nei laboratori delle ARPA di strumentazioni in grado di consentire tale discriminazione.

⁷ Belli M., Centioli D., de Zorzi P., Sansone U., Capri S., Pagnotta R., Pettine M.: “APAT e Irsa-CNR: Metodi analitici per le acque”, APAT serie Manuali e Linee Guida n.29/2003.

⁸ M. Antoci, B. Bencivenga, D. Centioli, S. Finocchiaro, M. Fiore, F. Fiume, V. Giudice, M. Lorenzin, M.C. Manca, M. Morelli, E. Sesia, M. Volante: “Collaborative study for pesticides residues determination in water samples (Method 5060 APAT- CNR Irsa) Project 4b L. 93/01”, poster al Workshop internazionale APAT-IUPAC “Combining and reporting analytical results. The role of metrological traceability and measurement uncertainty for comparing analytical results”, Roma, 6-8 marzo 2006.

⁹ S. Barbizzi, M. Belli, D. Centioli, P. de Zorzi, R. Mufato, H. Muntau, G. Sartori, G. Stocchero: “Rapporto conclusivo studio collaborativo APAT-SC001- pesticidi in acqua sotterranea”, APAT serie rapporti in corso di pubblicazione.

¹⁰ S. Balzamo, S. Barbizzi, M. Belli, D. Centioli, P. de Zorzi, R. Mufato, G. Sartori, G. Stocchero: “Rapporto conclusivo Interconfronto APAT-IC009-fitofarmaci in acqua”, APAT serie rapporti in corso di pubblicazione.

5 Risultati delle indagini 2006

I dati 2006 riguardano 3.403 punti di campionamento e 11.703 campioni, per un totale di 439.305 determinazioni analitiche, e sono suddivisi tra acque superficiali e sotterranee come in tabella 5.1. Nelle acque superficiali sono stati trovati residui di prodotti fitosanitari in 644 punti di monitoraggio (57,3% del totale) e 2655 campioni (38,1% del totale). Nelle acque sotterranee invece sono risultati contaminati 707 punti di monitoraggio (31,0% del totale) e 1085 campioni (22,9% del totale).

Tab. 5.1 – Dato complessivo nazionale del monitoraggio

	punti monitoraggio	campioni	misure
Acque superficiali	1123	6968	280622
Acque sotterranee	2280	4735	158683
Totale	3403	11703	439305

Complessivamente sono state cercate 331 sostanze: 315 nelle acque superficiali, 275 in quelle sotterranee. Sono state trovate 131 sostanze: 125 nelle acque superficiali, 52 in quelle sotterranee.

Delle sostanze trovate, 78 sono erbicidi (compresi i metaboliti), 58 sono insetticidi (compresi i metaboliti), e 29 sono fungicidi. Il 91,5% delle 9.477 misure positive totali per acque superficiali e sotterranee sono erbicidi. La percentuale dei metaboliti è maggiore nelle acque sotterranee rispetto a quelle superficiali, in linea con le aspettative (fig. 5.1).

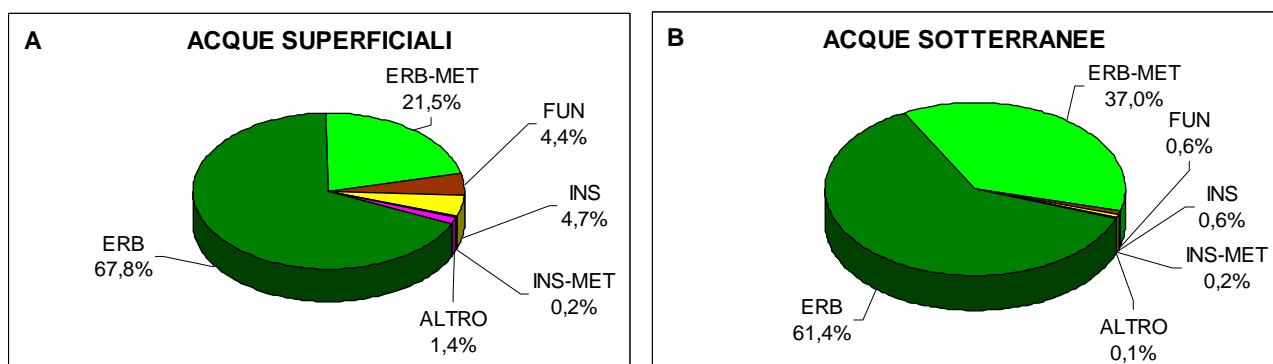


Fig. 5.1 –Ripartizione delle misure positive per categorie funzionali nelle acque superficiali (A) e nelle acque sotterranee (B).

Nei singoli campioni sono state cercate in media 27 sostanze fino ad un massimo di 108. Normalmente nei campioni con residui sono presenti miscele di sostanze: in media 2,6 sostanze con un massimo di 18 nelle acque superficiali, in media 2,3 con un massimo di 8 sostanze nelle acque sotterranee.

Nei grafici di figura 5.2 sono indicate in percentuale, sul totale dei campioni, le sostanze più cercate nelle acque superficiali e sotterranee.

Le sostanze più cercate nelle acque superficiali sono nell'ordine: Alaclor, Atrazina, Terbutilazina, Simazina, Metolaclor, Atrazina-desetil, Terbutilazina-desetil, Clorpirimofos, Pendimetalin e Oxadiazon.

Nelle acque sotterranee le sostanze più cercate sono nell'ordine: Atrazina, Terbutilazina, Alaclor, Metolaclor, Simazina, Terbutilazina-desetil, Atrazina-desetil, Trifluralin, Pendimetalin e Linuron.

I grafici di figura 5.3 riportano, invece, le sostanze più rilevate in termini di frequenza (% trovato/cercato).

Per ogni sostanza è indicato in parentesi il numero dei ritrovamenti e quello totale dei campioni.

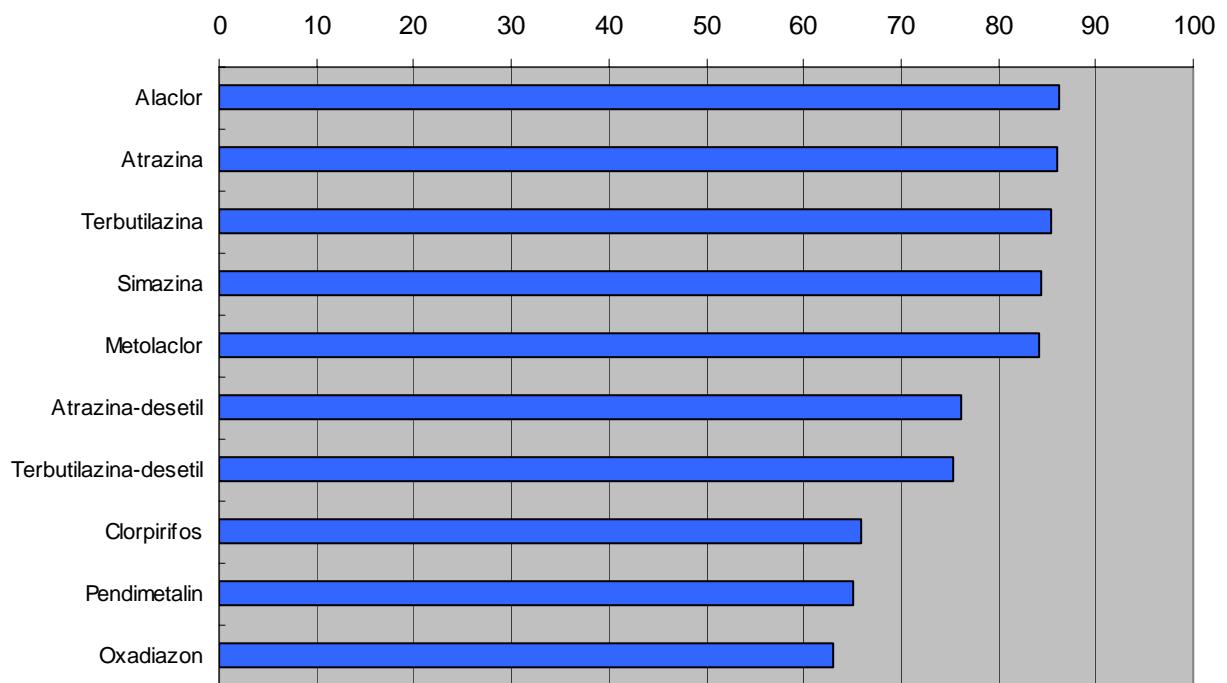
Le sostanze più rilevate nelle acque superficiali sono: Quinclorac, Terbutilazina e il suo metabolita Terbutilazina-desetil, Glifosate, Atrazina e il suo metabolita Atrazina-desetil, Simazina, Metolaclor, Cloridazon, Oxadiazon, Procimidone, Bentazone, Azinfos-metile.

Nelle acque sotterranee le sostanze più rilevate sono: Terbutilazina, Bentazone, Terbutilazina-desetil, Atrazina, Atrazina-desetil, Simazina, 2,6-diclorobenzammide, Metolaclor, Esazinone.

Nel grafico di figura 5.4 sono riportate le frequenze di rilevamento per le sostanze cercate in più del 20% dei campioni, dove si concentra oltre il 60% delle indagini. I dati evidenziano come le indagini non siano ancora ben mirate, molte delle sostanze cercate, infatti, non vengono rilevate o lo sono solo sporadicamente. Tra queste, i clororganici storici, su cui è ancora quasi esclusivamente basato il monitoraggio in alcune regioni, che pertanto non è rappresentativo delle sostanze effettivamente immesse nell'ambiente in seguito agli usi presenti sul territorio. Come risulta dal grafico, ci sono diversi composti, quali Pendimetalin, Clorpirimofos, Trifluralin, Clorpirimofos-metile, Linuron, Vinclozolin, Fosalone e altri ancora, per i quali lo sforzo impegnato nel monitoraggio non sembra trovare riscontro nei dati analitici. Nell'aggiornamento dei programmi regionali di monitoraggio si dovrebbe tenere conto di queste informazioni, escludendo le sostanze per cui non ci sono evidenze in termini di residui nelle acque, specialmente quando queste non sono più in commercio perché revocate nell'ambito del processo di revisione europeo.

A

ACQUE SUPERFICIALI sostanze più cercate (%)

**B**

ACQUE SOTTERRANEE sostanze più cercate (%)

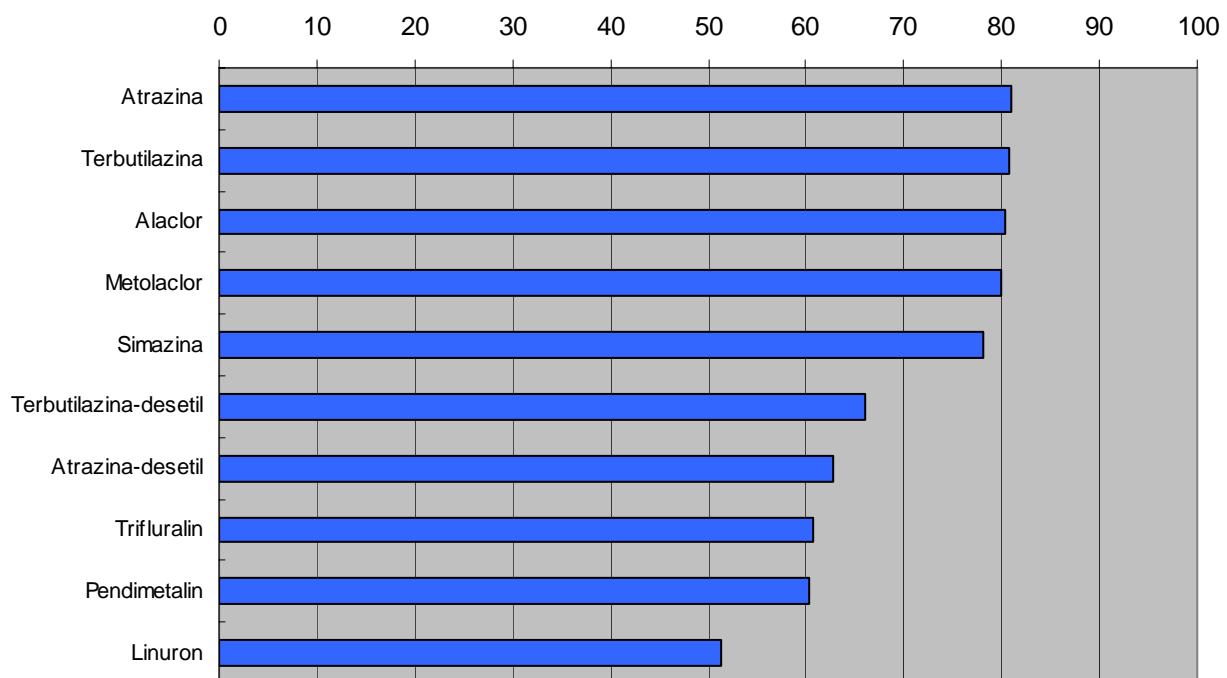


Fig. 5.2 – Sostanze più cercate nelle acque superficiali (A) e nelle acque sotterranee (B).

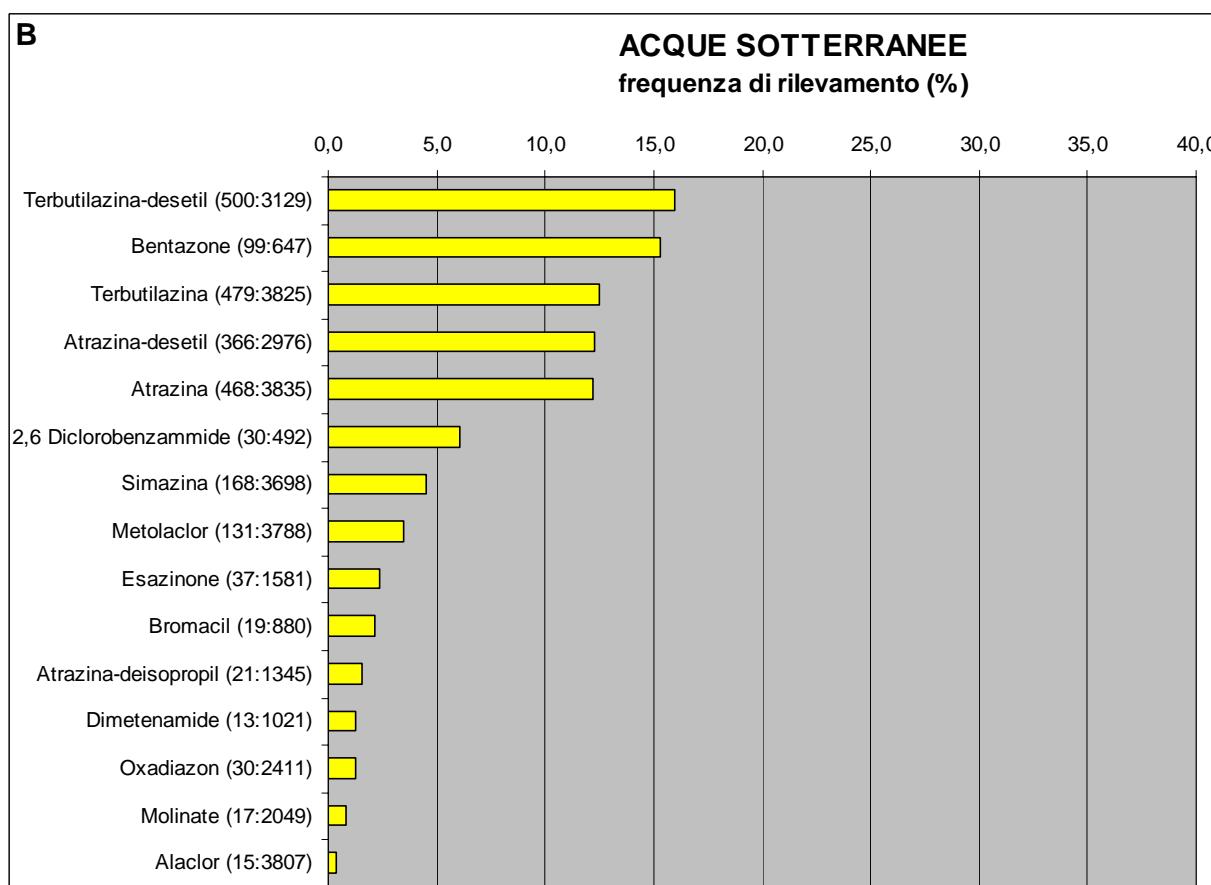
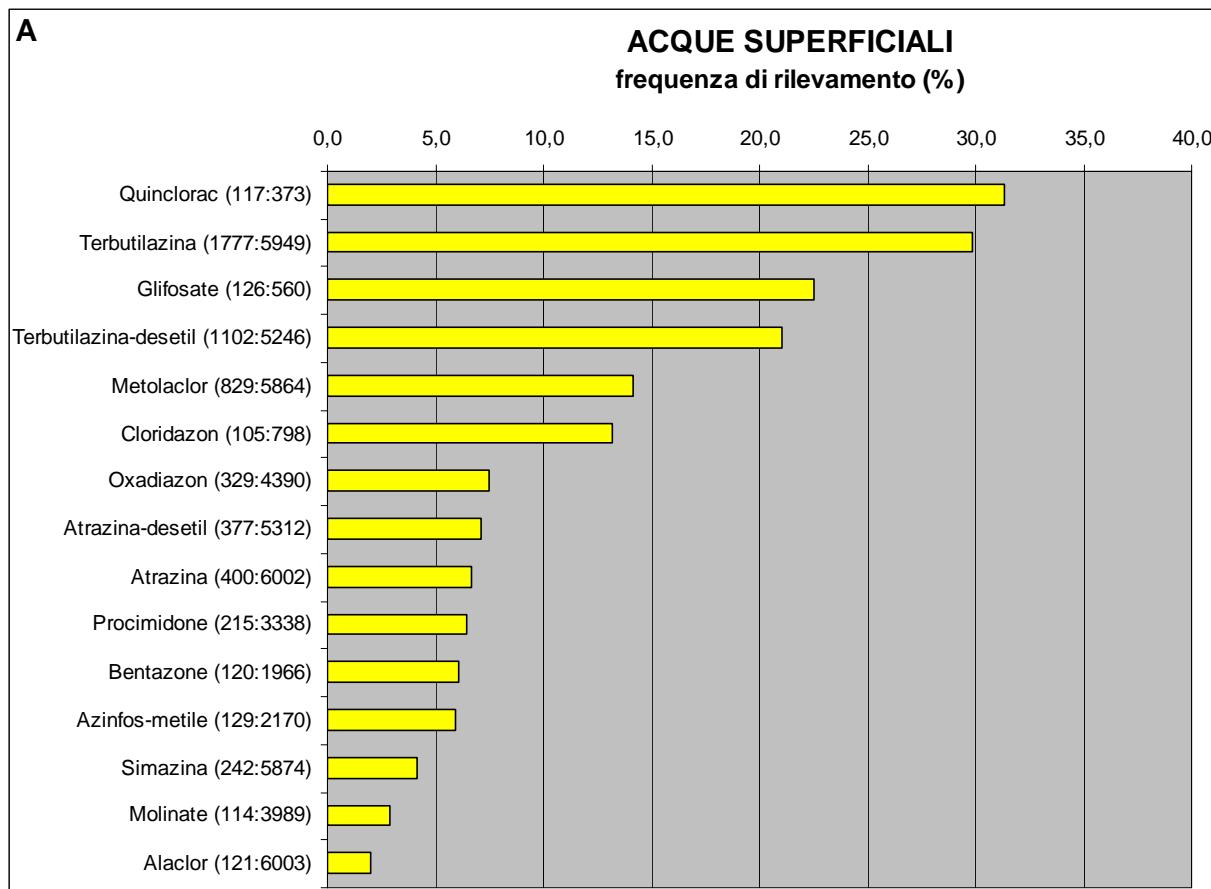


Fig. 5.3 – Sostanze più trovate nelle acque superficiali (A) e nelle acque sotterranee (B).

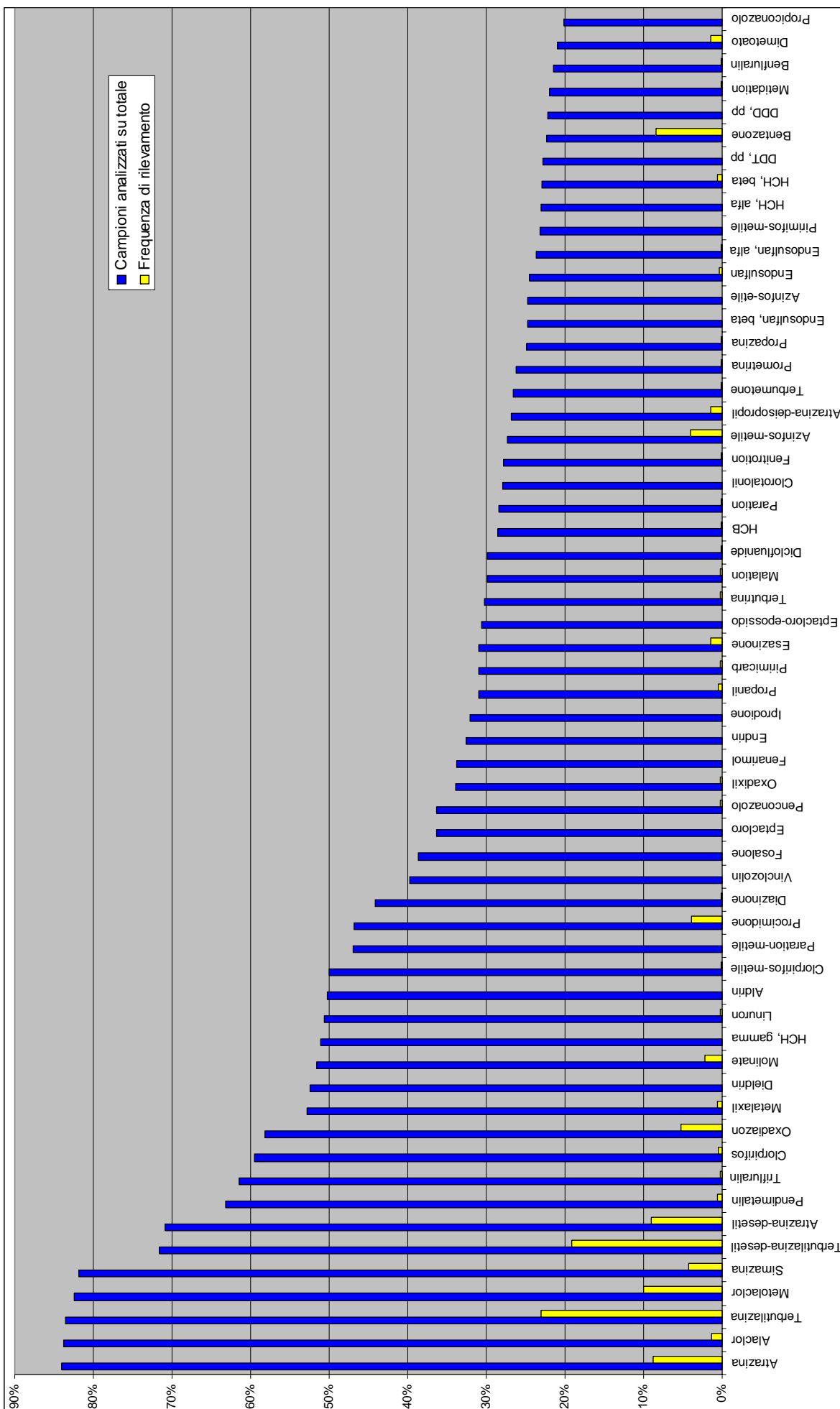


Fig. 5.4 – Sostanze più cercate e frequenze di rilevamento (acque superficiali e sotterranee).

Sostanze previste dalla normativa

Nella tabella 5.2 sono riportati i controlli effettuati rispetto ai pesticidi individuati dal Decreto 6 novembre 2003, n. 367 (Regolamento che stabilisce gli standard di qualità nell'ambiente acquatico)¹¹ come sostanze pericolose (p) e pericolose prioritarie (pp); è indicato il tasso di ricerca sul totale dei punti di monitoraggio e quello di quantificazione sulle analisi effettuate.

Tab. 5.2 – Sostanze Decreto 367/2003

SOSTANZA	DM 367/03	ACQUE SUPERFICIALI				ACQUE SOTTERRANEE			
		punti monitoraggio	tasso ricerca %	numero analisi	tasso quantificazione %	punti monitoraggio	tasso ricerca %	numero analisi	tasso quantificazione %
ALACLOR	p	923	82,3	6003	2,0	2016	88,4	3808	0,4
ATRAZINA	p	932	83,1	6002	6,7	2025	88,8	3836	12,2
CLORFENVINFOS	p	196	17,5	755	0,1	163	7,1	249	0,0
CLORPIRIFOS	p	731	65,2	4591	0,6	1343	58,9	2370	0,1
DIURON	p	305	27,2	1580	3,2	349	15,3	678	0,0
ENDOSULFAN	p	192	17,1	1485	0,6	767	33,6	1378	0,1
ENDOSULFAN, alfa	p	433	38,6	2224	0,0	206	9,0	541	0,2
ESACLOROGENENE	pp	506	45,1	2658	0,1	362	15,9	688	0,0
HCH, alfa	pp	422	37,6	2111	0,0	255	11,2	585	0,0
HCH, beta	pp	415	37,0	2137	0,8	228	10,0	542	0,0
HCH, gamma	pp	692	61,7	4052	0,0	971	42,6	1932	0,1
ISOPROTURON	p	73	6,5	775	0,1	176	7,7	339	0,0
SIMAZINA	p	919	81,9	5874	4,1	1957	85,8	3698	4,5
TRIFLURALIN	p	689	61,4	4311	0,2	1499	65,7	2875	0,1

Livelli di contaminazione

Ai fini di una valutazione della qualità delle acque, le concentrazioni misurate sono state confrontate con i limiti previsti per l'acqua potabile (0,1 µg/L per la singola sostanza¹² e 0,5 µg/L per i pesticidi totali). Ciascun campione è classificato in base al peggiore risultato, cioè in base alla sostanze presente in concentrazione più elevata, così come per un determinato punto di monitoraggio è il campione peggiore a determinarne la qualità. I risultati della classificazione sono riportati nelle tabelle 5.3 A e B, rispettivamente per acque superficiali e sotterranee. Con il colore grigio sono indicati i punti di campionamento e i campioni in cui il risultato non è quantificabile, con il turchese quelli che hanno un risultato entro i limiti e con il rosso quelli che eccedono i limiti. Un risultato è non quantificabile quando non ci sono misure analitiche superiori al limite di quantificazione; questo può dipendere sia dall'assenza di residui, sia dal fatto che i limiti analitici sono inadeguati, sia anche dal fatto che lo spettro delle sostanze indagate è limitato e non rappresentativo degli usi sul territorio. In tabella sono riportati anche il valore minimo e quello massimo dei limiti di

¹¹ Gli standard di qualità fissati dal decreto sono stati sostituiti da quelli della tabella 1/A dell'Allegato 1 del D.lgs 152/2006, già citato.

¹² Per aldrin, dieldrin, eptacloro ed eptacloro-eopssido il limite di riferimento è 0,03 µg/L.

rivelabilità (LR) dichiarati dalle regioni. Bisogna sottolineare che nonostante alcune regioni abbiano migliorato le capacità analitiche, in qualche caso questi risultano ancora superiori ai limiti di legge cui si fa riferimento nella classificazione.

Per quanto riguarda le acque superficiali, su un totale di 1.123 punti di monitoraggio, 479 (42,70%) hanno un risultato non quantificabile; 233 punti (20,7%) hanno concentrazioni inferiori al limite; 411 punti (36,6%) hanno concentrazioni superiori al limite. Su un totale di 6.968 campioni, 4.314 (61,9%) sono non classificabili, 1.654 (23,7%) sono entro i limiti, 1.000 (14,4%) sono superiori ai limiti.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, su un totale di 2.280 punti di campionamento, 1.573 (69,0%) hanno risultati non quantificabili; 475 (20,8%) hanno concentrazioni inferiori al limite; 232 punti (10,2%) hanno concentrazioni superiori al limite. Su un totale di 4.735 campioni, 3.650 (77,1%) sono non quantificabili, 754 (15,9%) sono nei limiti, 331 (7,0%) sono sopra i limiti.

La situazione dei livelli di contaminazione per l'insieme dei punti di monitoraggio e dei campioni nazionali è sintetizzata nei grafici di figura 5.5.

Nella figura 5.6 è riportata la distribuzione geografica dei punti di monitoraggio sul territorio nazionale con l'indicazione dei livelli di contaminazione. Non è stata possibile la georeferenziazione di tutte le stazioni di monitoraggio per mancanza di adeguate informazioni. In assenza delle coordinate geografiche, quando possibile, si è fatto riferimento al comune di appartenenza.

Tab. 5.3 A – livelli di contaminazione delle acque superficiali

REGIONE/PROVINCIA	Sostanze cercate	LR (µg/L)		PUNTI DI MONITORAGGIO			CAMPIONI				
		Min	Max	Non quantificabile	Entro i limiti	Sopra i limiti	Totale	Non quantificabile	Entro i limiti	Sopra i limiti	
Abruzzo	58	0,0100	2,0000	30	11	14	55	99	25	15	139
Basilicata	20	1,0000	40,0000	15	0	0	15	164	0	0	164
Campania	29			0	33	9	42	0	53	10	63
Emilia Romagna	65	0,0100	0,1000	3	23	47	73	377	331	140	848
Friuli Venezia Giulia	18	0,0100	0,0500	15	6	1	22	31	18	4	53
Lazio	43	0,0010	0,0500	1	3	2	6	20	18	5	43
Liguria	78	0,0003	0,1215	8	0	0	8	48	0	0	48
Lombardia	55	0,0001	1,0000	29	33	107	169	373	204	249	826
Marche											
Molise	9	0,2000	0,2000	62	0	0	62	372	0	0	372
Piemonte	50	0,0200	0,0500	23	47	68	138	827	468	245	1.540
Puglia	6	0,1000	0,1000	2	0	0	2	24	0	0	24
Sicilia	125	0,0007	10,0000	33	21	40	94	311	109	64	484
Toscana	220	0,0100	0,2500	124	14	40	178	508	45	84	637
Umbria	73	0,0100	0,0500	4	8	1	13	19	15	1	35
Valle d'Aosta	65	0,0200	0,0200	11	0	0	11	22	0	0	22
Veneto	77	0,0010	0,5000	82	33	82	197	1029	367	183	1.579
Prov. Bolzano	47	0,0500	0,0500	14	0	0	14	17	0	0	17
Prov. Trento	66	0,0300	0,0500	23	1	0	24	73	1	0	74
Italia	315			479	233	411	1.123	4.314	1.654	1.000	6.968

Tab. 5.3 B – livelli di contaminazione delle acque sotterranee

REGIONE/PROVINCIA	Sostanze cercate	LR (µg/L)		PUNTI DI MONITORAGGIO			CAMPIONI				
		Min	Max	Non quantificabile	Entro i limiti	Sopra i limiti	Totale	Non quantificabile	Entro i limiti	Sopra i limiti	Totale
Abruzzo	48	0,0250	0,0500	64	12	6	82	170	21	9	200
Basilicata											
Campania	9			0	6	1	7	0	6	1	7
Emilia Romagna	65	0,0100	0,1000	193	13	1	207	384	16	1	401
Friuli Venezia Giulia	15	0,0100	0,0500	20	50	20	90	45	95	34	174
Lazio	45	0,0010	0,2000	19	5	1	25	163	7	6	176
Liguria											
Lombardia	44	0,0001	0,1000	171	93	75	339	306	130	94	530
Marche	25	0,0100	0,0100	41	4	0	45	85	7	0	92
Molise	4	0,0300	0,0300	175	0	0	175	756	0	0	756
Piemonte	48	0,0200	0,0500	301	191	108	600	674	287	154	1.115
Puglia											
Sicilia											
Toscana	218	0,0100	0,2500	270	23	6	299	478	79	13	570
Umbria	73	0,0100	0,0500	187	6	1	194	343	8	1	352
Valle d'Aosta											
Veneto	62	0,0200	0,1000	97	72	13	182	181	98	18	297
Prov. Bolzano	47	0,0500	0,0500	19	0	0	19	33	0	0	33
Prov. Trento	66	0,0300	0,0500	16	0	0	16	32	0	0	32
Italia	275			1573	475	232	2.280	3.650	754	331	4.735

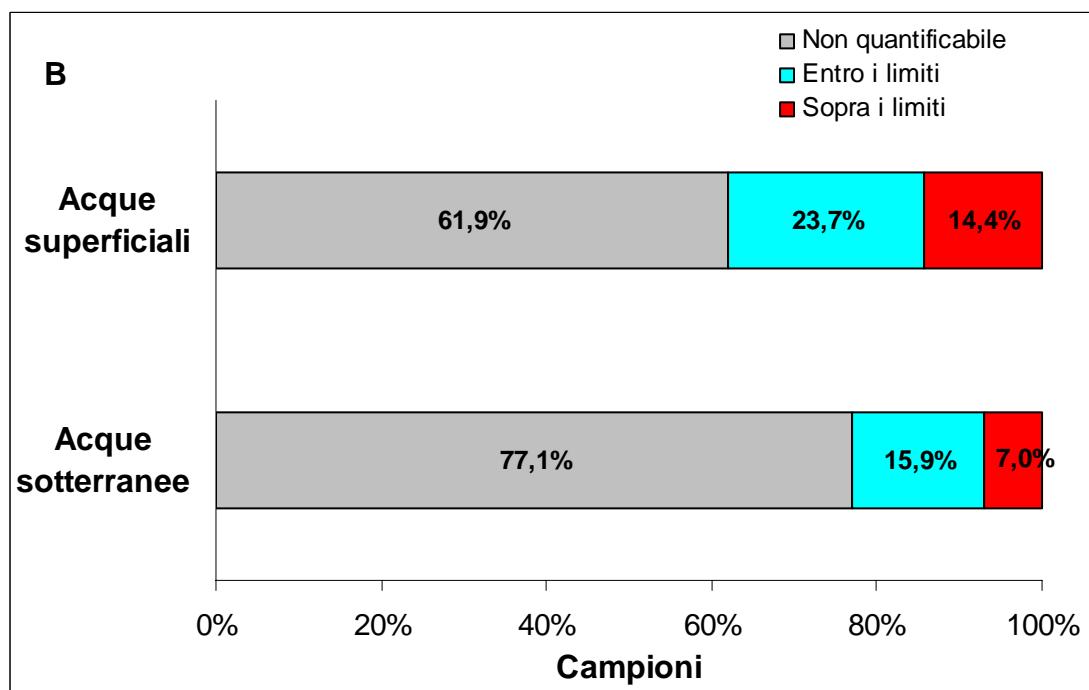
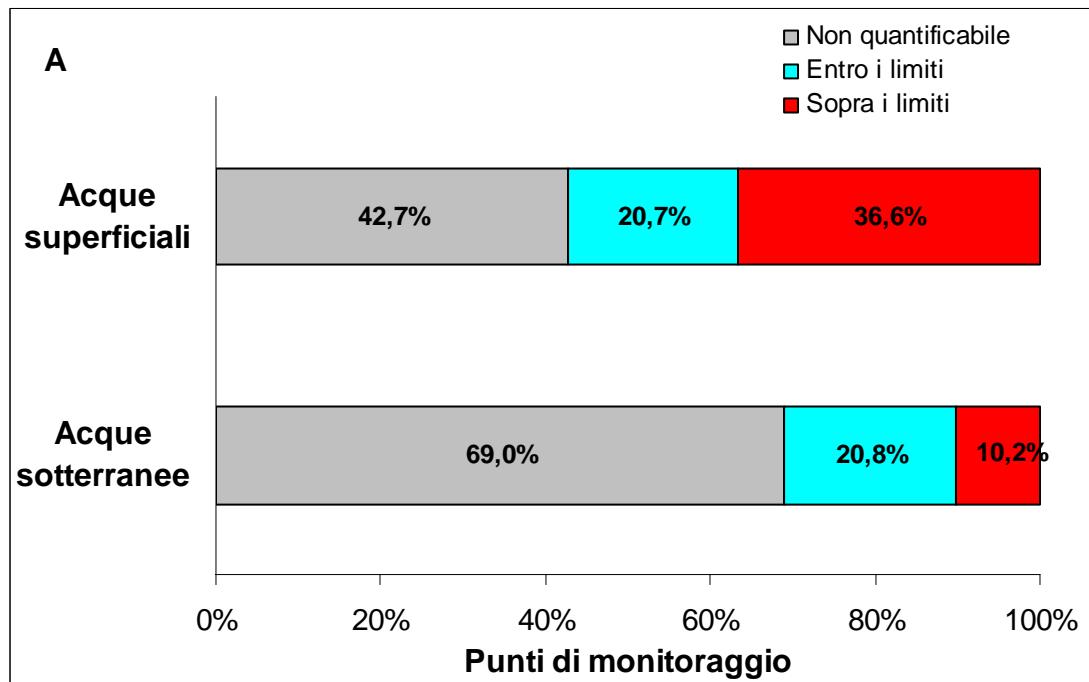


Fig. 5.5 – Livelli di contaminazione: situazione nazionale dei A) Punti di monitoraggio; B) Campioni.

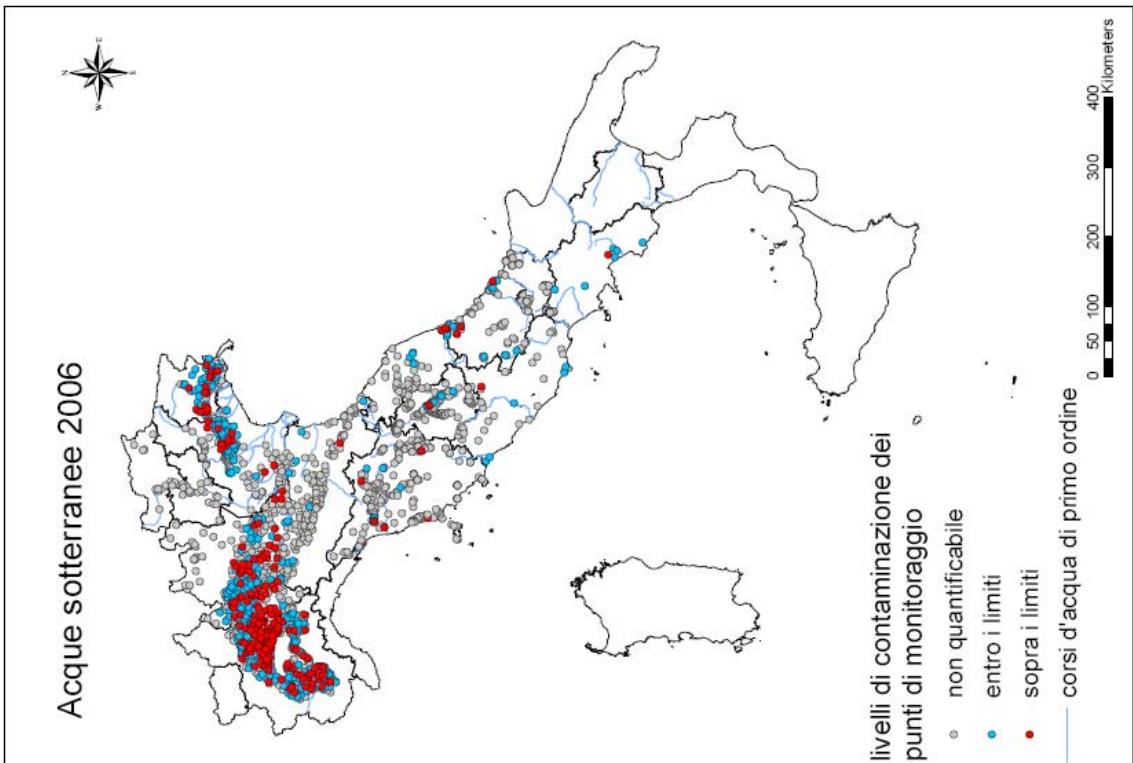
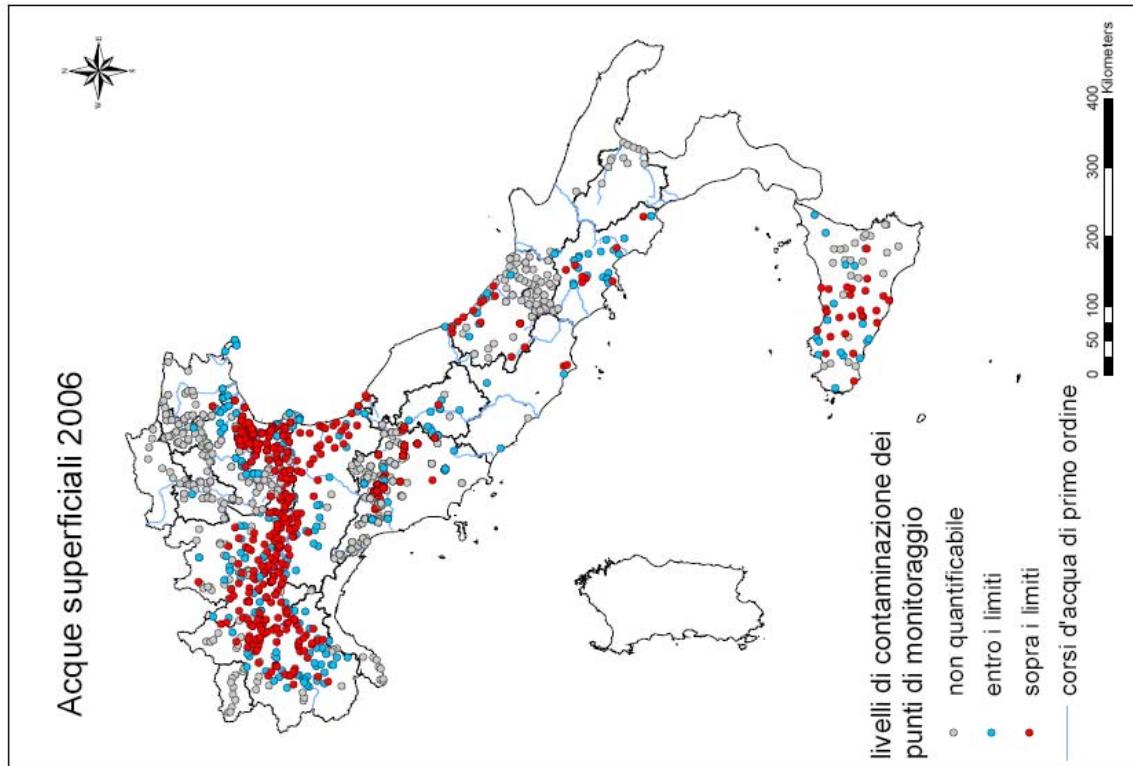


Fig. 5.6 – Distribuzione geografica dei punti di monitoraggio con l'indicazione dei livelli di contaminazione.

Tabelle riassuntive nazionali

La sintesi nazionale dei risultati delle indagini è riportata nelle tabelle 5.4, 5.5 e 5.6.

Nella tabella 5.4, per ognuna delle sostanze cercate complessivamente nelle acque (superficiali e sotterranee), ordinate alfabeticamente, è riportata la categoria funzionale, il numero di campioni analizzati, quello con residui e la relativa percentuale.

Nelle tabelle 5.5 e 5.6 sono riportati rispettivamente i dati delle acque superficiali e di quelle sotterranee. Le tabelle sono ordinate per numero assoluto decrescente di presenze nei campioni. Per ogni sostanza è indicato:

- il nome comune e con il codice CAS (Chemical Abstracts Service Registry Numbers) identificativo della sostanza;
- la concentrazione limite di rivelabilità (LR);
- il numero di punti di campionamento e i campioni con la relativa frequenza di casi positivi in assoluto e in percentuale;
- la frequenza di campioni, in assoluto e in percentuale, con concentrazione superiore a 0,1 μ g/L;
- la concentrazione massima e i percentili di concentrazione sul totale dei campioni e sul totale dei campioni con residui. I percentili sul totale dei campioni sono stati calcolati applicando la convenzione che prevede di considerare tutte le misure inferiori al limite di rivelabilità (< LR), come dati positivi uguali alla metà del relativo valore di LR. Quello riportato in tabella è la moda di tutti gli LR indicati per ogni sostanza.

Nella tabella 5.7 è riportata la disaggregazione regionale dei controlli. Sono indicati, per acque superficiali e sotterranee, i punti di monitoraggio totali e quelli con residui, i campioni totali e quelli con residui, le determinazioni analitiche effettuate e il numero di sostanze cercate e trovate.

TAB. 5.4 - DATI NAZIONALI			TOTALE CAMPIONI ACQUE		
CAS	SOSTANZA	FUNZIONE	ANALIZZATI	CON RESIDUI	% CON RESIDUI
	1,1,4-Triclorobenzene		1	0	0,0
87-61-6	1,2,3-Triclorobenzene	INS	1	0	0,0
120-82-1	1,2,4-Triclorobenzene	INS	43	3	7,0
107-06-2	1,2-Dicloroetano	INS	490	0	0,0
94-75-7	2,4-D	ERB	1263	2	0,2
94-82-6	2,4-DB	ERB	129	0	0,0
2008-58-4	2,6-Diclorobenzammide	ERB-MET	1284	34	2,6
95-76-1	3,4-Dicloroanilina	ALTRO	851	17	2,0
90-98-2	4,4-Diclorobenzofenone	ALTRO-MET	11	0	0,0
30560-19-1	Acefate	INS	375	0	0,0
135410-20-7	Acetamiprid	INS	129	1	0,8
15972-60-8	Alaclor	ERB	9811	136	1,4
116-06-3	Aldicarb	INS	201	1	0,5
	Aldicarb (Metaboliti)	INS-MET	47	0	0,0
1646-88-4	Aldicarb-sulfone	INS-MET	129	0	0,0
1646-87-3	Aldicarb-sulfossido	INS-MET	129	2	1,6
309-00-2	Aldrin	INS	5877	2	0,0
834-12-8	Ametrina	ERB	2090	1	0,0
33089-61-1	Amitraz	INS	11	0	0,0
77521-29-0	AMPA	ALTRO	94	3	3,2
101-05-3	Anilazina	FUN	15	0	0,0
1610-17-9	Atraton	ERB	303	0	0,0
1912-24-9	Atrazina	ERB	9838	868	8,8
	Atrazina (Metaboliti)	ERB-MET	84	0	0,0
1007-28-9	Atrazina-deisopropil	ERB-MET	3139	45	1,4
6190-65-4	Atrazina-desetil	ERB-MET	8288	743	9,0
3397-62-4	Atrazina-desetil-deisopropil	ERB-MET	2	1	50,0
2642-71-9	Azinfos-etile	INS	2892	1	0,0
86-50-0	Azinfos-metile	INS	3199	130	4,1
131860-33-8	Azoxystrobin	FUN	113	1	0,9
71626-11-4	Benalaxil	FUN	1093	0	0,0
1861-40-1	Benfluralin	ERB	2511	2	0,1
82560-54-1	Benfuracarb	INS	117	1	0,9
83055-99-6	Bensulfuron-metile	ERB	658	17	2,6
25057-89-0	Bentazone	ERB	2613	219	8,4
42576-02-3	Bifenox	ERB	48	0	0,0
82657-04-3	Bifentrin	INS	108	2	1,9
485-31-4	Binapacril	FUN	448	0	0,0
28434-00-6	Bioalletrina	INS	11	0	0,0
55179-31-2	Bitertanololo	FUN	448	0	0,0
314-40-9	Bromacile	ERB	2232	22	1,0
74-97-5	Bromoclorometano	ALTRO	4	4	100,0
2104-96-3	Bromofos	INS	1652	0	0,0
4824-78-6	Bromofos-etile	INS	1265	0	0,0
18181-80-1	Bromopropilato	INS	1482	2	0,1
41483-43-6	Bupirimate	FUN	81	0	0,0
33629-47-9	Butralin	ERB	437	0	0,0
2425-06-01	Captafol	FUN	1185	0	0,0
133-06-2	Captano	FUN	970	0	0,0
63-25-2	Carbaril	INS	1044	4	0,4
10605-21-7	Carbendazim	FUN	296	2	0,7
786-19-6	Carbofenotion	INS	1602	0	0,0
1563-66-2	Carbofurran	INS	2263	7	0,3
5234-68-4	Carbossina	FUN	437	0	0,0
68085-85-8	Cialotrina	INS	11	0	0,0
21725-46-2	Cianazina	ERB	929	5	0,5
2636-26-2	Cianofos	INS	448	0	0,0
1134-23-2	Cicloato	ERB	1054	1	0,1
57966-95-7	Cimoxanil	FUN	129	1	0,8
94593-91-6	Cinosulfuron	ERB	658	9	1,4
52315-07-8	Cipermetrina	INS	838	0	0,0
94361-06-5	Ciproconazolo	FUN	448	0	0,0
121552-61-2	Ciprodinil	FUN	230	0	0,0
66215-27-8	Ciromazina	INS	126	0	0,0
13360-45-7	Clorbromuron	ERB	806	0	0,0
57-74-9	Clordano	INS	631	0	0,0

TAB. 5.4 - DATI NAZIONALI			TOTALE CAMPIONI ACQUE		
CAS	SOSTANZA	FUNZIONE	ANALIZZATI	CON RESIDUI	% CON RESIDUI
80-33-1	Clorfenson	INS	448	0	0,0
470-90-6	Clorfeninfos	INS	1004	1	0,1
1698-60-8	Cloridazon	ERB	811	105	12,9
24934-91-6	Clormefos	INS	11	0	0,0
999-81-5	Clormequat	ALTRO	129	0	0,0
510-15-6	Clorobenzilato	ALTRO	437	0	0,0
67-66-3	Cloroformio	ALTRO	496	49	9,9
76-06-2	Cloropicrina	INS	1	0	0,0
5836-10-02	Cloropropilato	ALTRO	437	0	0,0
1897-45-6	Clorotalonil	FUN	2131	1	0,0
1982-47-4	Cloroxuron	ERB	369	0	0,0
2921-88-2	Clorpirimofos	INS	6961	31	0,4
5598-13-0	Clorpirimofos-metile	INS	5849	8	0,1
101-21-3	Clorprofam	ERB	1204	0	0,0
1861-32-1	Clortal-Dimetile	ERB	4	1	25,0
1897-45-6	Clortalonil	FUN	1131	0	0,0
1918-13-4	Clortiamid	ERB	437	0	0,0
15545-48-9	Clortoluron	ERB	779	0	0,0
84332-86-5	Clozolinato	FUN	865	0	0,0
5836-29-3	Coumatetralil	ALTRO	22	0	0,0
56-72-4	Cumafos	INS	303	0	0,0
90-98-2	DBP, pp	ALTRO-MET	48	0	0,0
72-54-8	DDD	INS-MET	192	0	0,0
53-19-0	DDD, op	INS-MET	1198	0	0,0
72-54-8	DDD, pp	INS-MET	2604	1	0,0
72-55-9	DDE	INS-MET	164	0	0,0
3424-82-6	DDE, op	INS-MET	1191	0	0,0
72-55-9	DDE, pp	INS-MET	2252	0	0,0
1022-22-6	DDMU, pp	INS-MET	48	0	0,0
8017-34-3	DDT	INS	1962	0	0,0
789-02-6	DDT, op	INS	1114	0	0,0
50-29-3	DDT, pp	INS	2674	1	0,0
52918-63-5	Deltametrina	INS	766	0	0,0
919-86-8	Demeton-S-metile	INS	933	0	0,0
17040-19-6	Demeton-S-metile-sulfone	INS-MET	762	0	0,0
301-12-2	Demeton-S-metile-sulfossido	INS	117	0	0,0
17040-19-6	Demeton-sulfone	INS-MET	117	0	0,0
1014-69-3	Desmetrina	ERB	369	0	0,0
333-41-5	Diazinone	INS	5170	8	0,2
124-48-1	Dibromoclorometano	ALTRO	1	1	100,0
74-95-3	Dibromometano	ALTRO	2	2	100,0
1918-00-9	Dicamba	ERB	587	5	0,9
1194-65-6	Diclobenil	ERB	945	0	0,0
75736-33-3	Diclobutrazolo	ERB	11	0	0,0
1085-98-9	Diclofluanide	FUN	3490	5	0,1
99-30-9	Dicloran	FUN	819	18	2,2
75-09-2	Diclorometano	ALTRO	1	1	100,0
26952-23-8	Dicloropropene	ALTRO	27	0	0,0
120-36-5	Diclorprop	ERB	905	0	0,0
62-73-7	Diclorvos	INS	2321	12	0,5
115-32-2	Dicofol	INS	864	0	0,0
60-57-1	Dieldrin	INS	6139	0	0,0
35367-38-5	Diflubenzuron	INS	22	0	0,0
61432-55-1	Dimepiperate	ERB	658	2	0,3
50563-36-5	Dimetaclor	ERB	320	0	0,0
87674-68-8	Dimetenamide	ERB	2204	93	4,2
60-51-5	Dimetoato	INS	2461	35	1,4
110488-70-5	Dimetomorf	FUN	117	0	0,0
29091-05-2	Dinitramina	ERB	1	1	100,0
298-04-4	Disulfoton	INS	442	0	0,0
5131-24-8	Ditalimfosa	FUN	12	1	8,3
330-54-1	Diuron	ERB	2258	51	2,3
115-29-7	Endosulfan	INS	2863	11	0,4
959-98-8	Endosulfan, alfa	INS	2765	2	0,1
33213-65-3	Endosulfan, beta	INS	2900	0	0,0
	Endosulfano (a+b+solfo.)	INS	241	0	0,0

TAB. 5.4 - DATI NAZIONALI			TOTALE CAMPIONI ACQUE		
CAS	SOSTANZA	FUNZIONE	ANALIZZATI	CON RESIDUI	% CON RESIDUI
1031-07-8	Endosulfan-solfato	INS	2220	2	0,1
72-20-8	Endrin	INS	3810	1	0,0
7421-93-4	Endrin-aldeide	INS-MET	369	0	0,0
53494-70-5	Endrin-chetone	INS-MET	369	0	0,0
76-44-8	Eptacloro	INS	4259	2	0,0
	Eptacloro + eptacloro epossido	INS-MET	848	0	0,0
1024-57-3	Eptacloro-epossido	INS-MET	3585	1	0,0
	Eptacloro-epossido endo isom. A	INS-MET	178	3	1,7
	Eptacloro-epossido endo isom. B	INS-MET	178	3	1,7
759-94-4	EPTC	ERB	369	0	0,0
23560-59-0	Eptenofos	INS	1328	0	0,0
87-68-3	Esaclorobutadiene	ALTRO	859	1	0,1
79983-71-4	Esaconazolo	FUN	2280	1	0,0
51235-04-2	Esazinone	ERB	3621	55	1,5
55283-68-6	Etafluralin	ERB	369	0	0,0
29973-13-5	Etiofen carb	INS	566	0	0,0
563-12-2	Etion	INS	1653	0	0,0
80844-07-1	Etofenprox	INS	22	0	0,0
26225-79-6	Etofumesate	ERB	854	34	4,0
13194-48-4	Etoprof os	INS	1725	0	0,0
2593-15-9	Etridiazolo	FUN	11	0	0,0
78587-05-0	Exitiazox	ALTRO	129	0	0,0
22224-92-6	Fenamifos	INS	1290	2	0,2
60168-88-9	Fenarimol	FUN	3959	0	0,0
114369-43-6	Fenbuconazolo	FUN	11	0	0,0
299-84-3	Fenclofos	INS	1310	0	0,0
126833-17-8	Fenexamide	FUN	22	0	0,0
122-14-5	Fenitrotion	INS	3259	5	0,2
	Fenoli totali		2	0	0,0
72490-01-8	Fenoxicarb	INS	135	0	0,0
64257-84-7	Fenpropatrina	INS	1	1	100,0
80-38-6	Fenson	INS	11	0	0,0
55-38-9	Fention	INS	1602	0	0,0
2597-03-7	Fentoato	INS	1206	0	0,0
101-42-8	Fenuron	ERB	369	0	0,0
51630-58-1	Fenvalerate	INS	740	0	0,0
120068-37-3	Fipronil	INS	11	0	0,0
	Flamprop-butile	ERB-MET	369	0	0,0
52756-22-6	Flamprop-isopropile	ERB-MET	437	0	0,0
52756-25-9	Flamprop-metile	ERB	806	0	0,0
131341-86-1	Fludioxonil	FUN	22	0	0,0
142459-58-3	Flufenacet	ERB	40	0	0,0
62924-70-3	Flumetralin	ALTRO	11	0	0,0
2164-17-2	Fluometuron	ERB	369	0	0,0
69377-81-7	Fluroxipir	ERB	47	0	0,0
85509-19-9	Flusilazolo	FUN	11	0	0,0
69409-94-5	Fluvalinate	INS	766	0	0,0
133-07-3	Folpet	FUN	2033	0	0,0
944-22-9	Fonofos	INS	708	0	0,0
298-02-2	Forate	INS	2069	0	0,0
2540-82-1	Formotion	INS	817	0	0,0
2310-17-0	Fosalone	INS	4525	2	0,0
13171-21-6	Fosfamidone	INS	895	0	0,0
732-11-6	Fosmet	INS	366	0	0,0
14816-18-3	Foxim	INS	135	0	0,0
57646-30-7	Furalaxil	FUN	427	0	0,0
65907-30-4	Furatiocarb	INS	135	0	0,0
1071-83-6	Glifosate	ERB	737	126	17,1
118-74-1	HCB	FUN	3346	3	0,1
608-73-1	HCH	INS	773	0	0,0
319-84-6	HCH, alfa	INS	2696	1	0,0
319-85-7	HCH, beta	INS	2679	17	0,6
319-86-8	HCH, delta	INS	1539	0	0,0
58-89-9	HCH, gamma	INS	5984	2	0,0
35554-44-0	Imazalil	FUN	819	2	0,2
105827-78-9	Imidacloprid	INS	225	1	0,4

TAB. 5.4 - DATI NAZIONALI			TOTALE CAMPIONI ACQUE		
CAS	SOSTANZA	FUNZIONE	ANALIZZATI	CON RESIDUI	% CON RESIDUI
18181-70-9	Iodofenfos	INS	11	0	0,0
36734-19-7	Iprodione	FUN	3754	2	0,1
140923-17-7	Iprovalicarb	FUN	22	0	0,0
465-73-6	Isodrin	INS	2170	0	0,0
25311-71-1	Isofenfos	INS	808	0	0,0
33820-53-0	Isopropalin	ERB	437	0	0,0
34123-59-6	Isoproturon	ERB	1114	1	0,1
141112-29-0	Isoxaflutol	ERB	40	0	0,0
143390-89-0	Kresoxim-metile	FUN	101	0	0,0
91465-08-6	Lambdacialotrina	INS	876	0	0,0
'2164-08-1	Lenacil	ERB	898	49	5,5
330-55-2	Linuron	ERB	5920	15	0,3
121-75-5	Malation	INS	3498	10	0,3
1634-78-2	Maloxon	INS-MET	772	0	0,0
94-74-6	MCPA	ERB	1269	13	1,0
94-81-5	MCPB	ERB	199	0	0,0
2595-54-2	Mecarbam	INS	33	0	0,0
93-65-2	Mecoprop	ERB	825	3	0,4
70630-17-0	Mefenoxam	FUN	441	4	0,9
18691-97-9	Metabenztiazuron	ERB	292	0	0,0
30864-28-9	Metacrifos	INS	11	0	0,0
57837-19-1	Metalaxil	FUN	6182	38	0,6
10265-92-6	Metamidofos	INS	1287	0	0,0
41394-05-2	Metamitron	ERB	841	15	1,8
67129-08-2	Metazaclor	ERB	495	0	0,0
950-37-8	Metidation	INS	2565	2	0,1
2032-65-7	Meticocarb	INS	714	0	0,0
3060-89-7	Metobromuron	ERB	1914	8	0,4
51218-45-2	Metolaclor	ERB	9652	960	9,9
16752-77-5	Metomil	INS	213	1	0,5
841-06-5	Metoprotrin	ERB	448	0	0,0
72-43-5	Metossicloro	ERB	817	0	0,0
19937-59-8	Metoxuron	ERB	6	0	0,0
21087-64-9	Metribuzina	ERB	1810	23	1,3
7786-34-7	Mevinfos	INS	593	0	0,0
88671-89-0	Miclobutanol	FUN	1727	0	0,0
2385-85-5	Mirex	INS	40	0	0,0
2212-67-1	Molinate	ERB	6038	131	2,2
6923-22-4	Monocrotofos	INS	470	0	0,0
1746-81-2	Monolinuron	ERB	864	0	0,0
86-87-3	NAA	ALTRO	135	0	0,0
10552-74-6	Nitrotal-isopropile	FUN	303	0	0,0
63284-71-9	Nuarimol	FUN	1217	0	0,0
1113-02-6	Ometoato	INS	1225	0	0,0
19666-30-9	Oxadiazon	ERB	6801	359	5,3
77732-09-3	Oxadixil	FUN	3961	8	0,2
42874-03-3	Oxifluorfen	ERB	1754	2	0,1
311-45-5	Paraoxon	INS-MET	745	5	0,7
950-35-6	Paraoxon-metile	INS-MET	740	0	0,0
56-38-2	Paration	INS	3328	4	0,1
298-00-0	Paration-metile	INS	5493	3	0,1
66246-88-6	Penconazolo	FUN	4254	8	0,2
40487-42-1	Pendimetalin	ERB	7389	44	0,6
87-86-5	Pentaclorofenolo	INS-FUN-ERB	444	3	0,7
127-18-4	Percloroetilene	ALTRO	495	20	4,0
52645-53-1	Permetrina	INS	1163	1	0,1
	Pesticidi azotati e fosforati		6	0	0,0
	Pesticidi clorurati		6	0	0,0
13457-18-6	Pirazofos	FUN	1150	1	0,1
96489-71-3	Piridaben	INS	11	0	0,0
119-12-0	Piridafenton	INS	690	0	0,0
53112-28-0	Pirimetanil	FUN	560	0	0,0
23103-98-2	Pirimicarb	INS	3626	8	0,2
23505-41-1	Pirimifos-etile	INS	1131	0	0,0
29232-93-7	Pirimifos-metile	INS	2712	1	0,0
51218-49-6	Pretilaclor	ERB	655	13	2,0

TAB. 5.4 - DATI NAZIONALI			TOTALE CAMPIONI ACQUE		
CAS	SOSTANZA	FUNZIONE	ANALIZZATI	CON RESIDUI	% CON RESIDUI
32809-16-8	Procimidone	FUN	5476	216	3,9
67747-09-5	Procloraz	FUN	772	0	0,0
122-42-9	Profam	ERB	1204	0	0,0
41198-08-7	Profenofos	INS	740	0	0,0
1610-18-0	Prometon	ERB	1116	0	0,0
7287-19-6	Prometrina	ERB	3073	5	0,2
1918-16-7	Propaclor	ERB	1149	0	0,0
24579-73-5	Propamocarb	FUN	135	0	0,0
709-98-8	Propanil	ERB	3627	18	0,5
2312-35-8	Propargite	INS	1895	0	0,0
139-40-2	Propazina	ERB	2917	5	0,2
60207-90-1	Propiconazolo	FUN	2358	1	0,0
23950-58-5	Propizamide	ERB	2255	20	0,9
114-26-1	Propoxur	INS	583	9	1,5
2275-18-5	Protoato	INS	11	0	0,0
13593-03-8	Quinalfos	INS	1701	0	0,0
84087-01-4	Quinclorac	ERB	657	130	19,8
124495-18-7	Quinoxifen	FUN	22	0	0,0
41198-08-7	Quintozene	INS	106	0	0,0
7286-69-3	Sebutilazina	ERB	25	0	0,0
26259-45-0	Secbumeton	ERB	292	0	0,0
74051-80-2	Setoxidim	ERB	132	0	0,0
122-34-9	Simazina	ERB	9572	410	4,3
1014-70-6	Simetrina	ERB	710	0	0,0
118134-30-8	Spiroxamina	FUN	135	0	0,0
3689-24-5	Sulfotep	INS	11	0	0,0
107534-96-3	Tebuconazolo	FUN	33	0	0,0
117-18-0	Tecnazene	FUN	48	0	0,0
83121-18-0	Teflubenzuron	INS	51	0	0,0
79538-32-2	Teflutrin	INS	11	0	0,0
107-49-3	TEPP	INS	369	0	0,0
13071-79-9	Terbufos	INS	371	0	0,0
	Terbumeton-desetil	ERB-MET	292	0	0,0
33693-04-8	Terbumetone	ERB	3111	5	0,2
5915-41-3	Terbutilazina	ERB	9774	2256	23,1
30125-63-4	Terbutilazina-desetil	ERB-MET	8375	1602	19,1
886-50-0	Terbutrina	ERB	3542	9	0,3
56-23-5	Tetracloruro di carbonio	INS	496	3	0,6
22248-79-9	Tetraclorvinfos	INS	1215	0	0,0
112281-77-3	Tetraconazolo	FUN	33	0	0,0
116-29-0	Tetradifon	INS	1743	0	0,0
7696-12-0	Tetrametrina	INS	11	0	0,0
148-79-8	Tiabendazolo	FUN	135	0	0,0
28249-77-6	Tiobencarb	ERB	1217	0	0,0
36756-79-3	Tiocarbazil	ERB	1606	0	0,0
59669-26-0	Tiodicarb	INS	135	0	0,0
640-15-3	Tiometone	INS	11	0	0,0
57018-04-09	Tolclofos-metile	FUN	1130	3	0,3
731-27-1	Tolifluanide	FUN	82	1	1,2
39765-80-5	Trans-Nonaclor	INS	48	0	0,0
43121-43-3	Triadimefon	FUN	1522	0	0,0
	Triadimefos		72	0	0,0
55219-65-3	Triadimenol	FUN	718	0	0,0
82097-50-5	Triasulfuron	ERB	135	0	0,0
24017-47-8	Triazofos	INS	1620	0	0,0
75-25-2	Tribromometano	ALTRO	2	2	100,0
41814-78-2	Triciclazolo	FUN	346	8	2,3
52-68-6	Triclorfon	INS	839	0	0,0
87-61-6	Triclorobenzene	INS	475	0	0,0
79-01-6	Tricloroetilene	ALTRO	495	3	0,6
1582-09-8	Trifluralin	ERB	7186	14	0,2
115-96-8	Tris (2-cloroetil) fosfato	ALTRO	6	0	0,0
2275-23-2	Vamidotion	INS	11	0	0,0
50471-44-8	Vinclozolin	FUN	4654	2	0,0
297-97-2	Zinofos	INS	106	0	0,0

**TAB. 5.5 - DATI NAZIONALI
ACQUE SUPERFICIALI**

CAS	SOSTANZA	LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO								CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)											
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	TOTALE CAMPIONI					CAMPIONI CON RESIDUI						
											25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo		
5915-41-3	Terbutilazina	0,02	933	476	51,0	5949	1777	29,9	474	8,0	<L.R.	0,020	0,050	0,080	0,190	0,020	0,050	0,120	0,310	0,736	9,280	
30125-63-4	Terbutilazina-desetil	0,05	798	357	44,7	5246	1102	21,0	162	3,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,080	0,020	0,040	0,070	0,150	0,270	2,160	
51218-45-2	Metolaclor	0,02	909	333	36,6	5864	829	14,1	269	4,6	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,100	0,030	0,060	0,160	0,502	1,156	30,300	
1912-24-9	Atrazina	0,02	932	161	17,3	6002	400	6,7	17	0,3	<L.R.	<L.R.	0,025	0,05	0,05	0,020	0,020	0,030	0,060	0,090	1,910	
6190-65-4	Atrazina-desetil	0,05	790	142	18,0	5312	377	7,1	22	0,4	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,05	0,05	0,030	0,040	0,060	0,074	0,110	0,280	
19666-30-9	Oxadiazon	0,05	711	124	17,4	4390	329	7,5	129	2,9	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,020	0,070	0,200	0,568	1,318	5,780	
122-34-9	Simazina	0,02	919	108	11,8	5874	242	4,1	27	0,5	<L.R.	<L.R.	0,025	0,050	0,050	0,020	0,030	0,060	0,110	0,159	1,500	
32809-16-8	Procimidone	0,05	531	76	14,3	3338	215	6,4	32	1,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,010	0,020	0,060	0,150	0,216	4,600	
86-50-0	Azinfos-metile	0,01	424	51	12,0	2170	129	5,9	19	0,9	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025	0,020	0,030	0,060	0,152	0,272	5,020	
1071-83-6	Glifosate	0,10	157	50	31,8	560	126	22,5	90	16,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,200	0,400	0,100	0,200	0,400	0,800	1,075	3,570	
15972-60-8	Alaclor	0,02	923	89	9,6	6003	121	2,0	29	0,5	<L.R.	<L.R.	0,025	0,05	0,05	0,020	0,050	0,100	0,300	0,390	1,440	
25057-89-0	Bentazone	0,10	291	42	14,4	1966	120	6,1	68	3,5	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,070	0,120	0,343	0,740	1,000	1,700	
84087-01-4	Quinclorac	0,05	33	28	84,8	373	117	31,4	83	22,3	<L.R.	<L.R.	0,080	0,418	1,124	0,100	0,190	0,690	1,734	2,810	15,900	
2212-67-1	Molinate	0,01	558	68	12,2	3989	114	2,9	62	1,6	<L.R.	0,025	0,050	0,050	0,050	0,050	0,120	0,280	1,081	2,600	39,000	
1698-60-8	Cloridazon	0,05	82	38	46,3	798	105	13,2	52	6,5	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,064	0,142	0,070	0,100	0,340	1,726	2,640	6,500	
87674-68-8	Dimetenamide	0,05	132	31	23,5	1183	80	6,8	55	4,6	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,09	0,090	0,175	0,408	1,284	3,780	40,000	
330-54-1	Diuron	0,05	305	28	9,2	1580	51	3,2	26	1,6	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,05	0,05	0,060	0,110	0,160	0,300	0,335	0,980	
'2164-08-1	Lenacil	0,01	74	22	29,7	852	49	5,8	11	1,3	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,020	0,020	0,030	0,090	0,252	0,326	0,490	
67-66-3	Cloroformio	0,01	112	34	30,4	496	49	9,9	28	5,6	<L.R.	0,0405	0,25	0,75	0,75	0,040	0,130	0,550	1,320	1,502	5,610	
40487-42-1	Pendimetalin	0,05	741	24	3,2	4535	41	0,9	17	0,4	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,060	0,080	0,170	0,300	0,340	0,830	
60-51-5	Dimetoato	0,01	369	29	7,9	1921	34	1,8	8	0,4	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,03	0,030	0,050	0,100	0,291	0,368	0,420	
26225-79-6	Etofumesate	0,01	73	19	26,0	848	34	4,0	11	1,3	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,023	0,050	0,155	0,450	0,717	2,840		
57837-19-1	Metalaxil	0,05	617	23	3,7	3774	31	0,8	19	0,5	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,070	0,160	0,330	0,520	0,690	1,270	
2921-88-2	Clorpirifos	0,05	731	21	2,9	4591	29	0,6	4	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,05	0,020	0,040	0,050	0,140	0,186	1,100	
1007-28-9	Atrazina-deisopropil	0,02	403	16	4,0	1794	24	1,3	8	0,4	<L.R.	<L.R.	0,05	0,05	0,05	0,030	0,045	0,200	0,244	0,293	1,000	
21087-64-9	Metribuzina	0,01	177	22	12,4	1447	23	1,6	4	0,3	<L.R.	<L.R.	0,025	0,050	0,050	0,016	0,030	0,050	0,130	0,247	0,470	
23950-58-5	Propizamide	0,05	321	12	3,7	1207	20	1,7	8	0,7	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,030	0,050	0,155	0,457	1,644	23,000	
127-18-4	Percloroetilene	0,01	112	13	11,6	495	20	4,0	12	2,4	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050	0,071	0,241	1,163	1,461	1,565	1,650	
51235-04-2	Esazinone	0,05	314	10	3,2	2040	18	0,9	5	0,2	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,060	0,115	0,196	0,221	0,280		
319-85-7	HCH, beta	0,01	415	10	2,4	2137	17	0,8	1	0,0	<L.R.	<L.R.	0,015	0,025	0,025	0,008	0,009	0,023	0,062	0,306	1,130	
95-76-1	3,4-Dicloroanilina	0,01	73	9	12,3	848	17	2,0	4	0,5	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,030	0,060	0,090	0,132	0,204	0,420		
99-30-9	Dicloran	0,05	156	12	7,7	524	17	3,2	3	0,6	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,05	0,05	0,016	0,070	0,090	0,124	0,134	0,150
709-98-8	Propanil	0,01	383	15	3,9	2341	16	0,7	9	0,4	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025	0,065	0,180	0,355	1,320	2,665	4,060	

**TAB. 5.5 - DATI NAZIONALI
ACQUE SUPERFICIALI**

CAS	SOSTANZA	LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO								CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)										
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	TOTALE CAMPIONI					CAMPIONI CON RESIDUI					
											25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	Max
83055-99-6	Bensulfuron-metile	0,05	33	14	42,4	374	16	4,3	9	2,4	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,070	0,110	0,205	0,235	0,248	0,270
41394-05-2	Metamitron	0,05	75	12	16,0	787	15	1,9	7	0,9	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,075	0,090	0,185	0,530	0,783	1,000
330-55-2	Linuron	0,05	615	10	1,6	3489	14	0,4	6	0,2	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050	0,090	0,115	0,132	0,158	0,200
94-74-6	MCPA	0,05	118	12	10,2	1087	13	1,2	7	0,6	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,080	0,170	0,260	0,428	0,550	0,700
51218-49-6	Pretilaclor	0,05	33	12	36,4	371	13	3,5	6	1,6	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,070	0,100	0,220	0,270	0,296	0,320
62-73-7	Diclorvos	0,01	344	11	3,2	1800	12	0,7	4	0,2	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	5	0,048	0,080	0,150	0,276	1,959	4,010
1582-09-8	Trifluralin	0,05	689	10	1,5	4311	10	0,2	1	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,026	0,041	0,048	0,076	0,193	0,310
115-29-7	Endosulfan	0,05	192	7	3,6	1485	9	0,6	1	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,060	0,070	0,096	0,148	0,200
114-26-1	Propoxur	0,10	132	6	4,5	475	9	1,9	4	0,8	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,060	0,090	0,300	0,440	0,480	0,520
5598-13-0	Clorpirifos-metile	0,05	610	8	1,3	3827	8	0,2	1	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,05	0,05	0,016	0,020	0,047	0,115	0,138	0,160
333-41-5	Diazinone	0,05	491	4	0,8	3297	8	0,2	3	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,24	0,018	0,045	0,148	0,260	0,330
121-75-5	Malation	0,01	451	8	1,8	2525	8	0,3	4	0,2	<L.R.	<L.R.	0,025	0,050	0,500	0,078	0,110	0,173	0,252	0,301	0,350
23103-98-2	Pirimicarb	0,05	321	6	1,9	2025	8	0,4	6	0,3	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,123	0,165	0,215	0,383	0,527	0,670
3060-89-7	Metobromuron	0,01	171	8	4,7	1095	8	0,7	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,050	0,050	0,020	0,025	0,033	0,052	0,066	0,080
41814-78-2	Triciclazolo	0,05	26	5	19,2	196	8	4,1	5	2,6	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,098	0,170	0,303	0,403	0,512	0,620
1563-66-2	Carbofuran	0,01	280	7	2,5	1580	7	0,4	4	0,3	<L.R.	<L.R.	0,015	0,025	0,025	0,075	0,110	0,175	0,232	0,271	0,310
66246-88-6	Penconazolo	0,05	398	5	1,3	2407	6	0,2	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	2,500	0,018	0,020	0,024	0,026	0,026
886-50-0	Terbutrina	0,10	408	3	0,7	2226	6	0,3	2	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,020	0,021	0,156	0,215	0,223	0,230
77732-09-3	Oxadixil	0,05	384	3	0,8	2287	5	0,2	1	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,040	0,043	0,070	0,118	0,134	0,150
122-14-5	Fenitrotion	0,01	431	5	1,2	2159	5	0,2	1	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	10,000	0,030	0,040	0,060	0,144	0,172	0,200
1085-98-9	Diclofluanide	0,05	341	5	1,5	1877	5	0,3	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,010	0,020	0,020	0,026	0,028	0,030
21725-46-2	Cianazina	0,05	109	4	3,7	481	5	1,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,05	0,05	0,05	0,020	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
7287-19-6	Prometrina	0,05	391	3	0,8	1767	4	0,2	1	0,1	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050	0,058	0,075	0,105	0,132	0,141	0,150
139-40-2	Propazina	0,10	296	2	0,7	1387	4	0,3	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,010	0,015	0,020	0,020	0,020	0,020
2008-58-4	2,6-Diclorobenzammide	0,02	168	4	2,4	792	4	0,5	2	0,3	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,020	0,095	0,210	0,282
63-25-2	Carbaril	0,10	167	3	1,8	661	4	0,6	1	0,2	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,080	0,090	0,145	0,244	0,277	0,310
74-97-5	Bromoclorometano		3	3	100,0	4	4	100,0	0	0,0						0,036	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
118-74-1	HCB	0,01	506	2	0,4	2658	3	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,100	0,100	0,012	0,012	0,051	0,074	0,082	0,090
56-38-2	Paration	0,01	478	3	0,6	2518	3	0,1	1	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	2,500	0,045	0,050	0,330	0,498	0,554	0,610	
314-40-9	Bromacile	0,05	328	3	0,9	1352	3	0,2	1	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,020	0,020	1,875	2,988	3,359	3,730
93-65-2	Mecoprop	0,05	74	2	2,7	777	3	0,4	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,070	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
57018-04-09	Tolclofos-metile	0,05	153	3	2,0	529	3	0,6	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
56-23-5	Tetracloruro di carbonio	0,01	112	2	1,8	496	3	0,6	3	0,6	<L.R.	0,025	0,050	0,100	0,100	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320

**TAB. 5.5 - DATI NAZIONALI
ACQUE SUPERFICIALI**

CAS	SOSTANZA	LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO							CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)												
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	TOTALE CAMPIONI					CAMPIONI CON RESIDUI						
											25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo		
79-01-6	Tricloroetilene	0,01	112	3	2,7	495	3	0,6	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,050	0,250	0,500	0,084	0,100	0,100	0,100	0,100		
87-86-5	Pentaclorofenolo	0,20	108	3	2,8	444	3	0,7	2	0,5	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	1,000	1,025	2,000	2,000	2,000	2,000		
94593-91-6	Cinosulfuron	0,05	33	2	6,1	374	3	0,8	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,055	0,060	0,080	0,092	0,096	0,100	
70630-17-0	Mefenoxam	0,05	65	3	4,6	241	3	1,2	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,055	0,060	0,065	0,068	0,069	0,070	
	Eptacloro-epossido endo isomero A	0,03	35	1	2,9	178	3	1,7	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030		
	Eptacloro-epossido endo isomero B	0,03	35	1	2,9	178	3	1,7	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030		
120-82-1	1,2,4-Triclorobenzene	0,10	11	1	9,1	43	3	7,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,5	0,5	0,5	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
309-00-2	Aldrin	0,01	710	2	0,3	3710	2	0,1	0	0,0	<L.R.	0,01	0,025	0,1	0,1	0,017	0,028	0,039	0,046	0,048	0,050	
298-00-0	Paration-metile	0,05	571	2	0,4	3595	2	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,150	0,035	0,040	0,045	0,048	0,049	0,050	
76-44-8	Eptacloro	0,01	515	2	0,4	2131	2	0,1	0	0,0	<L.R.	0,010	0,025	0,025	0,025	0,023	0,025	0,028	0,029	0,030	0,030	
36734-19-7	Iprodione	0,05	370	2	0,5	2082	2	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050		
950-37-8	Metidation	0,01	368	2	0,5	2050	2	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	5,000	0,028	0,035	0,043	0,047	0,049	0,050	
1031-07-8	Endosulfan-solfato	0,01	307	2	0,7	1645	2	0,1	1	0,1	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025	0,130	0,180	0,230	0,260	0,270	0,280	
1861-40-1	Benfluralin	0,01	275	2	0,7	1627	2	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025	0,013	0,015	0,018	0,019	0,020	0,020	
42874-03-3	Oxifluorfen	0,05	212	2	0,9	1291	2	0,2	1	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,175	0,270	0,365	0,422	0,441	0,460	
94-75-7	2,4-D	0,05	117	2	1,7	1083	2	0,2	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,073	0,075	0,078	0,079	0,080	0,080	
18181-80-1	Bromopropilato	0,05	232	2	0,9	816	2	0,2	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,05	0,05	0,05	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	
22224-92-6	Fenamifos	0,05	175	1	0,6	670	2	0,3	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,054	0,070	0,085	0,094	0,097	0,100	
311-45-5	Paraoxon	0,05	139	2	1,4	493	2	0,4	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
35554-44-0	Imazalil	0,05	141	2	1,4	480	2	0,4	1	0,2	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,220	0,427	0,633	0,757	0,799	0,840	
1918-00-9	Dicamba	0,10	107	2	1,9	363	2	0,6	1	0,3	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,25	0,25	2,075	4,050	6,025	7,210	7,605	8,000
10605-21-7	Carbendazim	0,05	40	1	2,5	193	2	1,0	2	1,0	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050	0,188	0,225	0,263	0,285	0,293	0,300	
1646-87-3	Aldicarb-sulfossido	0,05	25	1	4,0	129	2	1,6	1	0,8	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,145	0,200	0,255	0,288	0,299	0,310	
82657-04-3	Bifentrin	0,03	27	2	7,4	98	2	2,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,032	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040		
74-95-3	Dibromometano		1	1	100,0	2	2	100,0	0	0,0						0,030	0,042	0,053	0,060	0,063	0,065	
75-25-2	Tribromometano		2	2	100,0	2	2	100,0	1	50,0						0,154	0,220	0,285	0,325	0,338	0,351	
58-89-9	HCH, gamma	0,05	692	1	0,1	4052	1	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,030	0,030	0,030	0,030		
2310-17-0	Fosalone	0,05	441	1	0,2	2941	1	0,0	1	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	5,000	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120		
72-20-8	Endrin	0,01	567	1	0,2	2853	1	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,100	0,100	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	
50471-44-8	Vinclozolin	0,05	467	1	0,2	2654	1	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	1,500	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050		
959-98-8	Endosulfan, alfa	0,01	433	1	0,2	2224	1	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,010	0,025	0,025	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	
1897-45-6	Clorotalonil	0,01	421	1	0,2	2131	1	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	
319-84-6	HCH, alfa	0,01	422	1	0,2	2111	1	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	

**TAB. 5.5 - DATI NAZIONALI
ACQUE SUPERFICIALI**

CAS	SOSTANZA	LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO								CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)										
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	TOTALE CAMPIONI					CAMPIONI CON RESIDUI					
											25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	Max
2642-71-9	Azinfos-etile	0,01	380	1	0,3	1992	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
33693-04-8	Terbumetone	0,05	307	1	0,3	1980	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
29232-93-7	Pirimifos-metile	0,01	331	1	0,3	1877	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	2,500	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
50-29-3	DDT, pp	0,01	448	1	0,2	1718	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,05	0,05	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
72-54-8	DDD, pp	0,01	427	1	0,2	1648	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
60207-90-1	Propiconazolo	0,02	267	1	0,4	1523	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
79983-71-4	Esaconazolo	0,05	226	1	0,4	1423	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
87-68-3	Esaclorobutadiene	0,20	173	1	0,6	859	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
34123-59-6	Isoproturon	0,05	73	1	1,4	775	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
470-90-6	Clorfenvinfos	0,05	196	1	0,5	755	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
52645-53-1	Permetrina	0,05	181	1	0,6	651	1	0,2	1	0,2	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
1134-23-2	Cicloato	0,05	181	1	0,6	615	1	0,2	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,05	0,05	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
13457-18-6	Pirazofos	0,05	159	1	0,6	549	1	0,2	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
61432-55-1	Dimepiperate	0,05	33	1	3,0	374	1	0,3	1	0,3	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
16752-77-5	Metomil	0,05	28	1	3,6	147	1	0,7	1	0,7	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
116-06-3	Aldicarb	0,05	27	1	3,7	139	1	0,7	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
135410-20-7	Acetamiprid	0,05	25	1	4,0	129	1	0,8	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
57966-95-7	Cimoxanil	0,05	25	1	4,0	129	1	0,8	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
131860-33-8	Azoxystrobin	0,05	36	1	2,8	97	1	1,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
731-27-1	Tolifluanide	0,004	21	1	4,8	72	1	1,4	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,010	0,010	0,010	0,020	0,020	0,020
3397-62-4	Atrazina-desetil-deisopropil	0,02	2	1	50,0	2	1	50,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
5131-24-8	Ditalimfos		2	1	50,0	2	1	50,0	0	0,0						0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
124-48-1	Dibromoclorometano			1	1	100,0	1	1	100,0	1	100,0					0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103
75-09-2	Diclorometano				1	1	100,0	1	1	100,0	0	0,0				0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
29091-05-2	Dinitramina					1	1	100,0	1	1	100,0	0	0,0			0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
64257-84-7	Fenpropatrina					1	1	100,0	1	1	100,0	0	0,0			0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
60-57-1	Dieldrin	0,01	732	0	0,0	3820	0	0,0	0	0,0	<L.R.	0,01	0,025	0,1	0,1						
33213-65-3	Endosulfan, beta	0,01	466	0	0,0	2293	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,010	0,025	0,025						
60168-88-9	Fenarimol	0,05	406	0	0,0	2191	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
465-73-6	Isodrin	0,01	318	0	0,0	1959	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,100	0,100						
8017-34-3	DDT	0,01	299	0	0,0	1951	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,1	0,1	3						
133-07-3	Folpet	0,01	316	0	0,0	1700	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,050						
72-55-9	DDE, pp	0,01	433	0	0,0	1648	0	0,0	0	0,0	<L.R.	0,01	0,025	0,025	0,025						

**TAB. 5.5 - DATI NAZIONALI
ACQUE SUPERFICIALI**

CAS	SOSTANZA	LR ($\mu\text{g/L}$)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO								CONCENTRAZIONI PERCENTILI ($\mu\text{g/L}$)								
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 $\mu\text{g/L}$	% > 0,1 $\mu\text{g/L}$	TOTALE CAMPIONI				CAMPIONI CON RESIDUI				
											25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	Max
1024-57-3	Eptacloro-epossido	0,02	376	0	0,0	1584	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,050				
2312-35-8	Propargite	0,05	121	0	0,0	1179	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
10265-92-6	Metamidofos	0,05	178	0	0,0	1176	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,125	0,125	0,125				
298-02-2	Forate	0,05	295	0	0,0	1146	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	5,000	5,000				
834-12-8	Ametrina	0,10	204	0	0,0	1029	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
319-86-8	HCH, delta	0,05	293	0	0,0	1000	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
1113-02-6	Ometoato	0,05	115	0	0,0	999	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
55-38-9	Fention	0,05	225	0	0,0	911	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	20,000	20,000				
116-29-0	Tetradifon	0,05	246	0	0,0	911	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
120-36-5	Diclorprop	0,05	103	0	0,0	902	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
13194-48-4	Etoprofos	0,05	240	0	0,0	893	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
88671-89-0	Miclobutanol	0,05	262	0	0,0	877	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
53-19-0	DDD, op	0,05	241	0	0,0	853	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
	Eptacloro + eptacloro epossido	0,01	73	0	0,0	848	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
28249-77-6	Tiobencarb	0,01	73	0	0,0	848	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
36756-79-3	Tiocarbazil	0,05	124	0	0,0	839	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050				
13593-03-8	Quinalfos	0,05	218	0	0,0	832	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
563-12-2	Etion	0,01	224	0	0,0	821	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025				
3424-82-6	DDE, op	0,05	242	0	0,0	814	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
24017-47-8	Triazofos	0,05	208	0	0,0	798	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
789-02-6	DDT, op	0,05	226	0	0,0	773	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
608-73-1	HCH	0,20	150	0	0,0	773	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
2104-96-3	Bromofofos	0,05	221	0	0,0	755	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
786-19-6	Carbofenotion	0,20	207	0	0,0	738	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
4824-78-6	Bromofofos-etile	0,05	208	0	0,0	720	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
22248-79-9	Tetrachlorvinfos	0,05	194	0	0,0	703	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
2425-06-01	Captafol	0,05	176	0	0,0	701	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,05	0,05				
43121-43-3	Triadimefon	0,10	194	0	0,0	686	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
133-06-2	Captano	0,05	175	0	0,0	685	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,05	0,05				
23505-41-1	Pirimifos-etile	0,05	181	0	0,0	651	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
1918-16-7	Propaclor	0,05	170	0	0,0	629	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050				
1746-81-2	Monolinuron	0,05	162	0	0,0	625	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050				
1194-65-6	Diclobenil	0,05	169	0	0,0	616	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				

**TAB. 5.5 - DATI NAZIONALI
ACQUE SUPERFICIALI**

CAS	SOSTANZA	LR ($\mu\text{g/L}$)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO								CONCENTRAZIONI PERCENTILI ($\mu\text{g/L}$)								
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 $\mu\text{g/L}$	% > 0,1 $\mu\text{g/L}$	TOTALE CAMPIONI				CAMPIONI CON RESIDUI				
											25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	Max
71626-11-4	Benalaxil	0,05	188	0	0,0	611	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
2597-03-7	Fentoato	0,10	170	0	0,0	605	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
23560-59-0	Eptenofos	0,05	190	0	0,0	604	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
63284-71-9	Nuarimol	0,05	174	0	0,0	600	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
919-86-8	Demeton-S-metile	0,05	175	0	0,0	594	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
2032-65-7	Meticarb	0,05	174	0	0,0	590	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
299-84-3	Fenclorfos	0,05	176	0	0,0	587	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
52315-07-8	Cipermetrina	0,20	154	0	0,0	585	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
944-22-9	Fonofos	0,01	156	0	0,0	564	0	0,0	0	0,0	<L.R.	0,025	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	
13171-21-6	Fosfamidone	0,05	160	0	0,0	556	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
91465-08-6	Lambdacialotrina	0,20	157	0	0,0	547	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
57-74-9	Clordano	0,05	149	0	0,0	533	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
84332-86-5	Clozolinate	0,05	147	0	0,0	526	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
115-32-2	Dicofol	0,10	147	0	0,0	525	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
1610-18-0	Prometon	0,05	149	0	0,0	525	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
101-21-3	Clorprofam	0,05	152	0	0,0	513	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
52918-63-5	Deltametrina	0,10	148	0	0,0	513	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
17040-19-6	Demeton-S-metile-sulfone	0,05	145	0	0,0	513	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
69409-94-5	Fluvalinate	0,05	145	0	0,0	513	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050		
122-42-9	Profam	0,05	152	0	0,0	513	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
67747-09-5	Procloraz	0,10	140	0	0,0	511	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
52-68-6	Triclorfon	0,05	147	0	0,0	500	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
1014-70-6	Simetrina	0,10	72	0	0,0	498	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
51630-58-1	Fenvalerate	0,10	137	0	0,0	491	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
950-35-6	Paraoxon-metile	0,05	137	0	0,0	491	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
41198-08-7	Profenofos	0,05	137	0	0,0	491	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
107-06-2	1,2-Dicloroetano	0,30	111	0	0,0	490	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	1	5	5				
2540-82-1	Formotion	0,10	139	0	0,0	478	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
72-43-5	Metossicloro	0,05	139	0	0,0	478	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
13360-45-7	Clorbromuron	0,05	138	0	0,0	477	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
52756-25-9	Flamprop-metile	0,05	138	0	0,0	477	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
87-61-6	Triclorobenzene	0,01	111	0	0,0	475	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,050	2,500	2,500				
29973-13-5	Etiofencarb	0,05	130	0	0,0	468	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.		

**TAB. 5.5 - DATI NAZIONALI
ACQUE SUPERFICIALI**

CAS	SOSTANZA	LR ($\mu\text{g/L}$)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO								CONCENTRAZIONI PERCENTILI ($\mu\text{g/L}$)							
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 $\mu\text{g/L}$	% > 0,1 $\mu\text{g/L}$	TOTALE CAMPIONI				CAMPIONI CON RESIDUI			
											25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo
53112-28-0	Pirimetanil	0,05	141	0	0,0	436	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
6923-22-4	Monocrotofos	0,10	114	0	0,0	362	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
7786-34-7	Mevinfos	0,01	87	0	0,0	352	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025			
55219-65-3	Triadimenol	0,05	104	0	0,0	351	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
485-31-4	Binapacril	0,05	106	0	0,0	340	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
55179-31-2	Bitertanololo	0,10	106	0	0,0	340	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
2636-26-2	Cianofos	0,10	106	0	0,0	340	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
94361-06-5	Ciproconazolo	0,05	106	0	0,0	340	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
80-33-1	Clorfenson	0,05	106	0	0,0	340	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
841-06-5	Metoprotin	0,20	106	0	0,0	340	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
33629-47-9	Butralin	0,05	105	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
5234-68-4	Carbossina	0,05	105	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
510-15-6	Clorobenzilato	0,05	105	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
5836-10-02	Cloropropilato	0,05	105	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
1918-13-4	Clortiamid	0,05	105	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
52756-22-6	Flamprop-isopropile	0,10	105	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
33820-53-0	Isopropalin	0,10	105	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
1634-78-2	Maloxon	0,01	66	0	0,0	292	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,010	0,010	0,010			
298-04-4	Disulfoton	0,01	63	0	0,0	291	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025			
57646-30-7	Furalaxil	0,05	57	0	0,0	286	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
25311-71-1	Isofenfos	0,01	66	0	0,0	265	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025				
	Endosulfano (a+b+solf.)	0,01	56	0	0,0	241	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
13071-79-9	Terbufos	0,20	51	0	0,0	230	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
15545-48-9	Clortoluron	0,10	54	0	0,0	221	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
732-11-6	Fosmet	0,01	63	0	0,0	215	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,010	0,025				
121552-61-2	Ciprodinil	0,05	50	0	0,0	204	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
67129-08-2	Metazaclor	0,10	38	0	0,0	195	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
119-12-0	Piridafenton	0,01	45	0	0,0	187	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025				
105827-78-9	Imidacloprid	0,05	37	0	0,0	179	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050				
72-55-9	DDE	10	15	0	0,0	164	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
30560-19-1	Acefate	0,015	42	0	0,0	152	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
1610-17-9	Atraton	0,01	32	0	0,0	152	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	
56-72-4	Cumafos	0,01	32	0	0,0	152	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	

**TAB. 5.5 - DATI NAZIONALI
ACQUE SUPERFICIALI**

CAS	SOSTANZA	LR ($\mu\text{g/L}$)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO								CONCENTRAZIONI PERCENTILI ($\mu\text{g/L}$)							
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 $\mu\text{g/L}$	% > 0,1 $\mu\text{g/L}$	TOTALE CAMPIONI				CAMPIONI CON RESIDUI			
											25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo
10552-74-6	Nitrotal-isopropile	0,10	32	0	0,0	152	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
50563-36-5	Dimetaclor	0,10	31	0	0,0	151	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
18691-97-9	Metabenztiazuron	0,10	31	0	0,0	151	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
26259-45-0	Secbumeton	0,01	31	0	0,0	151	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
	Terbumeton-desetil	0,01	31	0	0,0	151	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
1982-47-4	Cloroxuron		33	0	0,0	138	0	0,0	0	0,0								
1014-69-3	Desmetrina		33	0	0,0	138	0	0,0	0	0,0								
7421-93-4	Endrin-aldeide		33	0	0,0	138	0	0,0	0	0,0								
53494-70-5	Endrin-chetone		33	0	0,0	138	0	0,0	0	0,0								
759-94-4	EPTC		33	0	0,0	138	0	0,0	0	0,0								
55283-68-6	Etaifluralin		33	0	0,0	138	0	0,0	0	0,0								
101-42-8	Fenuron		33	0	0,0	138	0	0,0	0	0,0								
	Flamprop-butile		33	0	0,0	138	0	0,0	0	0,0								
2164-17-2	Fluometuron		33	0	0,0	138	0	0,0	0	0,0								
107-49-3	TEPP	0,05	33	0	0,0	138	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
72490-01-8	Fenoxicarb	0,05	26	0	0,0	135	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
14816-18-3	Foxim	0,05	26	0	0,0	135	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
65907-30-4	Furatiocarb	0,05	26	0	0,0	135	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
86-87-3	NAA	0,05	26	0	0,0	135	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
24579-73-5	Propamocarb	0,05	26	0	0,0	135	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
118134-30-8	Spiroxamina	0,05	26	0	0,0	135	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
148-79-8	Tiabendazolo	0,05	26	0	0,0	135	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
59669-26-0	Tiodicarb	0,05	26	0	0,0	135	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
82097-50-5	Triasulfuron	0,05	26	0	0,0	135	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
74051-80-2	Setoxidim	0,05	25	0	0,0	132	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
94-82-6	2,4-DB	0,05	25	0	0,0	129	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
1646-88-4	Aldicarb-sulfone	0,05	25	0	0,0	129	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
999-81-5	Clormequat	0,05	25	0	0,0	129	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
78587-05-0	Exitiazox	0,05	25	0	0,0	129	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
66215-27-8	Ciromazina	0,05	24	0	0,0	126	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
301-12-2	Demeton-S-metile-sulfossido	0,05	23	0	0,0	117	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
17040-19-6	Demeton-sulfone	0,05	23	0	0,0	117	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
110488-70-5	Dimetomorf	0,05	23	0	0,0	117	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.

**TAB. 5.5 - DATI NAZIONALI
ACQUE SUPERFICIALI**

CAS	SOSTANZA	LR ($\mu\text{g/L}$)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO								CONCENTRAZIONI PERCENTILI ($\mu\text{g/L}$)							
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 $\mu\text{g/L}$	% > 0,1 $\mu\text{g/L}$	TOTALE CAMPIONI				CAMPIONI CON RESIDUI			
											25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo
94-81-5	MCPB	0,05	18	0	0,0	105	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
143390-89-0	Kresoxim-metile	0,05	25	0	0,0	75	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
41198-08-7	Quintozeno	0,05	24	0	0,0	74	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
297-97-2	Zinofos	0,05	24	0	0,0	74	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
	Triadimefos	0,10	6	0	0,0	72	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
41483-43-6	Bupirimate	0,059	20	0	0,0	71	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
42576-02-3	Bifenox	0,004	8	0	0,0	48	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
90-98-2	DBP, pp	0,006	8	0	0,0	48	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
1022-22-6	DDMU, pp	0,031	8	0	0,0	48	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
117-18-0	Tecnazene	0,003	8	0	0,0	48	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
39765-80-5	Trans-Nonaclor	0,007	8	0	0,0	48	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
72-54-8	DDD	0,02	15	0	0,0	45	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
2385-85-5	Mirex	0,01	20	0	0,0	40	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
2595-54-2	Mecarbam	0,0015	9	0	0,0	23	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
107534-96-3	Tebuconazolo	0,02	12	0	0,0	23	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
112281-77-3	Tetraconazolo	0,02	12	0	0,0	23	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
5836-29-3	Coumatetralil	0,005	8	0	0,0	22	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
35367-38-5	Diflubenzuron	0,015	8	0	0,0	22	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
80844-07-1	Etofenprox	0,02	11	0	0,0	22	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
126833-17-8	Fenexamide	0,02	11	0	0,0	22	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
131341-86-1	Fludioxonil	0,02	11	0	0,0	22	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
140923-17-7	Iprovalicarb	0,02	11	0	0,0	22	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
124495-18-7	Quinoxifen	0,02	11	0	0,0	22	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
82560-54-1	Benfuracarb	0,05	3	0	0,0	14	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
	Atrazina (Metaboliti)	0,05	2	0	0,0	7	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
	Pesticidi azotati e fosforati		6	0	0,0	6	0	0,0	0	0,0								
	Pesticidi clorurati		6	0	0,0	6	0	0,0	0	0,0								
83121-18-0	Teflubenzuron	0,05	2	0	0,0	5	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
	Aldicarb (Metaboliti)	0,05	1	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
26952-23-8	Dicloropropene	0,05	1	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
69377-81-7	Fluroxipir	0,05	1	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
1861-32-1	Clortal-Dimetile	0,05	1	0	0,0	3	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.
	Fenoli totali	0,10	2	0	0,0	2	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.

**TAB. 5.5 - DATI NAZIONALI
ACQUE SUPERFICIALI**

CAS	SOSTANZA	LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO								CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)								
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo
	1,1,4-Triclorobenzene	0,10	1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
87-61-6	1,2,3-Triclorobenzene	1,00	1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.				
90-98-2	4,4-Diclorobenzofenone		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
33089-61-1	Amitraz		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
101-05-3	Anilazina		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
28434-00-6	Bioalletrina		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
68085-85-8	Cialotrina		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
24934-91-6	Clormefos		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
75736-33-3	Diclobutrazolo		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
2593-15-9	Etridiazolo		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
114369-43-6	Fenbuconazolo		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
80-38-6	Fenson		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
120068-37-3	Fipronil		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
62924-70-3	Flumetralin		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
85509-19-9	Flusilazolo		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
18181-70-9	Iodofenfos		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
30864-28-9	Metacrilos		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
96489-71-3	Piridaben		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
2275-18-5	Protoato		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
7286-69-3	Sebutilazina		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
3689-24-5	Sulfotep		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
79538-32-2	Teflutrin		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
7696-12-0	Tetrametrina		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
640-15-3	Tiometone		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									
2275-23-2	Vamidotion		1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0									

TAB. 5.6 - DATI NAZIONALI ACQUE SOTTERRANEE		LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO							CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)												
CAS	SOSTANZA		punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	TOTALE CAMPIONI					CAMPIONI CON RESIDUI						
											25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	Max	
30125-63-4	Terbutilazina-desetil	0,05	1710	339	19,8	3129	500	16,0	85	2,7	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,070	0,030	0,050	0,090	0,140	0,200	4,100	
5915-41-3	Terbutilazina	0,02	2027	320	15,8	3825	479	12,5	52	1,4	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,040	0,050	0,020	0,030	0,050	0,120	0,351	12,900
1912-24-9	Atrazina	0,02	2025	339	16,7	3836	468	12,2	37	1,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,035	0,050	0,020	0,030	0,050	0,090	0,150	1,300
6190-65-4	Atrazina-desetil	0,05	1652	262	15,9	2976	366	12,3	54	1,8	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,060	0,030	0,050	0,080	0,120	0,190	0,440	
122-34-9	Simazina	0,02	1957	137	7,0	3698	168	4,5	12	0,3	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,050	0,020	0,030	0,050	0,090	0,120	0,350
51218-45-2	Metolaclor	0,02	1987	102	5,1	3788	131	3,5	37	1,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,045	0,050	0,030	0,050	0,120	0,340	1,425	22,300
25057-89-0	Bentazone	0,05	406	69	17,0	647	99	15,3	75	11,6	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,144	0,490	0,110	0,240	0,620	1,360	1,846	2,800	
51235-04-2	Esazinone	0,05	938	30	3,2	1581	37	2,3	7	0,4	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,070	0,090	0,150	0,540	2,500	
19666-30-9	Oxadiazon	0,05	1284	24	1,9	2411	30	1,2	19	0,8	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,075	0,140	0,335	1,110	3,789	6,200
2008-58-4	2,6-Diclorobenzammide	0,02	320	25	7,8	492	30	6,1	11	2,2	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,020	0,050	0,158	0,514	0,671	0,770	
1007-28-9	Atrazina-deisopropil	0,02	740	20	2,7	1345	21	1,6	2	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,050	0,050	0,020	0,030	0,060	0,100	0,120	0,200
314-40-9	Bromacile	0,05	483	13	2,7	880	19	2,2	10	1,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,120	0,165	0,330	0,418	0,850	
2212-67-1	Molinate	0,05	1124	16	1,4	2049	17	0,8	9	0,4	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,060	0,130	0,270	0,536	0,692	1,100	
15972-60-8	Alaclor	0,02	2016	12	0,6	3808	15	0,4	6	0,2	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,050	0,045	0,080	0,255	0,869	1710,680	5700,000
87674-68-8	Dimetenamide	0,05	586	10	1,7	1021	13	1,3	9	0,9	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,080	0,120	0,530	0,746	1,184	1,760	
84087-01-4	Quinclorac	0,05	157	12	7,6	284	13	4,6	6	2,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,070	0,100	0,180	0,590	1,476	2,700	
57837-19-1	Metalaxil	0,05	1251	6	0,5	2408	7	0,3	4	0,2	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,075	0,160	0,215	0,682	1,006	1,330	
94593-91-6	Cinosulfuron	0,05	157	5	3,2	284	6	2,1	2	0,7	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,073	0,080	0,148	0,180	0,185	0,190	
1582-09-8	Trifluralin	0,05	1499	3	0,2	2875	4	0,1	1	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,048	0,070	0,185	0,374	0,437	0,500	
33693-04-8	Terbumetone	0,05	657	3	0,5	1131	4	0,4	2	0,2	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,080	0,145	0,250	0,340	0,370	0,400	
40487-42-1	Pendimetalin	0,05	1519	2	0,1	2854	3	0,1	2	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,100	0,170	0,175	0,178	0,179	0,180
77732-09-3	Oxadixil	0,05	815	2	0,2	1674	3	0,2	2	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,093	0,150	0,155	0,158	0,159	0,160	
886-50-0	Terbutirina	0,05	630	3	0,5	1316	3	0,2	1	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,010	0,010	0,135	0,210	0,235	0,260	
311-45-5	Paraoxon	0,01	166	3	1,8	252	3	1,2	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025	0,095	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
1918-00-9	Dicamba	0,10	131	1	0,8	224	3	1,3	1	0,4	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,060	0,100	0,190	0,244	0,262	0,280	
77521-29-0	AMPA	0,10	87	3	3,4	94	3	3,2	2	2,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,150	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	
2921-88-2	Clorpirifos	0,05	1343	2	0,1	2370	2	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,027	0,028	0,029	0,030	0,030	
66246-88-6	Penconazolo	0,05	1008	2	0,2	1847	2	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,020	0,030	0,040	0,046	0,048	0,050	
115-29-7	Endosulfan	0,05	767	2	0,3	1378	2	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,013	0,015	0,018	0,019	0,020	0,020	
709-98-8	Propanil	0,01	681	2	0,3	1286	2	0,2	1	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,150	0,220	0,290	0,332	0,346	0,360	
121-75-5	Malation	0,05	503	2	0,4	973	2	0,2	1	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	2425,045	4850,030	7275,015	8730,006	9215,003	9700,000	
330-55-2	Linuron	0,05	1313	1	0,1	2431	1	0,0	1	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	
32809-16-8	Procimidone	0,05	1102	1	0,1	2138	1	0,0	1	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	

TAB. 5.6 - DATI NAZIONALI ACQUE SOTTERRANEE		LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO								CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)									
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	TOTALE CAMPIONI					CAMPIONI CON RESIDUI				
											25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo
1024-57-3	Eptacloro-epossido	0,03	801	1	0,1	2001	1	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
50471-44-8	Vinclozolin	0,05	1017	1	0,1	2000	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
58-89-9	HCH, gamma	0,05	971	1	0,1	1932	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
298-00-0	Paration-metile	0,05	1006	1	0,1	1898	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
2310-17-0	Fosalone	0,05	863	1	0,1	1584	1	0,1	1	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
139-40-2	Propazina	0,05	898	1	0,1	1530	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
7287-19-6	Prometrina	0,05	676	1	0,1	1306	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
834-12-8	Ametrina	0,05	584	1	0,2	1061	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,080	0,080	0,080	0,080
86-50-0	Azinfos-metile	0,05	550	1	0,2	1029	1	0,1	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
56-38-2	Paration	0,05	388	1	0,3	810	1	0,1	1	0,1	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
959-98-8	Endosulfan, alfa	0,01	206	1	0,5	541	1	0,2	0	0,0	<L.R.	0,010	0,015	0,025	0,025	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
60-51-5	Dimetoato	0,05	273	1	0,4	540	1	0,2	1	0,2	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	940,000	940,000	940,000	940,000	940,000
99-30-9	Dicloran	0,05	169	1	0,6	295	1	0,3	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
83055-99-6	Bensulfuron-metile	0,05	157	1	0,6	284	1	0,4	1	0,4	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
61432-55-1	Dimepiperate	0,05	157	1	0,6	284	1	0,4	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
70630-17-0	Mefenoxam	0,05	82	1	1,2	200	1	0,5	1	0,5	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800
82560-54-1	Benfuracarb	0,05	19	1	5,3	103	1	1,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
105827-78-9	Imidacloprid	0,10	31	1	3,2	46	1	2,2	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
1861-32-1	Clortal-dimetile			1	1	100,0	1	1	100,0	0	0,0					0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
60-57-1	Dieldrin	0,03	942	0	0,0	2319	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
309-00-2	Aldrin	0,03	934	0	0,0	2167	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
76-44-8	Eptacloro	0,03	906	0	0,0	2128	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
5598-13-0	Clorpirifos-metile	0,05	1133	0	0,0	2022	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050				
333-41-5	Diazinone	0,05	1014	0	0,0	1873	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
60168-88-9	Fenarimol	0,05	943	0	0,0	1768	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
36734-19-7	Iprodione	0,05	895	0	0,0	1672	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050				
1085-98-9	Diclofluanide	0,05	876	0	0,0	1613	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
23103-98-2	Pirimicarb	0,05	923	0	0,0	1601	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
1897-45-6	Clortalonil	0,05	577	0	0,0	1131	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
122-14-5	Fenitroton	0,05	547	0	0,0	1100	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
23950-58-5	Propizamide	0,05	525	0	0,0	1048	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050			
72-20-8	Endrin	0,05	456	0	0,0	957	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
72-54-8	DDD, pp	0,02	454	0	0,0	956	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025			

TAB. 5.6 - DATI NAZIONALI ACQUE SOTTERRANEE		LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO						CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)								CAMPIONI CON RESIDUI			
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo
CAS	SOSTANZA																			
50-29-3	DDT, pp	0,02	454	0	0,0	956	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050					
298-02-2	Forate	0,05	435	0	0,0	923	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
2642-71-9	Azinfos-etile	0,05	465	0	0,0	900	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
2104-96-3	Bromofos	0,05	462	0	0,0	897	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
1861-40-1	Benfluralin	0,05	456	0	0,0	884	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
13593-03-8	Quinalfos	0,05	450	0	0,0	869	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
786-19-6	Carbofenotion	0,05	443	0	0,0	864	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,100	0,100					
79983-71-4	Esaconazolo	0,05	505	0	0,0	857	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050					
88671-89-0	Miclobutanol	0,05	474	0	0,0	850	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
43121-43-3	Triadimefon	0,05	431	0	0,0	836	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050					
29232-93-7	Pirimifos-metile	0,05	430	0	0,0	835	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
60207-90-1	Propiconazolo	0,01	430	0	0,0	835	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025					
563-12-2	Etion	0,05	427	0	0,0	832	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
13194-48-4	Etoprofos	0,05	427	0	0,0	832	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
116-29-0	Tetradifon	0,05	427	0	0,0	832	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
24017-47-8	Triazofos	0,05	421	0	0,0	822	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
3060-89-7	Metobromuron	0,05	408	0	0,0	819	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050					
36756-79-3	Tiocarbazil	0,05	400	0	0,0	767	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050					
23560-59-0	Eptenofos	0,05	356	0	0,0	724	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
299-84-3	Fenclofros	0,05	353	0	0,0	723	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
2312-35-8	Propargite	0,05	414	0	0,0	716	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
55-38-9	Fention	0,05	337	0	0,0	691	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
122-42-9	Profam	0,02	337	0	0,0	691	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025					
101-21-3	Clorprofam	0,05	337	0	0,0	691	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
118-74-1	HCB	0,02	362	0	0,0	688	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025					
1563-66-2	Carbofuran	0,03	318	0	0,0	683	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
330-54-1	Diuron	0,05	349	0	0,0	678	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050					
18181-80-1	Bromopropilato	0,05	392	0	0,0	666	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050					
22224-92-6	Fenamifos	0,01	251	0	0,0	620	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025					
63284-71-9	Nuarimol	0,05	373	0	0,0	617	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
33213-65-3	Endosulfan, beta	0,05	263	0	0,0	607	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
72-55-9	DDE, pp	0,01	260	0	0,0	604	0	0,0	0	0,0	<L.R.	0,013	0,025	0,025	0,025					
2597-03-7	Fentoato	0,05	357	0	0,0	601	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050					

TAB. 5.6 - DATI NAZIONALI ACQUE SOTTERRANEE		LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO							CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)											
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	TOTALE CAMPIONI				CAMPIONI CON RESIDUI						
CAS	SOSTANZA										25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	Max
13457-18-6	Pirazofos	0,05	357	0	0,0	601	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
57018-04-09	Tolclofos-metile	0,05	357	0	0,0	601	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
1610-18-0	Prometon	0,05	351	0	0,0	591	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
319-84-6	HCH, alfa	0,01	255	0	0,0	585	0	0,0	0	0,0	<L.R.	0,013	0,025	0,025	0,025						
1031-07-8	Endosulfan-Solfato	0,05	247	0	0,0	575	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
15545-48-9	Clortoluron	0,05	297	0	0,0	558	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050						
4824-78-6	Bromofos-etile	0,01	268	0	0,0	545	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025						
25311-71-1	Isofenfos	0,05	313	0	0,0	543	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
319-85-7	HCH, beta	0,01	228	0	0,0	542	0	0,0	0	0,0	<L.R.	0,013	0,013	0,025	0,025						
319-86-8	HCH, delta	0,01	225	0	0,0	539	0	0,0	0	0,0	<L.R.	0,013	0,013	0,025	0,025						
62-73-7	Diclorvos	0,01	214	0	0,0	521	0	0,0	0	0,0	<L.R.	0,010	0,025	0,025	0,025						
1918-16-7	Propaclor	0,01	255	0	0,0	520	0	0,0	0	0,0	<L.R.	0,025	0,050	0,050	0,050						
950-37-8	Metidation	0,01	252	0	0,0	515	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025						
52645-53-1	Permetrina	0,05	251	0	0,0	512	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
22248-79-9	Tetrachlorvinfos	0,05	249	0	0,0	512	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
119-12-0	Piridafenton	0,05	291	0	0,0	503	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
2425-06-01	Captafol	0,05	237	0	0,0	484	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
71626-11-4	Benalaxil	0,05	264	0	0,0	482	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
1634-78-2	Maloxon	0,02	233	0	0,0	480	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025						
23505-41-1	Pirimifos-etile	0,01	233	0	0,0	480	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025						
42874-03-3	Oxifluorfen	0,02	269	0	0,0	463	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025						
21725-46-2	Cianazina	0,01	255	0	0,0	448	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,050						
1134-23-2	Cicloato	0,05	239	0	0,0	439	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050						
63-25-2	Carbaril	0,01	181	0	0,0	383	0	0,0	0	0,0	<L.R.	0,010	0,050	0,050	0,050						
3424-82-6	DDE, op	0,025	193	0	0,0	377	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025						
28249-77-6	Tiobencarb	0,01	196	0	0,0	369	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
55219-65-3	Triadimenol	0,05	195	0	0,0	367	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
21087-64-9	Metribuzina	0,01	168	0	0,0	363	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,050	0,050						
53-19-0	DDD, op	0,025	177	0	0,0	345	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025						
789-02-6	DDT, op	0,025	173	0	0,0	341	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025						
2540-82-1	Formotion	0,01	143	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050						
13171-21-6	Fosfamidone	0,03	143	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
35554-44-0	Imazalil	0,03	143	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						

TAB. 5.6 - DATI NAZIONALI ACQUE SOTTERRANEE		LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO							CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)											
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	TOTALE CAMPIONI				CAMPIONI CON RESIDUI						
CAS	SOSTANZA										25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	Max
34123-59-6	Isoproturon	0,05	176	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
72-43-5	Metossicloro	0,01	143	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025						
84332-86-5	Clozolinato	0,01	143	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025						
919-86-8	Demeton-S-metile	0,03	143	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
115-32-2	Dicofol	0,01	143	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050						
52-68-6	Triclorfon	0,02	143	0	0,0	339	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025						
133-07-3	Folpet	0,05	231	0	0,0	333	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
52756-25-9	Flamprop-metile	0,03	137	0	0,0	329	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
91465-08-6	Lambdacialotrina	0,03	137	0	0,0	329	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,100	0,100	0,100						
13360-45-7	Clor bromuron	0,05	137	0	0,0	329	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
1194-65-6	Diclobenil	0,01	137	0	0,0	329	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025						
67129-08-2	Metazaclor	0,10	129	0	0,0	300	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
133-06-2	Captano	0,05	183	0	0,0	285	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
51218-49-6	Pretilaclor	0,05	157	0	0,0	284	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
67747-09-5	Procloraz	0,10	168	0	0,0	261	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
69409-94-5	Fluvalinate	0,10	167	0	0,0	253	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
52315-07-8	Cipermetrina	0,05	167	0	0,0	253	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,100	0,100	0,100						
52918-63-5	Deltametrina	0,05	167	0	0,0	253	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050						
51630-58-1	Fenvalerate	0,05	163	0	0,0	249	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050						
950-35-6	Paraoxon-metile	0,05	163	0	0,0	249	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
41198-08-7	Profenos	0,05	163	0	0,0	249	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
470-90-6	Clorfenvinfos	0,05	163	0	0,0	249	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
17040-19-6	Demeton-S-metile-sulfone	0,01	163	0	0,0	249	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,025	0,025	0,025						
7786-34-7	Mevinfos	0,01	77	0	0,0	241	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
1746-81-2	Monolinuron	0,10	157	0	0,0	239	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
101-42-8	Fenuron		71	0	0,0	231	0	0,0	0	0,0											
	Flamprop-butile		71	0	0,0	231	0	0,0	0	0,0											
2164-17-2	Fluometuron		71	0	0,0	231	0	0,0	0	0,0											
1982-47-4	Cloroxuron		71	0	0,0	231	0	0,0	0	0,0											
1014-69-3	Desmetrina		71	0	0,0	231	0	0,0	0	0,0											
7421-93-4	Endrin-aldeide		71	0	0,0	231	0	0,0	0	0,0											
53494-70-5	Endrin-chetone		71	0	0,0	231	0	0,0	0	0,0											
759-94-4	EPTC		71	0	0,0	231	0	0,0	0	0,0											

TAB. 5.6 - DATI NAZIONALI ACQUE SOTTERRANEE		LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO						CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)									CAMPIONI CON RESIDUI		
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo
CAS	SOSTANZA																			
55283-68-6	Etalfluralin		71	0	0,0	231	0	0,0	0	0,0										
107-49-3	TEPP	0,05	71	0	0,0	231	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
1113-02-6	Ometoato	0,05	76	0	0,0	226	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
30560-19-1	Acefate		73	0	0,0	223	0	0,0	0	0,0										
1014-70-6	Simetrina	0,01	130	0	0,0	212	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	0,050	0,050	0,050					
465-73-6	Isodrin	0,025	90	0	0,0	211	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
94-74-6	MCPA	0,05	109	0	0,0	182	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
94-75-7	2,4-D	0,05	106	0	0,0	180	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
1071-83-6	Glifosate	0,10	166	0	0,0	177	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
50563-36-5	Dimetaclor	0,10	105	0	0,0	169	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
732-11-6	Fosmet	0,01	97	0	0,0	151	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
10552-74-6	Nitrotal-isopropile	0,10	97	0	0,0	151	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
1610-17-9	Atraton	0,01	97	0	0,0	151	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
56-72-4	Cumafos	0,01	97	0	0,0	151	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
298-04-4	Disulfoton	0,01	97	0	0,0	151	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
41814-78-2	Triciclazolo	0,05	101	0	0,0	150	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
72-54-8	DDD	0,03	22	0	0,0	147	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
944-22-9	Fonofos	0,05	92	0	0,0	144	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	0,050					
57646-30-7	Furalaxil	0,05	91	0	0,0	141	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
18691-97-9	Metabenztiazuron	0,10	91	0	0,0	141	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
26259-45-0	Secbumeton	0,01	91	0	0,0	141	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
13071-79-9	Terbufos	0,20	91	0	0,0	141	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
	Terbumeton-desetil	0,01	91	0	0,0	141	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
2032-65-7	Metiocarb	0,05	88	0	0,0	124	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
53112-28-0	Pirimetanil	0,05	88	0	0,0	124	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
10265-92-6	Metamidofos	0,25	75	0	0,0	111	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
841-06-5	Metoprotrin	0,20	72	0	0,0	108	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
6923-22-4	Monocrotofos	0,10	72	0	0,0	108	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
114-26-1	Propoxur	0,10	72	0	0,0	108	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
485-31-4	Binapacril	0,05	72	0	0,0	108	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
55179-31-2	Bitertanolo	0,10	72	0	0,0	108	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
2636-26-2	Cianofos	0,10	72	0	0,0	108	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					
94361-06-5	Ciproconazolo	0,05	72	0	0,0	108	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.					

TAB. 5.6 - DATI NAZIONALI ACQUE SOTTERRANEE		LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO							CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)											
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	TOTALE CAMPIONI				CAMPIONI CON RESIDUI						
CAS	SOSTANZA										25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	Max
80-33-1	Clorfenson	0,05	72	0	0,0	108	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
10605-21-7	Carbendazim	0,10	48	0	0,0	103	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
52756-22-6	Flamprop-isopropile	0,10	66	0	0,0	98	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
33820-53-0	Isopropalin	0,10	66	0	0,0	98	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
33629-47-9	Butralin	0,05	66	0	0,0	98	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
5234-68-4	Carbossina	0,05	66	0	0,0	98	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
57-74-9	Clordano	0,05	66	0	0,0	98	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
510-15-6	Clorobenzilato	0,05	66	0	0,0	98	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
5836-10-02	Cloropropilato	0,05	66	0	0,0	98	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
1918-13-4	Clortiamid	0,05	66	0	0,0	98	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
29973-13-5	Etiofencarb	0,05	66	0	0,0	98	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
94-81-5	MCPB	0,05	94	0	0,0	94	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
	Atrazina (Metaboliti)	0,05	17	0	0,0	77	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
16752-77-5	Metomil	0,05	17	0	0,0	66	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
116-06-3	Aldicarb	0,05	12	0	0,0	62	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
41394-05-2	Metamitron	0,05	14	0	0,0	54	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
93-65-2	Mecoprop	0,05	15	0	0,0	48	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
'2164-08-1	Lenacil	0,05	12	0	0,0	46	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
83121-18-0	Teflubenzuron	0,05	12	0	0,0	46	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
69377-81-7	Fluroxipir	0,05	9	0	0,0	43	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
	Aldicarb (Metaboliti)	0,05	9	0	0,0	43	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
142459-58-3	Flufenacet	0,03	22	0	0,0	40	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
141112-29-0	Isoxaflutol	0,03	22	0	0,0	40	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
41198-08-7	Quintozene	0,05	16	0	0,0	32	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
297-97-2	Zinofos	0,05	16	0	0,0	32	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
143390-89-0	Kresoxim-metile	0,05	22	0	0,0	26	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
121552-61-2	Ciprodinil	0,05	22	0	0,0	26	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
7286-69-3	Sebutilazina	0,01	13	0	0,0	24	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
26952-23-8	Dicloropropene	0,05	9	0	0,0	23	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
131860-33-8	Azoxystrobin	0,05	16	0	0,0	16	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
101-05-3	Anilazina	0,10	10	0	0,0	14	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
1698-60-8	Cloridazon	0,05	9	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
8017-34-3	DDT	0,10	11	0	0,0	11	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
114369-43-6	Fenbuconazolo		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
80-38-6	Fenson		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											

TAB. 5.6 - DATI NAZIONALI ACQUE SOTTERRANEE		LR (µg/L)	FREQUENZA DI RILEVAMENTO						CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/L)									CAMPIONI CON RESIDUI			
			punti monitoraggio	presenze	% presenze	campioni	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L	TOTALE CAMPIONI				CAMPIONI CON RESIDUI						
CAS	SOSTANZA										25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	Max
120068-37-3	Fipronil		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
62924-70-3	Flumetralin		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
85509-19-9	Flusilazolo		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
18181-70-9	Iodofenfos		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
2595-54-2	Mecarban		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
30864-28-9	Metacrifos		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
96489-71-3	Piridaben		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
2275-18-5	Protoato		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
3689-24-5	Sulfotep		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
90-98-2	4,4-Diclorobenzofenone		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
33089-61-1	Amitraz		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
82657-04-3	Bifentrin		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
28434-00-6	Bioalletrina		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
41483-43-6	Bupirimate		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
68085-85-8	Cialotrina		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
24934-91-6	Clormefos		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
75736-33-3	Diclobutrazolo		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
5131-24-8	Ditalimfos		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
2593-15-9	Etridiazolo		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
107534-96-3	Tebuconazolo		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
79538-32-2	Teflutrin		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
112281-77-3	Tetraconazolo		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
7696-12-0	Tetrametrina		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
640-15-3	Tiometone		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
731-27-1	Tolifluanide		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
2275-23-2	Vamidotion		6	0	0,0	10	0	0,0	0	0,0											
19937-59-8	Metoxuron	0,01	5	0	0,0	6	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
26225-79-6	Etofumesate	0,01	5	0	0,0	6	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
115-96-8	Tris (2-cloroetil) fosfato	0,01	3	0	0,0	6	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
95-76-1	3,4-dicloroanilina	0,01	3	0	0,0	3	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
120-36-5	Diclorprop	0,05	3	0	0,0	3	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						
76-06-2	Cloropicrina	0,05	1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,0	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.	<L.R.						

Tab. 5.7 – Sintesi regionale delle indagini 2006

ITALIA - 2006	ACQUE SUPERFICIALI								ACQUE SOTTERRANEE									
	punti monitoraggio			campioni			sostanze		punti monitoraggio			campioni			sostanze			
REGIONI	totali	con residui	% con residui	totali	con residui	% con residui	misure	cercate	trovate	totali	con residui	% con residui	totali	con residui	% con residui	misure	cercate	trovate
Abruzzo	55	25	45,5	139	40	28,8	5450	58	17	82	18	22,0	200	30	15,0	9592	48	12
Basilicata	15	0	0,0	164	0	0,0	3280	20	0									
Campania	42	42		63	63		103	29	29	7	7		7	7		11	9	9
Emilia Romagna	73	70	95,9	848	471	55,5	54031	65	40	207	14	6,8	401	17	4,2	5041	65	8
Friuli Venezia Giulia	22	7	31,8	53	22	41,5	531	18	8	90	70	77,8	174	129	74,1	1851	15	9
Lazio	6	5	83,3	43	23	53,5	1183	43	9	25	6	24,0	176	13	7,4	4860	45	12
Liguria	8	0	0,0	48	0	0,0	2811	78	0									
Lombardia	169	140	82,8	826	454	55,0	21995	55	25	339	168	49,6	530	224	42,3	11929	44	20
Marche										45	4	8,9	92	7	7,6	803	25	3
Molise	62	0	0,0	372	0	0,0	3000	9	0	175	0	0,0	756	0	0,0	3024	4	0
Piemonte	138	115	83,3	1540	713	46,3	46111	50	29	600	299	49,8	1115	441	39,6	33260	48	23
Puglia	2	0	0,0	24	0	0,0	108	6	0									
Sicilia	94	61	65,6	484	173	35,7	24890	125	48									
Toscana	178	54	30,3	637	129	20,3	80265	220	20	299	29	9,7	570	92	16,1	55711	218	8
Umbria	13	9	69,2	35	16	45,7	2555	73	3	194	7	3,6	352	9	2,6	25696	73	4
Valle D'Aosta	11	0	0,0	22	0	0,0	1430	65	0									
Veneto	197	115	58,4	1579	550	34,8	27196	76	13	182	85	46,7	297	116	39,1	3482	62	7
Prov. Bolzano	14	0	0,0	17	0	0,0	799	47	0	19	0	0,0	33	0	0,0	1551	47	0
Prov. Trento	24	1	4,2	74	1	1,4	4884	66	1	16	0	0,0	32	0	0,0	1872	66	0
Totale	1123	644	57,3	6968	2655	38,1	280622	315	125	2280	707	31,0	4735	1085	22,9	158683	275	52

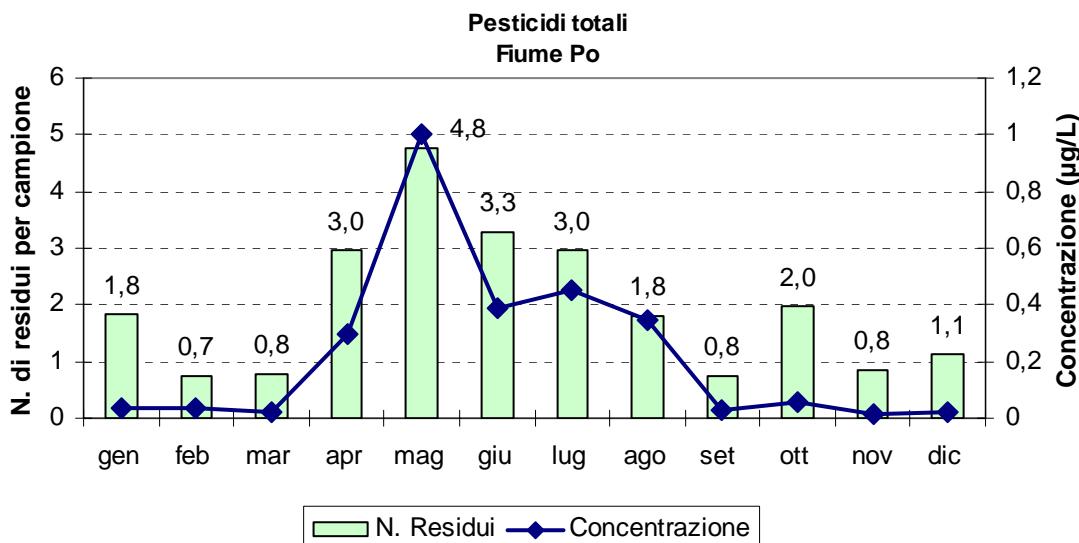
Principali corpi idrici superficiali

Di seguito viene riportato in dettaglio lo stato di qualità delle acque di alcuni dei principali corpi idrici superficiali: Po, Ticino, Tanaro, Adda, Oglio, Adige e Reno e Arno. La mancanza di informazioni sufficienti non consente di rappresentare in modo adeguato lo stato di qualità dei principali corpi idrici del centro sud, così come quella dei principali laghi nazionali. Lo stato di contaminazione di tutti i corpi idrici superficiali monitorati è in ogni caso riportato nelle tabelle regionali al capitolo 8, dove i punti di monitoraggio sono raggruppati per corpo idrico.

Lo stato generale del fiume Po è sintetizzato in figura 5.7 in cui è riportato l'andamento della concentrazione media mensile dei pesticidi totali ed il numero medio di residui presenti nei campioni. L'analisi è stata eseguita sulla base dei dati di 38 stazioni distribuite nelle quattro regioni interessate. Sono state rinvenute complessivamente 32 sostanze su un totale di 115 cercate. Le figure 5.8-10 riportano la qualità delle acque di tre stazioni dislocate lungo il corso del fiume, in Piemonte, Lombardia ed Emilia-Romagna rispettivamente. Infine in tabella 5.8 è riportata l'anagrafica delle stazioni di monitoraggio con i corrispondenti livelli di contaminazione riscontrati, determinati secondo i criteri precedentemente definiti (grigio: non quantificabile; turchese: entro i limiti; rosso: sopra i limiti).

Le figure 5.11-17 riportano lo stato delle acque di una stazione significativa per ciascuno dei seguenti fiumi: Ticino, Tanaro, Adda, Oglio, Adige, Reno e Arno. Nei grafici sono rappresentate le concentrazioni dei pesticidi totali e il numero di residui per campione della stazione interessata, sono inoltre riportate le sostanze rinvenute e le frequenze di rilevamento. Nelle tabelle 5.9-15 sono illustrati i livelli di contaminazione di tutte le stazioni di monitoraggio lungo il corso dei fiumi analizzati.

Nella figura 5.18 è riportata la distribuzione geografica dei punti di monitoraggio lungo il corso dei fiumi analizzati con l'indicazione dei livelli di contaminazione relativi.



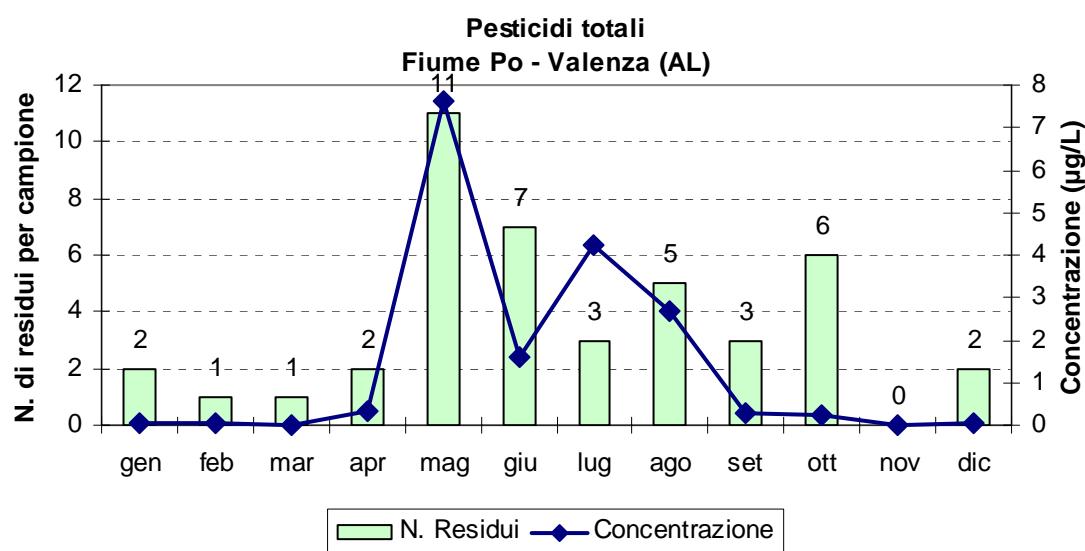
Regione	Punti monitoraggio
Piemonte	15
Lombardia	8
Emilia Romagna	6
Veneto	9
Totale	38

Sostanza	Campioni con residui	% su Campioni analizzati
Terbutilazina	165	43,5
Atrazina	115	30,3
Terbutilazina-desetil	89	29,5
Metolaclor	71	18,7
Oxadiazon	66	17,8
Simazina	40	10,9
Atrazina-desetil	33	10,9
Molinate	28	8,0
Bentazone	22	13,7
Quinclorac	19	31,7
Alaclor	14	3,7
3,4-Dicloroanilina	13	19,4
Procimidone	9	3,8
Diclorvos	6	9,4
Glifosate	5	13,2
Dimetenamide	4	3,1
Azinfos-metile	4	5,7
Diuron	4	5,9
Lenacil	3	4,5
Cloridazon	3	4,8
Atrazina-deisopropil	3	5,1
Dimetoato	2	1,8
Metribuzina	2	2,6
Etofumesate	2	3,0
Esazinone	1	0,5
Propanil	1	0,6
MCDA	1	0,9
Azinfos-etile	1	1,3
Benfluralin	1	1,5
Metobromuron	1	1,6
Bensulfuron-Metile	1	1,7
Pretilaclor	1	1,7

La concentrazione media dei pesticidi è stata valutata sulla base dei punti di monitoraggio la cui ripartizione regionale è riportata in tabella.

L'andamento delle concentrazioni ha una stagionalità correlabile ai periodi di utilizzo dei pesticidi ed alla distribuzione delle precipitazioni. La stagionalità riguarda anche il numero medio di residui riscontrati nei campioni.

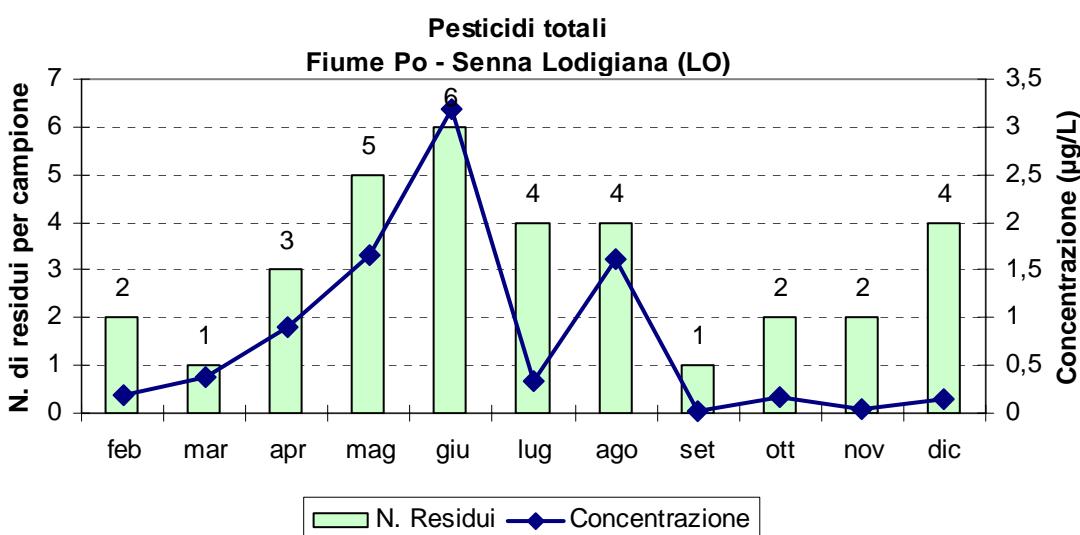
Fig. 5.7 – Fiume Po, situazione complessiva.



STAZIONE	
CODICE	001270
LOCALITÀ	PONTE VALENZA
PROVINCIA	ALESSANDRIA
COMUNE	VALENZA

Sostanza	Campioni % su Campioni con residui	Campioni % su Campioni analizzati
Quinclorac	7	58,3
Terbutilazina	6	50,0
Oxadiazon	5	41,7
Bentazone	5	41,7
Atrazina	4	33,3
Simazina	4	33,3
Metolaclor	2	16,7
Molinate	2	16,7
Terbutilazina-desetil	2	16,7
Esazinone	1	8,3
MCPA	1	8,3
Bensulfuron-Metile	1	8,3
Pretilaclor	1	8,3

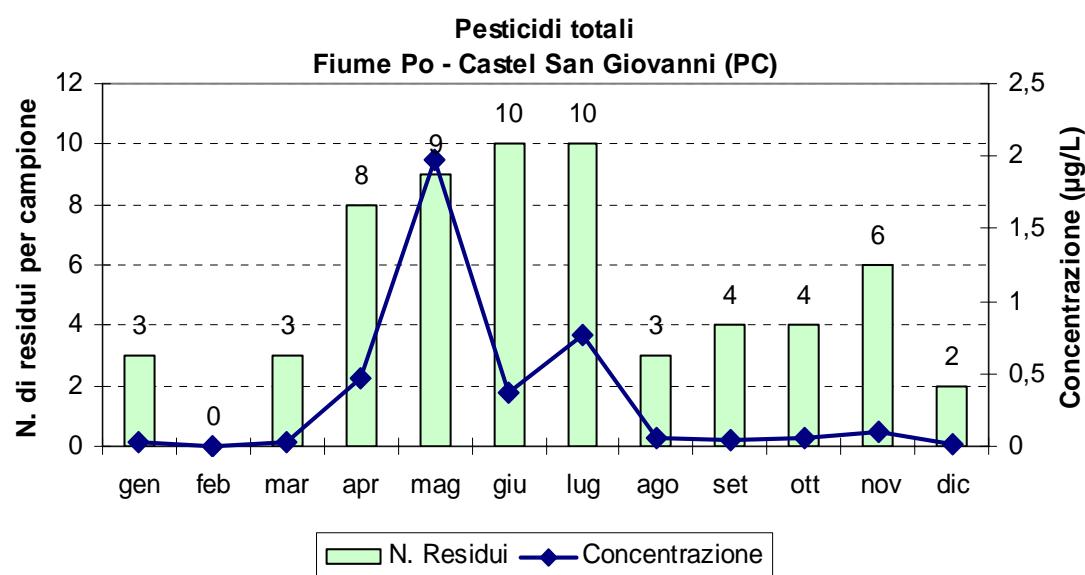
Fig. 5.8 – A) Fiume Po – stazione di Valenza (AL).



STAZIONE	
CODICE	POCN4
PROVINCIA	LODI
COMUNE	SENNA LODIGIANA

Sostanza	Campioni con residui	% su Campioni analizzati
Terbutilazina	9	81,8
Atrazina	7	63,6
Terbutilazina-desetil	4	36,4
Glifosate	4	36,4
Metolaclor	3	27,3
Oxadiazon	3	27,3
Alaclor	2	18,2
Molinate	1	9,1
Atrazina-desetil	1	9,1

Fig. 5.9 – B) Fiume Po – stazione di Senna Lodigiana (LO).



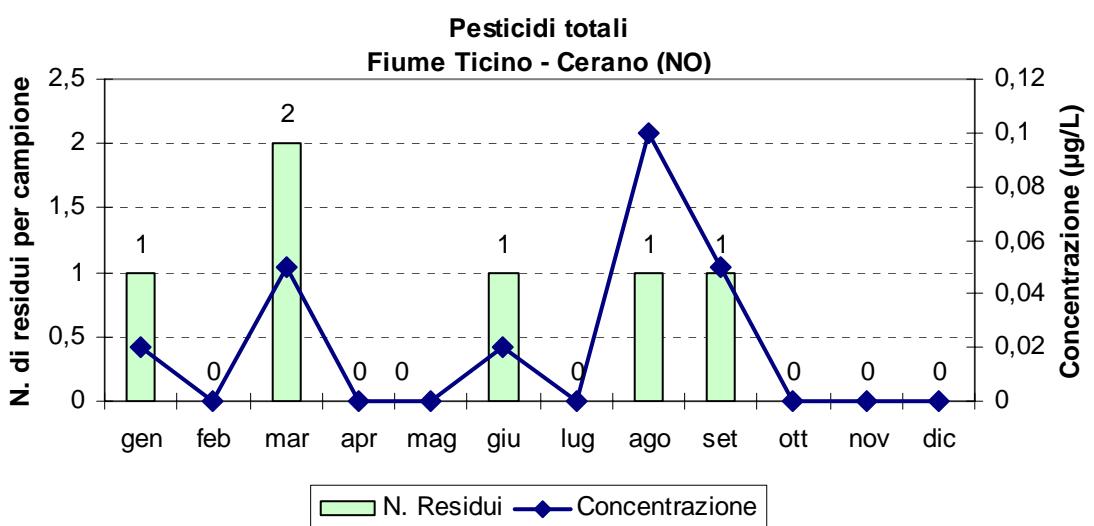
STAZIONE	
CODICE	01000100
LOCALITÀ	C.S. GIOVANNI S.P. EX S.S.412
PROVINCIA	PIACENZA
COMUNE	CASTEL SAN GIOVANNI

Sostanza	Campioni con residui	% su Campioni analizzati
Terbutilazina-desetil	11	91,7
Terbutilazina	10	83,3
Oxadiazon	7	58,3
Simazina	7	58,3
Atrazina	5	41,7
Atrazina-desetil	5	41,7
Metolaclor	4	33,3
3,4-Dicloroanilina	3	25,0
Molinate	3	25,0
Alaclor	1	8,3
Azinfos-Etile	1	8,3
Azinfos-Metile	1	8,3
Diclorvos	1	8,3
Procimidone	1	8,3
Propanil	1	8,3

Fig. 5.10 – C) Fiume Po – stazione di Castel San Giovanni (PC).

Tab. 5.8 – Po, stazioni di monitoraggio e livelli di contaminazione

REGIONE	COD. STAZIONE	COMUNE	LOCALITÀ	BACINO	CORPO IDRICO	LC
Piemonte	001030	Carde'	Pt Abitato		Po	●
Piemonte	001040	Villafranca Piemonte	Ponte SP 139		Po	●
Piemonte	001055	Casalgrasso	Pt Pasturassa		Po	●
Piemonte	001057	Carmagnola	Ponte SS 20		Po	●
Piemonte	001065	Carignano	Ponte SP 122		Po	●
Piemonte	001090	Moncalieri	Ponte SS 29		Po	●
Piemonte	001095	Torino	Parco Michelotti		Po	●
Piemonte	001140	San Mauro Torinese	Ponte S. Mauro		Po	●
Piemonte	001160	Brandizzo	Via Po		Po	●
Piemonte	001197	Lauriano	Ex Porto S. Sebastiano		Po	●
Piemonte	001220	Verrua Savoia	Ponte Castello Verrua		Po	●
Piemonte	001230	Trino	Ponte SS 455		Po	●
Piemonte	001240	Casale Monferrato	Ponte SS 31		Po	●
Piemonte	001270	Valenza	Ponte Valenza		Po	●
Piemonte	001280	Isola Sant'Antonio	Porto d'Isola		Po	●
Lombardia	POCN1	Pieve del Cairo		Asta Po	Po	●
Lombardia	POCN2	Mezzanino		Asta Po	Po	●
Lombardia	POCN3	Spessa		Asta Po	Po	●
Lombardia	POCN4	Senna Lodigiana		Asta Po	Po	●
Lombardia	POCN5	Cremona		Asta Po	Po	●
Lombardia	POCN6	Viadana		Asta Po	Po	●
Lombardia	POCN7	Borgoforte		Asta Po	Po	●
Lombardia	POCN8	Sermide		Asta Po	Po	●
Emilia Romagna	01000100	Castel San Giovanni	C.S. Giovanni S.P. Ex S.S.412	Po	Po	●
Emilia Romagna	01000200	Piacenza	S.S. 9 Piacenza – Lodi	Po	Po	●
Emilia Romagna	01000400	Colorno	Ponte di Casalmaggiore	Po	Po	●
Emilia Romagna	01000500	Boretto	Loc. Boretto	Po	Po	●
Emilia Romagna	01000700	Ferrara	Pontelagoscuro – Ferrara	Po	Po	●
Emilia Romagna	04000200	Codigoro	Codigoro (Ponte Varano)	Po di Volano	Po di Volano	●
Veneto	0193	Castelnovo Bariano	A Valle Ponte per Sermide	Garda-Po	Po	●
Veneto	0227	Corbola	Sabbioni - Presa Acq. Delta Po	Garda-Po	Po	●
Veneto	0229	Villanova Marchesana	Presa Acq. Medio Polesine	Garda-Po	Po	●
Veneto	0230	Porto Tolle	Boccase C/O Traghetto	Garda-Po	Po di Maistra	●
Veneto	0231	Porto Tolle	Pila	Garda-Po	Po di Pila	●
Veneto	0232	Porto Tolle	Polesine Camerini - Ponte	Garda-Po	Po delle Tolle	●
Veneto	0233	Porto Tolle	S.Rocco-Imbarcadero	Garda-Po	Po di Gnocca (Po d.Donz)	●
Veneto	0234	Porto Tolle	Gorino - P.te di Barche	Garda-Po	Po di Goro	●
Veneto	0347	Taglio di Po	Ponte Molo-Presa Acq.Delta Po	Garda-Po	Po	●



STAZIONE	
CODICE STAZIONE	052050
LOCALITA'	VILLA GIULIA
COMUNE	CERANO
PROVINCIA	NOVARA

Sostanza	Campioni con residui	% su Campioni analizzati
Bentazone	12	36,4
Terbutilazina-desetil	10	14,7
Atrazina	9	12,9
Terbutilazina	4	5,7
Atrazina-desetil	4	5,9
Molinate	4	6,9
Atrazina-deisopropil	2	6,3
Simazina	1	1,4
Oxadiazon	1	1,5
Cinosulfuron	1	8,3

Fig. 5.11 – Fiume Ticino – stazione di Cerano (NO).

Tab. 5.9– Fiume Ticino, stazioni di monitoraggio e livelli di contaminazione

REGIONE	COD. STAZIONE	COMUNE	LOCALITÀ	BACINO	CORPO IDRICO	LC
Piemonte	052030	Bellinzago Novarese	Cascinone		Ticino	●
Piemonte	052042	Galliate	Cavo Asciutto		Ticino	●
Piemonte	052050	Cerano	Villa Giulia		Ticino	●
Lombardia	POTI3CN4	Boffalora sopra Ticino		Ticino	Ticino	●
Lombardia	POTI3CN2	Lonate Pozzolo		Ticino	Ticino	●
Lombardia	POTI3CN6	Beregardo		Ticino	Ticino	●
Lombardia	POTI3CN7	Pavia		Ticino	Ticino	●
Lombardia	POTI3CN8	Valle Salimbene		Ticino	Ticino	●

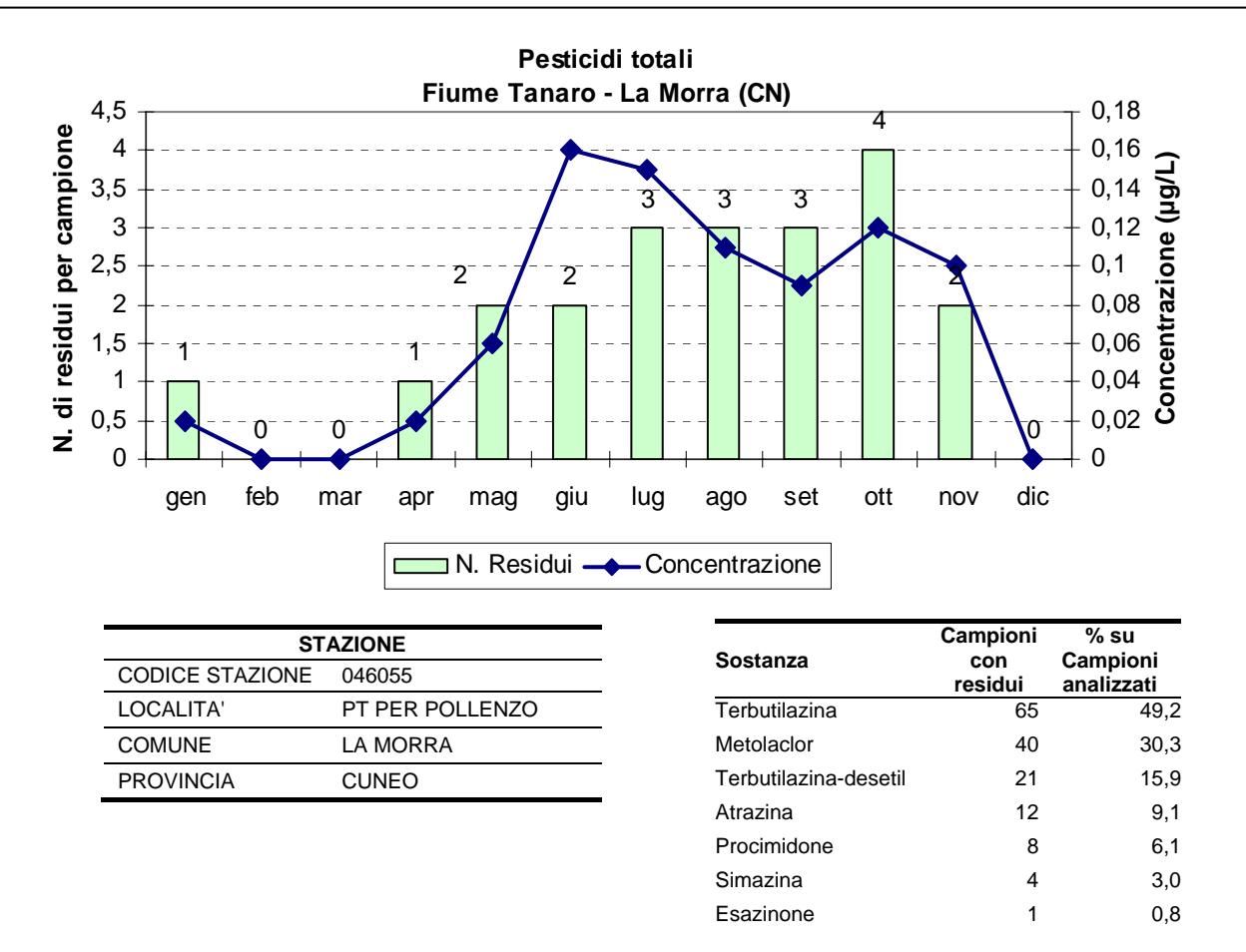


Fig. 5.12 – Fiume Tanaro – stazione di La Morra (CN).

Tab. 5.10– Fiume Tanaro, stazioni di monitoraggio e livelli di contaminazione

REGIONE	COD. STAZIONE	COMUNE	LOCALITÀ	BACINO	CORPO IDRICO	LC
Piemonte	046020	Priola	Pt per Pievetta		Tanaro	●
Piemonte	046031	Ceva	Pt FFSS		Tanaro	●
Piemonte	046050	Narzole	Pt FFSS		Tanaro	●
Piemonte	046055	La Morra	Pt per Pollenzo		Tanaro	●
Piemonte	046070	Neive	Cascina Piana		Tanaro	●
Piemonte	046080	San Martino Alfieri	Pt per Tenuta Motta		Tanaro	●
Piemonte	046110	Asti	Ponte Tang. Sud		Tanaro	●
Piemonte	046122	Castello di Annone	Ponte per Rocca d'Arazzo		Tanaro	●
Piemonte	046175	Alessandria	Rocca - Pt Cittadella		Tanaro	●
Piemonte	046205	Montecastello	Monte Conf. Lovassino		Tanaro	●
Piemonte	046210	Bassignana	Ponte della Vittoria		Tanaro	●

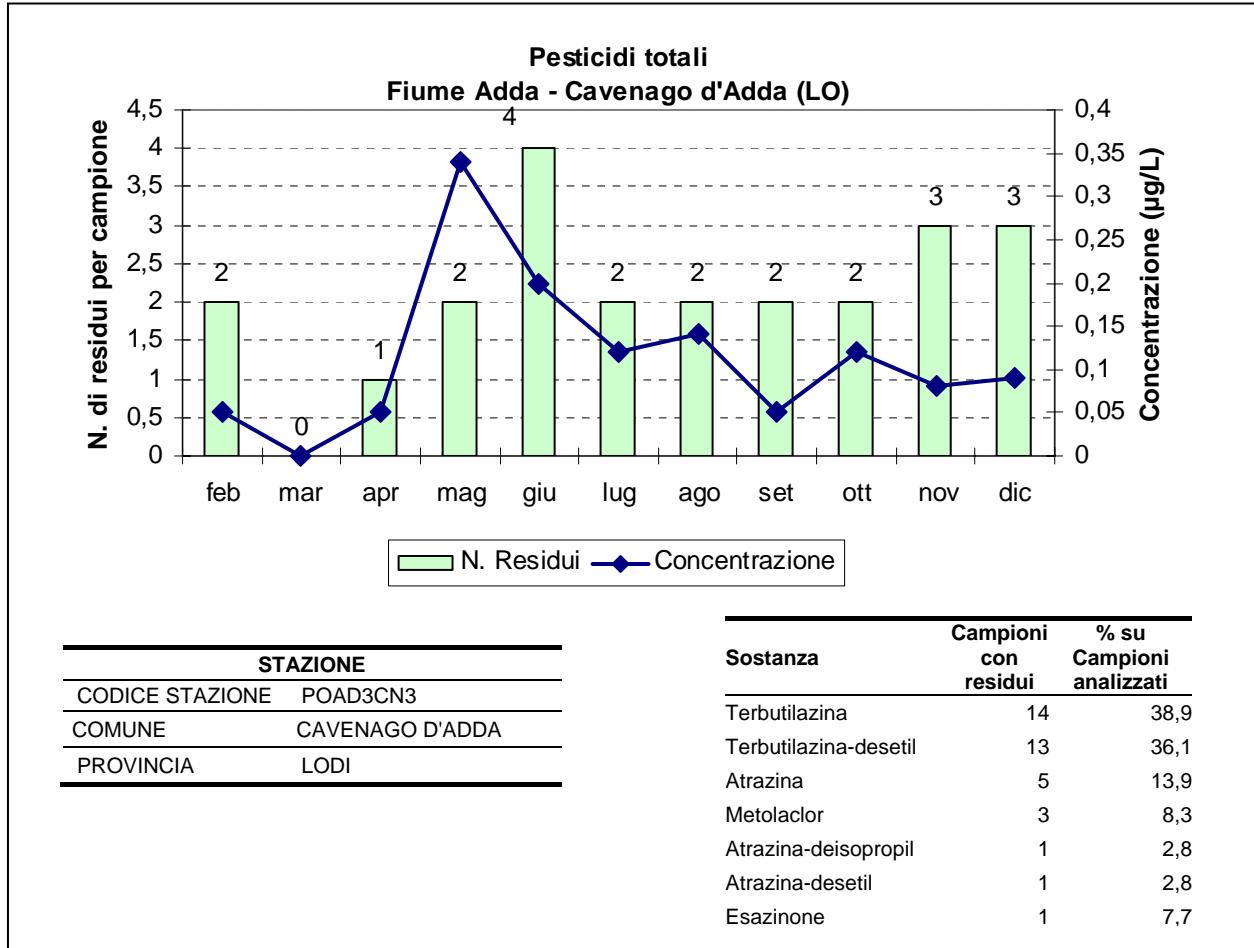


Fig. 5.13 – Fiume Adda – stazione di Cavenago d'Adda (LO).

Tab. 5.11– Fiume Adda, stazioni di monitoraggio e livelli di contaminazione

REGIONE	COD. STAZIONE	COMUNE	LOCALITÀ	BACINO	CORPO IDRICO	LC
Lombardia	POAD1CN5	Gera Lario		Adda	Adda	●
Lombardia	POAD3CN1	Calolziocorte		Adda	Adda	●
Lombardia	POAD3CN2	Cornate d'Adda		Adda	Adda	●
Lombardia	POAD3CN3	Cavenago d'Adda		Adda	Adda	●
Lombardia	POAD3CN5	Pizzighettone		Adda	Adda	●

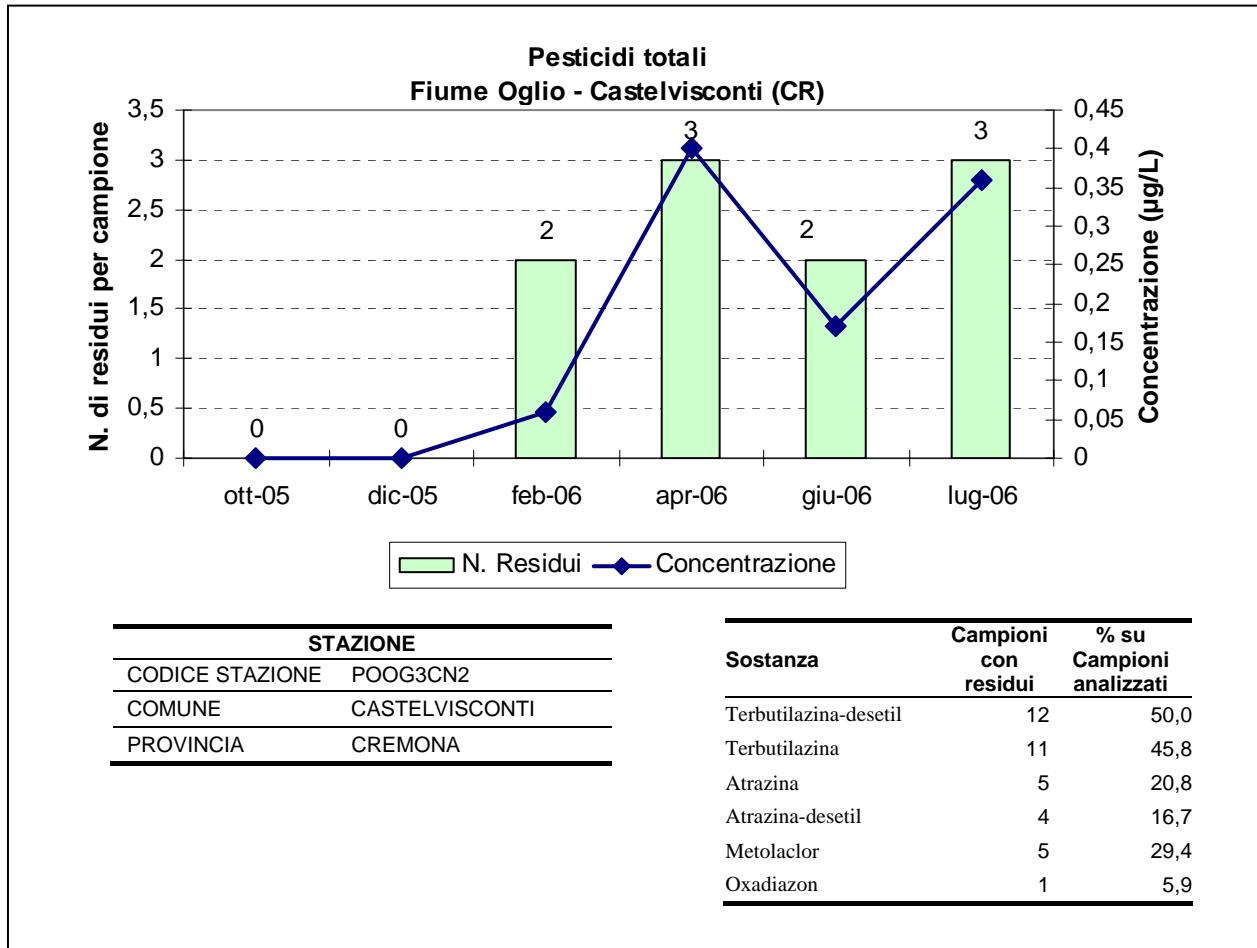


Fig. 5.14 – Fiume Oglio – stazione di Castelvisconti (CR).

Tab. 5.12– Fiume Oglio, stazioni di monitoraggio e livelli di contaminazione

REGIONE	COD. STAZIONE	COMUNE	LOCALITÀ	BACINO	CORPO IDRICO	LC
Lombardia	POOG1CN3	Costa Volpino		Oglio	Oglio	●
Lombardia	POOG3CN1	Capriolo		Oglio	Oglio	●
Lombardia	POOG3CN2	Castelvisconti		Oglio	Oglio	●
Lombardia	POOG3CN4	Canneto sull'Oglio		Oglio	Oglio	●
Lombardia	POOG3CN6	Marcaria		Oglio	Oglio	●

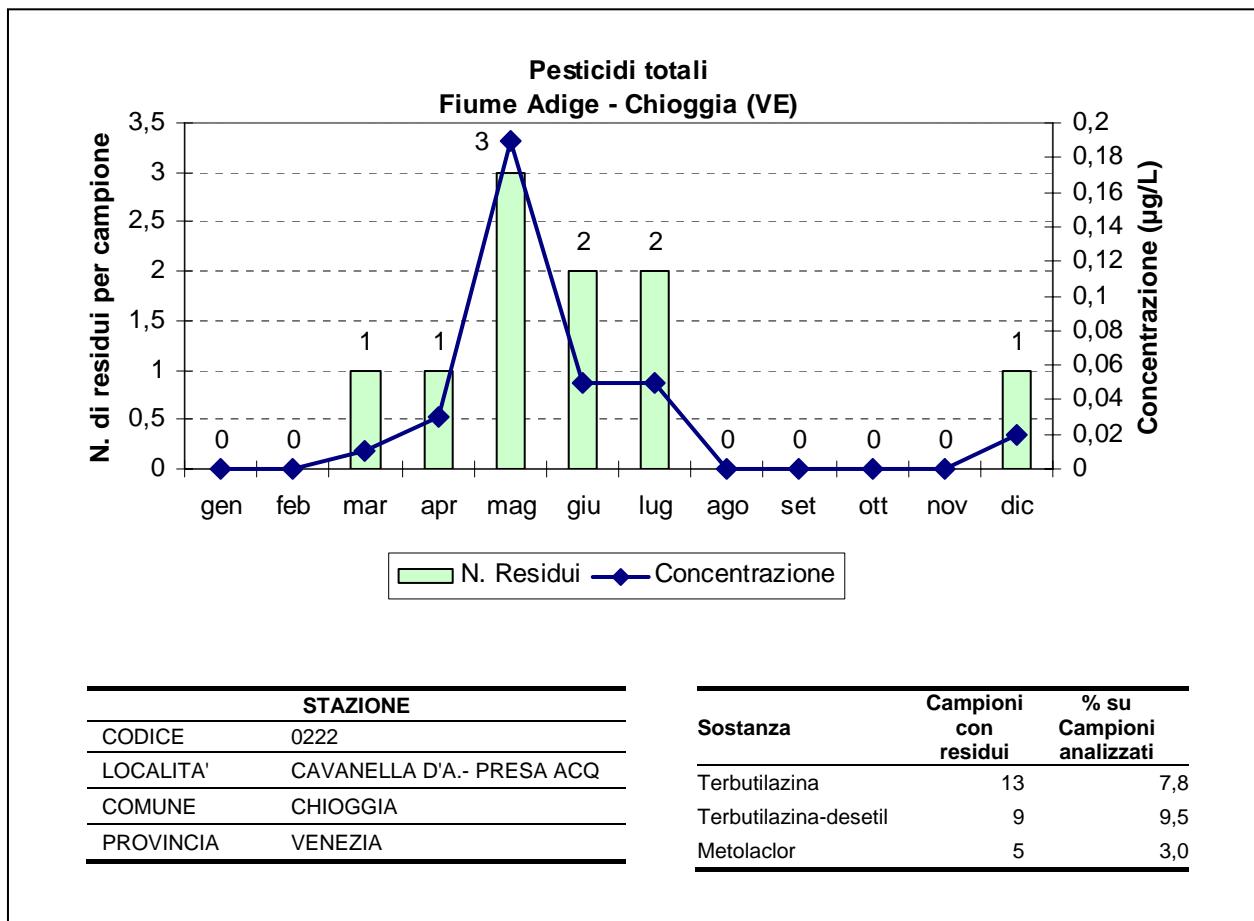


Fig. 5.15 – Fiume Adige – stazione di Chioggia (VE).

Tab. 5.13 – Fiume Adige, stazioni di monitoraggio e livelli di contaminazione

REGIONE	COD. STAZIONE	COMUNE	LOCALITÀ	BACINO	CORPO IDRICO	LC
Trento	1	Mezzocorona	S.Michele-Ponte Masetto	Adige	Adige	●
Trento	2	Trento	Ponte S.Lorenzo	Adige	Adige	●
Trento	6	Avio	Ponte di Bprghetto	Adige	Adige	●
Trento	7	Avio	Canale Biffis	Adige	Adige	●
Veneto	0042	Brentino Belluno	Ponte tra Rivalta-Peri	Adige	Adige	●
Veneto	0082	Pescantina	Arce`	Adige	Adige	●
Veneto	0090	Verona	Bosco Buri	Adige	Adige	●
Veneto	0157	Zevio	Ponte Perez	Adige	Adige	●
Veneto	0197	Piacenza d'Adige	Presa Acquedotto	Adige	Adige	●
Veneto	0198	Badia Polesine	Presa Acq.Alto Polesine	Adige	Adige	●
Veneto	0204	Vescovana	Presa Acquedotto	Adige	Adige	●
Veneto	0205	Rovigo	Boara Polesine-Presa Acq. di Ro	Adige	Adige	●
Veneto	0206	Anguillara Veneta	Presa Acquedotto	Adige	Adige	●
Veneto	0217	Cavarzere	Ponte S.S. Piovese - ca. 800 m a valle P	Adige	Adige	●
Veneto	0218	Cavarzere	Boscochiaro-Presa Acquedotto	Adige	Adige	●
Veneto	0221	Rosolina	Portesine-Presa Acq.Albarella	Adige	Adige	●
Veneto	0222	Chioggia	Cavanella d'A.- Presa Acq.	Adige	Adige	●
Veneto	0443	Albaredo d'Adige	Ponte di Albaredo	Adige	Adige	●

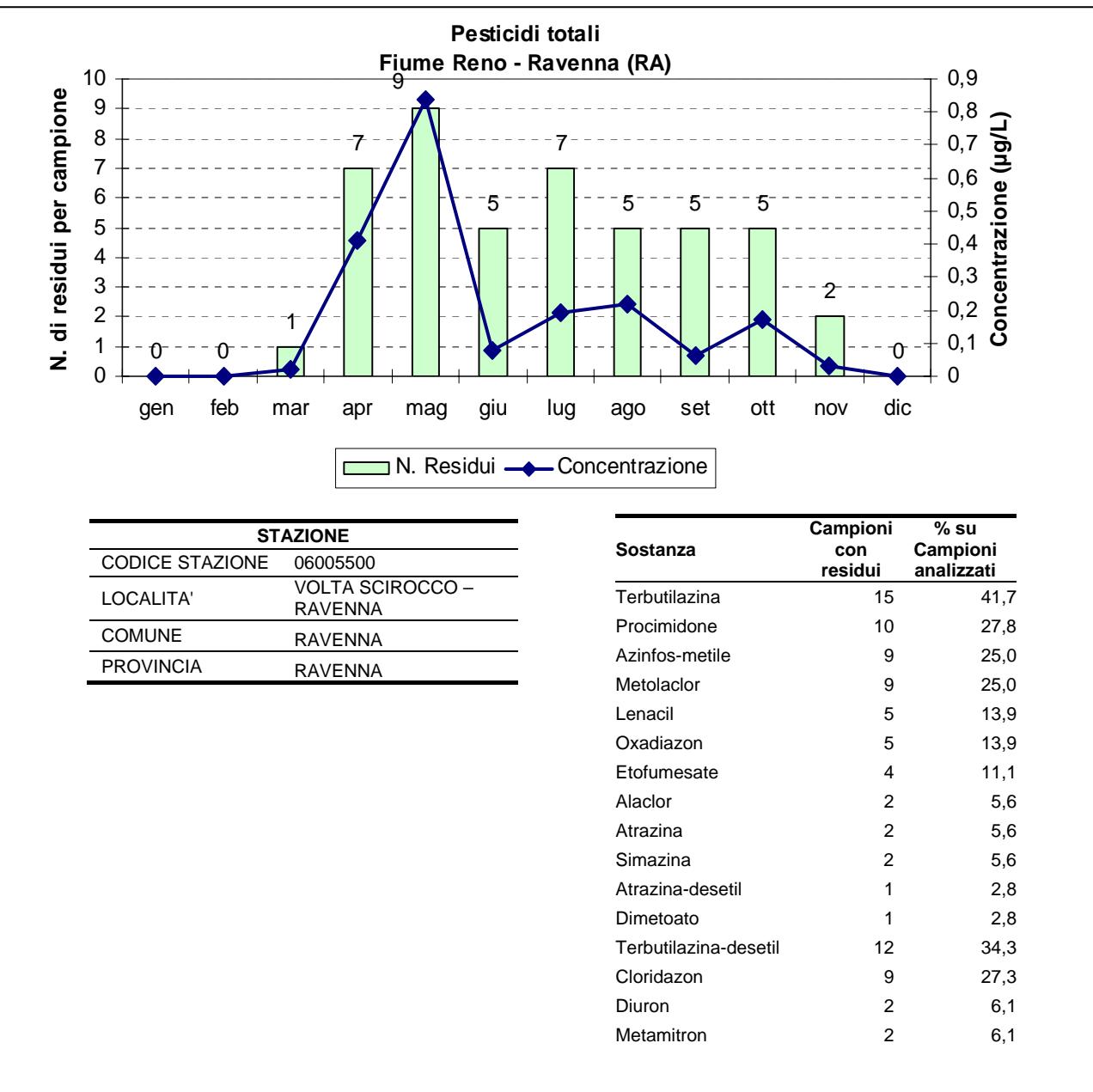


Fig. 5.16 – Fiume Reno – stazione di Ravenna (RA).

Tab. 5.14– Fiume Reno, stazioni di monitoraggio e livelli di contaminazione

REGIONE	COD. STAZIONE	COMUNE	LOCALITÀ	BACINO	CORPO IDRICO	LC
Emilia Romagna	06002100	Casalecchio	Casalecchio chiusura bacino montano	Reno	Reno	●
Emilia Romagna	06004100	Argenta	Bastia valle confluenza Idice Sillaro	Reno	Reno	●
Emilia Romagna	06005500	Ravenna	Volta Scirocco – Ravenna	Reno	Reno	●

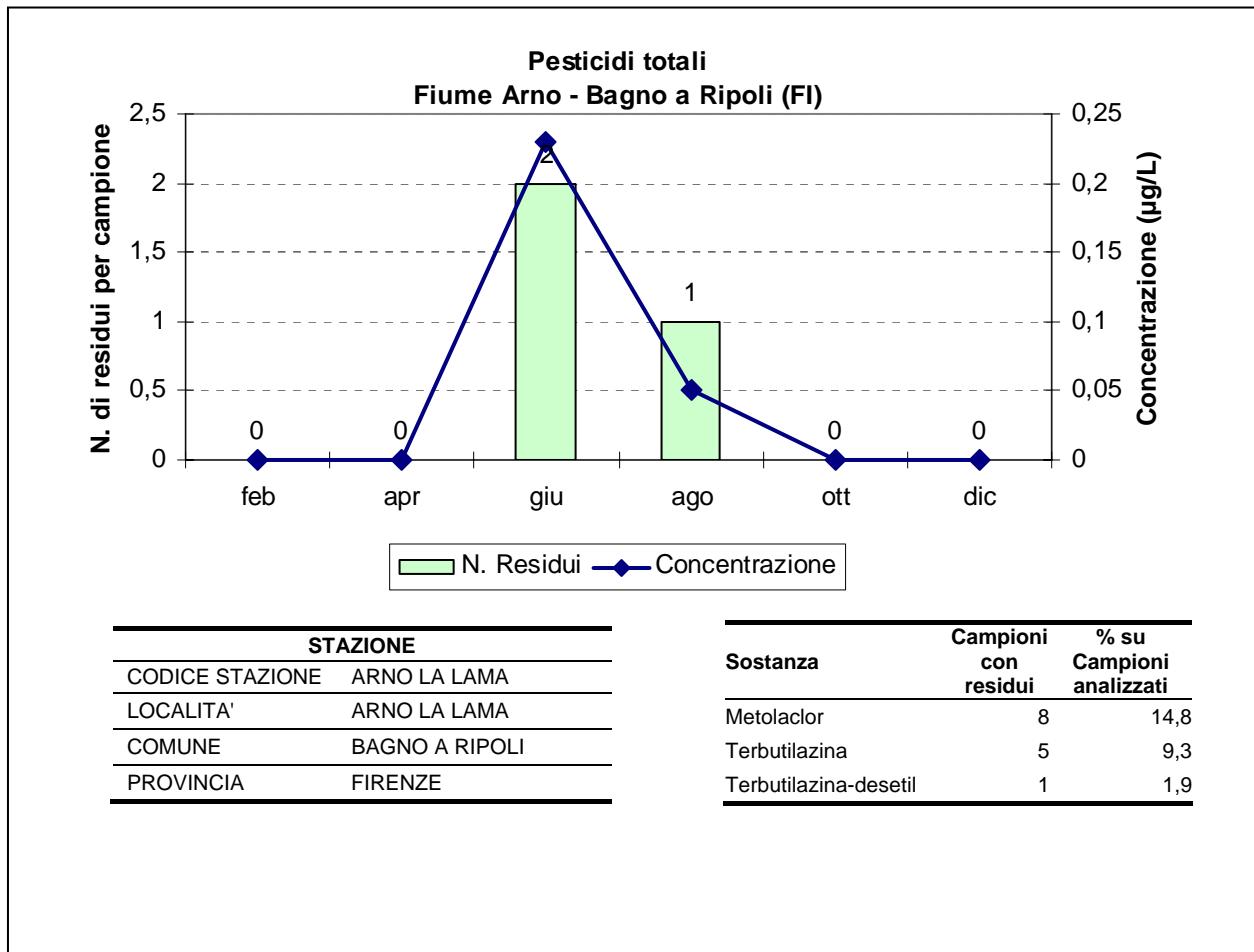


Fig. 5.17 – Fiume Arno – stazione di Bagno a Ripoli (FI).

Tab. 5.15– Fiume Arno, stazioni di monitoraggio e livelli di contaminazione

REGIONE	COD. STAZIONE	COMUNE	LOCALITÀ	BACINO	CORPO IDRICO	LC
Toscana	N002001020	Arezzo	Castelluccio Buon Riposo		Arno	●
Toscana	N002001010	Bibbiena Stazione	Ponte di Terrossola		Arno	●
Toscana	N002001050	Montevarchi	Ponte Acquaborra		Arno	●
Toscana	N002001000	Stia	Molin di Bucchio		Arno	●
Toscana	ARNO LA LAMA	Bagno a Ripoli	La Lama		Arno	●
Toscana	N002001060	Figline Valdarno	Presa Figline Matassino		Arno	●
Toscana	ARNO MANTIGNANO	Firenze	Mantignano		Arno	●
Toscana	ARNO PRESA ANCONELLA	Firenze	Presa Anconella		Arno	●
Toscana	N002001080	Montelupo Fiorentino	Camaioni - Capraia		Arno	●
Toscana	N002001070	Pontassieve	Rosano		Arno	●

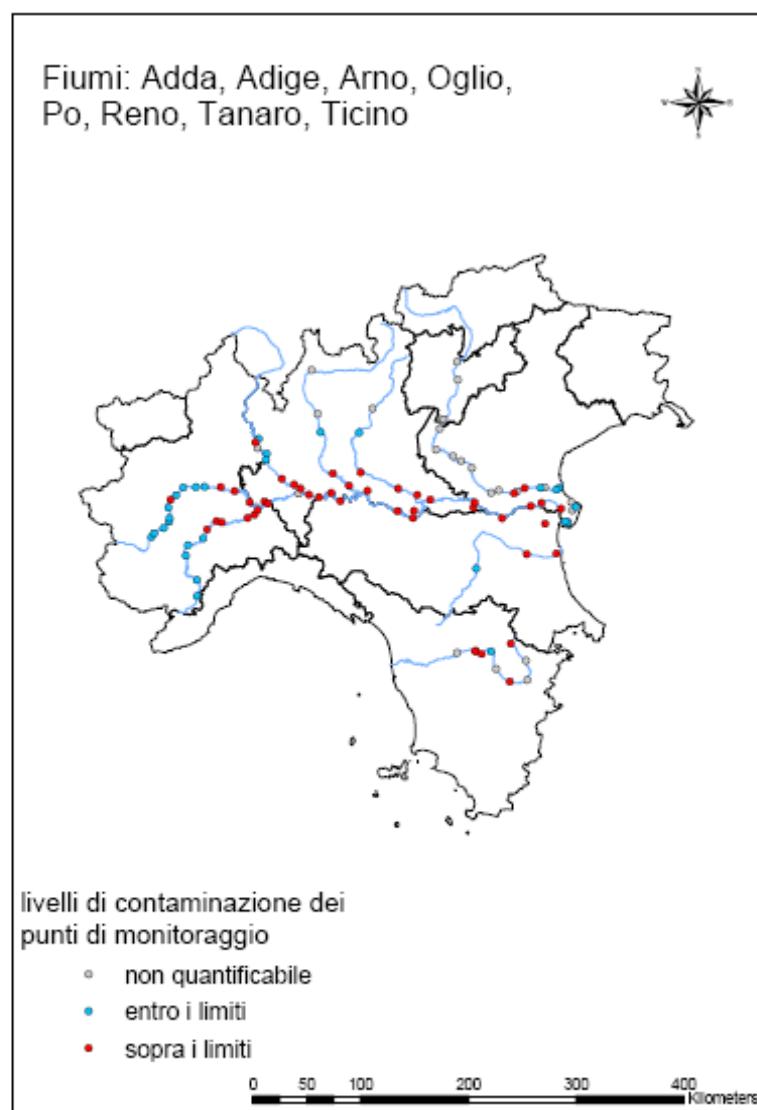


Fig. 5. 18 – Punti di monitoraggio e livelli di contaminazione dei fiumi Po, Ticino, Tanaro, Adda, Oglio, Adige e Reno, e il fiume Arno.

Acque sotterranee

La presenza di pesticidi nelle acque sotterranee è determinata sia dalle proprietà fisico-chimiche delle sostanze sia dalle caratteristiche geologiche del terreno. Sostanze dotate di elevata solubilità e basso rapporto di ripartizione tra materia organica e acqua (Koc) sono meno trattenute dal terreno e hanno maggiore probabilità di raggiungere la falda. La natura litologica delle unità stratigrafiche, la composizione granulometrica e la soggiacenza della falda rispetto alla superficie costituiscono importanti fattori di protezione dell'acquifero. In linea generale, la falda superficiale, poco protetta, è generalmente più esposta alla contaminazione, mentre la presenza di strati di terreno relativamente impermeabili con granulometria fine proteggono considerevolmente gli acquiferi più profondi.

Il ritrovamento dei pesticidi nelle acque sotterranee, oltre ad essere legato alle precipitazioni meteorologiche e all'irrigazione, dipende dai percorsi seguiti dalle acque sotterranee, che possono essere molto lunghi e intersecarsi più volte tra loro determinando la miscelazione di acque in cui, l'infiltrazione dei contaminanti, può essere avvenuta anche a distanze molto grandi.

Altri fattori che influenzano la possibilità che un contaminante raggiunga la falda sono il tipo di rilascio e l'azione di processi degradativi. Un rilascio puntuale determina generalmente una infiltrazione più rapida e profonda di contaminanti nel terreno; inoltre la maggior parte dei processi degradativi dei pesticidi si concentrano negli strati più superficiali del suolo. Il ritrovamento in falde profonde di sostanze poco persistenti può essere, ad esempio, il risultato di una percolazione rapida, dovuta a una sorgente puntiforme.

È utile fare una valutazione separata della contaminazione delle falde superficiali, più esposte, rispetto a quelle profonde, generalmente utilizzate come riserve idripotabili.

L'analisi è stata eseguita per le regioni Piemonte, Lombardia e Veneto, che hanno fornito le informazioni sulla profondità e il livello di protezione degli acquiferi. I dati disponibili consentono, peraltro, di analizzare gran parte dell'area padano-veneta. La tabella 5.16 mostra una sintesi delle frequenze di rilevamento per tipologia di falda. Nella tabella 5.17 sono riportate le sostanze rinvenute e le relative frequenze di rilevamento nelle falde superficiali e profonde. Nelle falde profonde, in particolare, è stata rilevata la presenza di Atrazina, Terbutilazina, Simazina e i metaboliti Atrazina-Desetil e Terbutilazina-Desetil. Rilevante è, inoltre, la presenza di Bentazone nelle aree risicole del Piemonte e della Lombardia, in linea con quanto atteso in base alle caratteristiche intrinseche di mobilità¹³. La tabella 5.18 riporta i livelli di contaminazione delle stazioni di monitoraggio di falde acquifere profonde e superficiali, mentre la figura 5.19 riporta la loro distribuzione geografica.

¹³ Antonio Caputo, Dania Esposito. Rapporto APAT: Sostanze prioritarie ai fini della protezione delle acque sotterranee

Tab. 5.16 – Frequenze complessive di rilevamento in falda

acque sotterranee	frequenza di rilevamento				
	Punti monitoraggio	Presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	% > 0,1 µg/L
falde profonde	256	64	25,0	14	5,5
falde superficiali	840	482	57,4	179	21,3
totale	1096	546	49,8	193	17,6

Tab. 5.17 –Frequenze di rilevamento delle singole sostanze in falda

Sostanze	FALDE SUPERFICIALI				FALDE PROFONDE			
	punti monitoraggio	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L	punti monitoraggio	presenze	% presenze	> 0,1 µg/L
Atrazina	833	244	29,3	26	3,1	252	33	13,1
Bentazone	293	56	19,1	43	5,1	90	10	11,1
Terbutilazina	833	235	28,2	36	4,3	252	23	9,1
Atrazina-Desetil	833	167	20,0	22	2,6	238	19	8,0
Terbutilazina-Desetil	820	259	31,6	56	6,7	231	9	3,9
Simazina	773	102	13,2	9	1,1	242	9	3,7
Quinclorac	84	11	13,1	6	0,7	73	1	1,4
Metolaclor	800	85	10,6	19	2,3	252	3	1,2
Propanil	253	1	0,4	1	0,1	92	1	1,1
Metalaxil	496	1	0,2	1	0,1	172	1	0,6
Alaclor	827	7	0,8	1	0,1	251	1	0,4
2,6-Diclorobenzammide	283	25	8,8	11	1,3	17	0	0,0
Atrazina-Deisopropil	289	19	6,6	2	0,2	17	0	0,0
Cinosulfuron	84	5	6,0	2	0,2	73	0	0,0
Esazinone	632	30	4,7	5	0,6	194	0	0,0
Imidacloprid	25	1	4,0	0	0,0	6	0	0,0
AMPA	77	3	3,9	2	0,2	8	0	0,0
Bromacil	289	10	3,5	4	0,5	17	0	0,0
Oxadiazon	638	21	3,3	15	1,8	198	0	0,0
Molinate	521	14	2,7	8	1,0	161	0	0,0
Dimetenamide	387	10	2,6	8	1,0	199	0	0,0
Bensulfuron-Metile	84	1	1,2	1	0,1	73	0	0,0
Dimepiperate	84	1	1,2	0	0,0	73	0	0,0
Linuron	96	1	1,0	1	0,1	1	0	0,0
Prometrina	114	1	0,9	0	0,0	12	0	0,0
Terbumetone	343	3	0,9	2	0,2	135	0	0,0
Pendimetalin	243	1	0,4	0	0,0	17	0	0,0
Fosalone	318	1	0,3	1	0,1	96	0	0,0
Oxadixil	343	1	0,3	1	0,1	135	0	0,0
Penconazolo	380	1	0,3	0	0,0	165	0	0,0
Procimidone	439	1	0,2	1	0,1	165	0	0,0

Tab. 5.18 – Livelli di contaminazione delle falde profonde e superficiali

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	00100200002	AIRASCA	profonda	●
Piemonte	00102400002	BEINASCO	profonda	●
Piemonte	00103800001	BRUINO	profonda	●
Piemonte	00105100001	CANDIOLO	profonda	●
Piemonte	00105900001	CARMAGNOLA	profonda	●
Piemonte	00105900004	CARMAGNOLA	profonda	●
Piemonte	00106500002	CASTAGNOLEPIEMONTE	profonda	●
Piemonte	00107100001	CERCENASCO	profonda	●
Piemonte	00108200001	CHIVASSO	profonda	●
Piemonte	00108200902	CHIVASSO	profonda	●
Piemonte	00108610002	CIRIE'	profonda	●
Piemonte	00109000001	COLLEGNO	profonda	●
Piemonte	00109000002	COLLEGNO	profonda	●
Piemonte	00110600001	FOGLIZZO	profonda	●
Piemonte	00111100001	GARZIGLIANA	profonda	●
Piemonte	00112000001	GRUGLIASCO	profonda	●
Piemonte	00112700903	LALOGGIA	profonda	●
Piemonte	00113010002	LEINI'	profonda	●
Piemonte	00114800001	MAZZE'	profonda	●
Piemonte	00114800002	MAZZE'	profonda	●
Piemonte	00115000001	MERCENASCO	profonda	●
Piemonte	00117600902	OZEGNA	profonda	●
Piemonte	00117800002	PANCALIERI	profonda	●
Piemonte	00119100004	PINEROLO	profonda	●
Piemonte	00119300001	PIOBESITORINESE	profonda	●
Piemonte	00119400001	PIOSSASCO	profonda	●
Piemonte	00119700001	POIRINO	profonda	●
Piemonte	00119700002	POIRINO	profonda	●
Piemonte	00119700008	POIRINO	profonda	●
Piemonte	00119700012	POIRINO	profonda	●
Piemonte	00120300001	PRALORMO	profonda	●
Piemonte	00121700901	RIVAROLOCANAVESE	profonda	●
Piemonte	00121800002	RIVAROSSA	profonda	●
Piemonte	00121900901	RIVOLI	profonda	●
Piemonte	00122500001	RONDISSONE	profonda	●
Piemonte	00123600901	SANBENIGNOCANAVESE	profonda	●
Piemonte	00123600903	SANBENIGNOCANAVESE	profonda	●
Piemonte	00124100001	SANGANO	profonda	●
Piemonte	00125400002	SANSECONDODIPINEROLO	profonda	●
Piemonte	00126000001	SCALENGHE	profonda	●
Piemonte	00126000004	SCALENGHE	profonda	●
Piemonte	00126000006	SCALENGHE	profonda	●
Piemonte	00129200005	VENARIA	profonda	●
Piemonte	00129300001	VEROLENGO	profonda	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	00129900903	VIGONE	profonda	●
Piemonte	00130800001	VILLASTELLONE	profonda	●
Piemonte	00130900003	VINOVO	profonda	●
Piemonte	00131000001	VIRLEPIEMONTE	profonda	●
Piemonte	00131400002	VOLPIANO	profonda	●
Piemonte	00131400903	VOLPIANO	profonda	●
Piemonte	00200300001	ALBANOVERCELLESE	profonda	●
Piemonte	00200300903	ALBANOVERCELLESE	profonda	●
Piemonte	00200400001	ALICECASTELLO	profonda	●
Piemonte	00200600001	ARBORIO	profonda	●
Piemonte	00200700001	ASIGLIANOVERCELLESE	profonda	●
Piemonte	00200900001	BALOCCO	profonda	●
Piemonte	00201100001	BIANZE'	profonda	●
Piemonte	00201500002	BORGOD'ALE	profonda	●
Piemonte	00201700001	BORGOVERCELLI	profonda	●
Piemonte	00203000001	CARESANA	profonda	●
Piemonte	00203100002	CARESANABLOT	profonda	●
Piemonte	00203200001	CARISIO	profonda	●
Piemonte	00203200002	CARISIO	profonda	●
Piemonte	00203300001	CASANOVAELVO	profonda	●
Piemonte	00203500001	SANGIACOMOVERCELLESE	profonda	●
Piemonte	00203500902	SANGIACOMOVERCELLESE	profonda	●
Piemonte	00204200003	CIGLIANO	profonda	●
Piemonte	00204500001	COLLOBIANO	profonda	●
Piemonte	00204700001	COSTANZANA	profonda	●
Piemonte	00204900001	CRESCENTINO	profonda	●
Piemonte	00205200001	CROVA	profonda	●
Piemonte	00205400001	DESANA	profonda	●
Piemonte	00205800002	FONTANETTOPO	profonda	●
Piemonte	00205900001	FORMIGLIANA	profonda	●
Piemonte	00206100001	GATTINARA	profonda	●
Piemonte	00206200001	GHISLARENGO	profonda	●
Piemonte	00206800001	LENTA	profonda	●
Piemonte	00207000001	LIGNANA	profonda	●
Piemonte	00207100002	LIVORNOFERRARIS	profonda	●
Piemonte	00207200001	LOZZOLO	profonda	●
Piemonte	00208900001	OLDENICO	profonda	●
Piemonte	00209100001	PERTENG	profonda	●
Piemonte	00209300001	PEZZANA	profonda	●
Piemonte	00210400001	PRAROLO	profonda	●
Piemonte	00211500001	RIVE	profonda	●
Piemonte	00211600001	ROASIO	profonda	●
Piemonte	00211800001	RONSECCO	profonda	●
Piemonte	00212200001	ROVASENDÀ	profonda	●
Piemonte	00212800003	SALUGGIA	profonda	●
Piemonte	00213100003	SANGERMANOVERCELLESE	profonda	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	0021330001	SANTHIA'	profonda	●
Piemonte	0021470001	TRICERRO	profonda	●
Piemonte	0021480003	TRINO	profonda	●
Piemonte	0021580008	VERCELLI	profonda	●
Piemonte	0021580012	VERCELLI	profonda	●
Piemonte	0030160091	BELLINZAGONARESE	profonda	●
Piemonte	0030270091	BRIONA	profonda	●
Piemonte	0030270093	BRIONA	profonda	●
Piemonte	0030300002	CALTIGNAGA	profonda	●
Piemonte	0030320003	CAMERI	profonda	●
Piemonte	0030400001	CASALINO	profonda	●
Piemonte	0030400005	CASALINO	profonda	●
Piemonte	0030410001	CASALVOLONE	profonda	●
Piemonte	0030410092	CASALVOLONE	profonda	●
Piemonte	0030450091	CAVAGLIOD'AGOGNA	profonda	●
Piemonte	0030490002	CERANO	profonda	●
Piemonte	0030650091	FARANVARESE	profonda	●
Piemonte	0030660091	FONTANETOD'AGOGNA	profonda	●
Piemonte	0030680003	GALLIATE	profonda	●
Piemonte	0030690005	GARBAGNANARESE	profonda	●
Piemonte	0030730001	GHEMME	profonda	●
Piemonte	0030730093	GHEMME	profonda	●
Piemonte	0030770001	GRANOZZOCOMONTICELLO	profonda	●
Piemonte	0030830001	LANDIONA	profonda	●
Piemonte	0030900001	MANDELLOVITTA	profonda	●
Piemonte	0030970002	MEZZOMERICO	profonda	●
Piemonte	0031040002	NIBBIOLA	profonda	●
Piemonte	0031060014	NOVARA	profonda	●
Piemonte	0031060025	NOVARA	profonda	●
Piemonte	0031060094	NOVARA	profonda	●
Piemonte	0031060097	NOVARA	profonda	●
Piemonte	0031060095	NOVARA	profonda	●
Piemonte	0031060097	NOVARA	profonda	●
Piemonte	00310600919	NOVARA	profonda	●
Piemonte	0031080001	OLEGGIO	profonda	●
Piemonte	0031210091	POMBIA	profonda	●
Piemonte	0031290002	RECETTO	profonda	●
Piemonte	0031300091	ROMAGNANOSESIA	profonda	●
Piemonte	0031350001	SANPIETROMOSEZZO	profonda	●
Piemonte	0031350092	SANPIETROMOSEZZO	profonda	●
Piemonte	0031380001	SILLAVENGO	profonda	●
Piemonte	0031430001	SUNO	profonda	●
Piemonte	0031440001	TERDOBBIATE	profonda	●
Piemonte	0031460001	TORNACO	profonda	●
Piemonte	0031490004	TRECATE	profonda	●
Piemonte	0031640001	VINZAGLIO	profonda	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	0040190001	BENEVAGIENNA	profonda	●
Piemonte	0040410001	CARAMAGNAPIEMONTE	profonda	●
Piemonte	0040580001	CAVALLERLEONE	profonda	●
Piemonte	0040590099	CAVALLERMAGGIORE	profonda	●
Piemonte	00405900910	CAVALLERMAGGIORE	profonda	●
Piemonte	0040620002	CERESOLEALBA	profonda	●
Piemonte	0040620003	CERESOLEALBA	profonda	●
Piemonte	0040650001	CERVERE	profonda	●
Piemonte	0040650002	CERVERE	profonda	●
Piemonte	0040670097	CHERASCO	profonda	●
Piemonte	00408900019	FOSSANO	profonda	●
Piemonte	0040960001	GENOLA	profonda	●
Piemonte	0041140001	MAGLIANOALPI	profonda	●
Piemonte	0041140002	MAGLIANOALPI	profonda	●
Piemonte	0041160001	MANTA	profonda	●
Piemonte	0041170001	MARENE	profonda	●
Piemonte	0041180001	MARGARITA	profonda	●
Piemonte	0041330001	MONTA'	profonda	●
Piemonte	0041360001	MONTANERA	profonda	●
Piemonte	0041430001	MORETTA	profonda	●
Piemonte	0041460001	MURELLO	profonda	●
Piemonte	0041630001	PEVERAGNO	profonda	●
Piemonte	0042020001	SALMOUR	profonda	●
Piemonte	0042020002	SALMOUR	profonda	●
Piemonte	0042030002	SALUZZO	profonda	●
Piemonte	0042080001	SANFRE'	profonda	●
Piemonte	0042110001	SANT'ALBANOSTURA	profonda	●
Piemonte	0042230001	SOMMARIVAPERNO	profonda	●
Piemonte	0042250094	TARANTASCA	profonda	●
Piemonte	0042320001	TRINITA'	profonda	●
Piemonte	00501800101	CANTARANA	profonda	●
Piemonte	00501800102	CANTARANA	profonda	●
Piemonte	0060030001	ALESSANDRIA	profonda	●
Piemonte	0060030002	ALESSANDRIA	profonda	●
Piemonte	0060030004	ALESSANDRIA	profonda	●
Piemonte	0060030005	ALESSANDRIA	profonda	●
Piemonte	0060030006	ALESSANDRIA	profonda	●
Piemonte	0060120001	BASALUZZO	profonda	●
Piemonte	0060210001	BOSCOMARENGO	profonda	●
Piemonte	0060210002	BOSCOMARENGO	profonda	●
Piemonte	0060390003	CASALEMONFERRATO	profonda	●
Piemonte	0060400001	CASALNOCETO	profonda	●
Piemonte	0060400003	CASALNOCETO	profonda	●
Piemonte	0060520001	CASTELNUOVOBORMIDA	profonda	●
Piemonte	0060730003	FRASSINETOPO	profonda	●
Piemonte	0060740001	FRESONARA	profonda	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	00607500001	FRUGAROLO	profonda	●
Piemonte	00613200001	PONTECURONE	profonda	●
Piemonte	00613800001	POZZOLOFORMIGARO	profonda	●
Piemonte	00614000001	PREDOSA	profonda	●
Piemonte	00614000002	PREDOSA	profonda	●
Piemonte	00616100001	SEZZADIO	profonda	●
Piemonte	09600300002	BENNA	profonda	●
Piemonte	09600600001	BORRIANA	profonda	●
Piemonte	09601200001	CANDELO	profonda	●
Piemonte	09601200002	CANDELO	profonda	●
Piemonte	09601500001	CASTELLETTOCERVO	profonda	●
Piemonte	09601800001	CERRIONE	profonda	●
Piemonte	09602000002	COSSATO	profonda	●
Piemonte	09602700001	GIFFLENGA	profonda	●
Piemonte	09602900001	LESSONA	profonda	●
Piemonte	09603100001	MASSAZZA	profonda	●
Piemonte	09605900001	SANDIGLIANO	profonda	●
Piemonte	09607700901	VIGLIANOBIELLESE	profonda	●
Piemonte	00100100001	AGLIE'	superficiale	●
Piemonte	00100200003	AIRASCA	superficiale	●
Piemonte	00100200004	AIRASCA	superficiale	●
Piemonte	00100410001	ALBIANOD'IVREA	superficiale	●
Piemonte	00102500001	BIBIANA	superficiale	●
Piemonte	00103010001	BORGOFRANCOD'IVREA	superficiale	●
Piemonte	00103510001	BRICHERASIO	superficiale	●
Piemonte	00104110001	BURIASCO	superficiale	●
Piemonte	00104710001	CALUSO	superficiale	●
Piemonte	00105110001	CANDIOLI	superficiale	●
Piemonte	00105800006	CARIGNANO	superficiale	●
Piemonte	00105900006	CARMAGNOLA	superficiale	●
Piemonte	00105910001	CARMAGNOLA	superficiale	●
Piemonte	00105910002	CARMAGNOLA	superficiale	●
Piemonte	00106300001	CASELLETORINESE	superficiale	●
Piemonte	00106310001	CASELLETORINESE	superficiale	●
Piemonte	00107000003	CAVOUR	superficiale	●
Piemonte	00107000004	CAVOUR	superficiale	●
Piemonte	00107000005	CAVOUR	superficiale	●
Piemonte	00107010001	CAVOUR	superficiale	●
Piemonte	00107800004	CHIERI	superficiale	●
Piemonte	00108200003	CHIVASSO	superficiale	●
Piemonte	00108210001	CHIVASSO	superficiale	●
Piemonte	00108600001	CIRIE'	superficiale	●
Piemonte	00108610001	CIRIE'	superficiale	●
Piemonte	00109010001	COLLEGNO	superficiale	●
Piemonte	00109700002	CUMIANA	superficiale	●
Piemonte	00110100003	FAVRIA	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	00111000002	FROSSASCO	superficiale	●
Piemonte	00112500007	IVREA	superficiale	●
Piemonte	00112700002	LALOGGIA	superficiale	●
Piemonte	00112710001	LALOGGIA	superficiale	●
Piemonte	00113000004	LEINI'	superficiale	●
Piemonte	00113010001	LEINI'	superficiale	●
Piemonte	00113600002	LOMBRIASCO	superficiale	●
Piemonte	00116100002	MONTANARO	superficiale	●
Piemonte	00116800001	NONE	superficiale	●
Piemonte	00117110001	ORBASSANO	superficiale	●
Piemonte	00117300001	OSASCO	superficiale	●
Piemonte	00119100003	PINEROLO	superficiale	●
Piemonte	00119500001	PISCINA	superficiale	●
Piemonte	00119600001	PIVERONE	superficiale	●
Piemonte	00119700003	POIRINO	superficiale	●
Piemonte	00119700009	POIRINO	superficiale	●
Piemonte	00119700014	POIRINO	superficiale	●
Piemonte	00119700015	POIRINO	superficiale	●
Piemonte	00121500001	RIVAPRESSOCHIERI	superficiale	●
Piemonte	00121500003	RIVAPRESSOCHIERI	superficiale	●
Piemonte	00121500005	RIVAPRESSOCHIERI	superficiale	●
Piemonte	00121710001	RIVAROLOCANAVESE	superficiale	●
Piemonte	00121900003	RIVOLI	superficiale	●
Piemonte	00122510001	RONDISSE	superficiale	●
Piemonte	00124810001	SANMAURIZIOCANESE	superficiale	●
Piemonte	00125700003	SANTENA	superficiale	●
Piemonte	00125700004	SANTENA	superficiale	●
Piemonte	00126000005	SCALENGHE	superficiale	●
Piemonte	00126010001	SCALENGHE	superficiale	●
Piemonte	00126900003	STRAMBINO	superficiale	●
Piemonte	00126910001	STRAMBINO	superficiale	●
Piemonte	00127200007	TORINO	superficiale	●
Piemonte	00127210001	TORINO	superficiale	●
Piemonte	00127210002	TORINO	superficiale	●
Piemonte	00127210004	TORINO	superficiale	●
Piemonte	00127300002	TORRAZZAPIEMONTE	superficiale	●
Piemonte	00129210001	VENARIA	superficiale	●
Piemonte	00129310001	VEROLENGO	superficiale	●
Piemonte	00129500001	VESTIGNE'	superficiale	●
Piemonte	00129500002	VESTIGNE'	superficiale	●
Piemonte	00130000001	VILLAFRANCAPIEMONTE	superficiale	●
Piemonte	00130000004	VILLAFRANCAPIEMONTE	superficiale	●
Piemonte	00130900901	VINOVO	superficiale	●
Piemonte	00131010001	VIRLEPIEMONTE	superficiale	●
Piemonte	00131400001	VOLPIANO	superficiale	●
Piemonte	00131410001	VOLPIANO	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	00200410001	ALICECASTELLO	superficiale	●●
Piemonte	00201100004	BIANZE'	superficiale	●●
Piemonte	00201100001	BIANZE'	superficiale	●●
Piemonte	00201710001	BORGOVERCELLI	superficiale	●●
Piemonte	00202110001	BURONZO	superficiale	●●
Piemonte	00203000003	CARESANA	superficiale	●●
Piemonte	00203100003	CARESANABLOT	superficiale	●●
Piemonte	00203200005	CARISIO	superficiale	●●
Piemonte	00203210001	CARISIO	superficiale	●●
Piemonte	00204200002	CIGLIANO	superficiale	●●
Piemonte	00204700005	COSTANZANA	superficiale	●●
Piemonte	00204900003	CRESCENTINO	superficiale	●●
Piemonte	00205200903	CROVA	superficiale	●●
Piemonte	00205210001	CROVA	superficiale	●●
Piemonte	00205400003	DESANA	superficiale	●●
Piemonte	00205810001	FONTANETTOPO	superficiale	●●
Piemonte	00205910001	FORMIGLIANA	superficiale	●●
Piemonte	00206110001	GATTINARA	superficiale	●●
Piemonte	00206210001	GHISLARENGO	superficiale	●●
Piemonte	00206700002	LAMPORO	superficiale	●●
Piemonte	00207010001	LIGNANA	superficiale	●●
Piemonte	00207100004	LIVORNOFERRARIS	superficiale	●●
Piemonte	00207100006	LIVORNOFERRARIS	superficiale	●●
Piemonte	00208210001	MOTTADE'CONTI	superficiale	●●
Piemonte	00208800002	OLCENENGO	superficiale	●●
Piemonte	00209000001	PALAZZOLOVERCELLESE	superficiale	●●
Piemonte	00209110001	PERTENGO	superficiale	●●
Piemonte	00209300003	PEZZANA	superficiale	●●
Piemonte	00209310001	PEZZANA	superficiale	●●
Piemonte	00210800003	QUINTOVERCELLESE	superficiale	●●
Piemonte	00211810001	RONSECCO	superficiale	●●
Piemonte	00212200002	ROVASENDA	superficiale	●●
Piemonte	00212210001	ROVASENDA	superficiale	●●
Piemonte	00212610001	SALASCO	superficiale	●●
Piemonte	00212700003	SALIVERCELLESE	superficiale	●●
Piemonte	00212800006	SALUGGIA	superficiale	●●
Piemonte	00212810001	SALUGGIA	superficiale	●●
Piemonte	00213100004	SANGERMANOVERCELLESE	superficiale	●●
Piemonte	00213300006	SANTHIA'	superficiale	●●
Piemonte	00214200002	STROPPIANA	superficiale	●●
Piemonte	00214800005	TRINO	superficiale	●●
Piemonte	00214800006	TRINO	superficiale	●●
Piemonte	00214800007	TRINO	superficiale	●●
Piemonte	00214810001	TRINO	superficiale	●●
Piemonte	00214810002	TRINO	superficiale	●●
Piemonte	00215800016	VERCELLI	superficiale	●●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	00215810001	VERCELLI	superficiale	●●
Piemonte	00301600003	BELLINZAGONOVARESE	superficiale	●●
Piemonte	00301810001	BIANDRATE	superficiale	●●
Piemonte	00302300003	BORGOLAVEZZARO	superficiale	●●
Piemonte	00302300004	BORGOLAVEZZARO	superficiale	●●
Piemonte	00302400002	BORGOMANERO	superficiale	●●
Piemonte	00302400005	BORGOMANERO	superficiale	●●
Piemonte	00302600002	BRIGANOVARESE	superficiale	●●
Piemonte	00302700002	BRIONA	superficiale	●●
Piemonte	00303010001	CALTIGNAGA	superficiale	●●
Piemonte	00303200005	CAMERI	superficiale	●●
Piemonte	00303210001	CAMERI	superficiale	●●
Piemonte	00303600001	CARPIGNANOSESIA	superficiale	●●
Piemonte	00304110001	CASALVOLONE	superficiale	●●
Piemonte	00304900003	CERANO	superficiale	●●
Piemonte	00304910001	CERANO	superficiale	●●
Piemonte	00305800002	CUREGGIO	superficiale	●●
Piemonte	00306900003	GARBAGNANOVARERESE	superficiale	●●
Piemonte	00306900004	GARBAGNANOVARERESE	superficiale	●●
Piemonte	00307300004	GHemme	superficiale	●●
Piemonte	00307310001	GHemme	superficiale	●●
Piemonte	00307700003	GRANZZOCOMONTICELLO	superficiale	●●
Piemonte	00307710001	GRANZZOCOMONTICELLO	superficiale	●●
Piemonte	00307900001	GRIGNASCO	superficiale	●●
Piemonte	00308310001	LANDIONA	superficiale	●●
Piemonte	00310010001	MOMO	superficiale	●●
Piemonte	00310600023	NOVARA	superficiale	●●
Piemonte	00310600024	NOVARA	superficiale	●●
Piemonte	00310610001	NOVARA	superficiale	●●
Piemonte	00310800002	OLEGGIO	superficiale	●●
Piemonte	00310810001	OLEGGIO	superficiale	●●
Piemonte	00312100902	POMBIA	superficiale	●●
Piemonte	00313110001	ROMENTINO	superficiale	●●
Piemonte	00313510001	SANPIETROMOSEZZO	superficiale	●●
Piemonte	00314100002	SOZZAGO	superficiale	●●
Piemonte	00314310001	SUNO	superficiale	●●
Piemonte	00314910001	TRECATE	superficiale	●●
Piemonte	00315800001	VESPOLATE	superficiale	●●
Piemonte	00315800002	VESPOLATE	superficiale	●●
Piemonte	00315810001	VESPOLATE	superficiale	●●
Piemonte	00316410001	VINZAGLIO	superficiale	●●
Piemonte	00400300001	ALBA	superficiale	●●
Piemonte	00400300002	ALBA	superficiale	●●
Piemonte	00400300003	ALBA	superficiale	●●
Piemonte	00400300004	ALBA	superficiale	●●
Piemonte	00401210001	BARGE	superficiale	●●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	00401610001	BEINETTE	superficiale	●
Piemonte	00401900006	BENEVAGIENNA	superficiale	●
Piemonte	00402900022	BRA	superficiale	●
Piemonte	00402910001	BRA	superficiale	●
Piemonte	00403400901	BUSCA	superficiale	●
Piemonte	00403410001	BUSCA	superficiale	●
Piemonte	00404000003	CARAGLIO	superficiale	●
Piemonte	00404000004	CARAGLIO	superficiale	●
Piemonte	00404110001	CARAMAGNAPIEMONTE	superficiale	●
Piemonte	00404300004	CARRU'	superficiale	●
Piemonte	00404300005	CARRU'	superficiale	●
Piemonte	00404900001	CASTELLETTOSTURA	superficiale	●
Piemonte	00405900008	CAVALLERMAGGIORE	superficiale	●
Piemonte	00406100001	CENTALLO	superficiale	●
Piemonte	00406700001	CHERASCO	superficiale	●
Piemonte	00406700002	CHERASCO	superficiale	●
Piemonte	00406700005	CHERASCO	superficiale	●
Piemonte	00407800001	CUNEO	superficiale	●
Piemonte	00407800003	CUNEO	superficiale	●
Piemonte	00407810001	CUNEO	superficiale	●
Piemonte	00408600001	FARIGLIANO	superficiale	●
Piemonte	00408900002	FOSSANO	superficiale	●
Piemonte	00408900009	FOSSANO	superficiale	●
Piemonte	00408900015	FOSSANO	superficiale	●
Piemonte	00408900020	FOSSANO	superficiale	●
Piemonte	00408910001	FOSSANO	superficiale	●
Piemonte	00408910002	FOSSANO	superficiale	●
Piemonte	00409600003	GENOLA	superficiale	●
Piemonte	00409900001	GOVONE	superficiale	●
Piemonte	00409900003	GOVONE	superficiale	●
Piemonte	00410400002	LAGNASCO	superficiale	●
Piemonte	00410400004	LAGNASCO	superficiale	●
Piemonte	00410700001	LEQUIOTANARO	superficiale	●
Piemonte	00410700002	LEQUIOTANARO	superficiale	●
Piemonte	00411400005	MAGLIANOALPI	superficiale	●
Piemonte	00411800004	MARGARITA	superficiale	●
Piemonte	00411800005	MARGARITA	superficiale	●
Piemonte	00412800001	MONASTEROLODISAVIGLIANO	superficiale	●
Piemonte	00413000001	MONDOVI'	superficiale	●
Piemonte	00413600002	MONTANERA	superficiale	●
Piemonte	00413600003	MONTANERA	superficiale	●
Piemonte	00414310002	MORETTA	superficiale	●
Piemonte	00414410001	MOROZZO	superficiale	●
Piemonte	00414700003	NARZOLE	superficiale	●
Piemonte	00414700005	NARZOLE	superficiale	●
Piemonte	00414700008	NARZOLE	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	00414800001	NEIVE	superficiale	●
Piemonte	00415200002	NOVELLO	superficiale	●
Piemonte	00416300004	PEVERAGNO	superficiale	●
Piemonte	00416900001	PIOZZO	superficiale	●
Piemonte	00416900002	PIOZZO	superficiale	●
Piemonte	00416900004	PIOZZO	superficiale	●
Piemonte	00417900002	RACCONIGI	superficiale	●
Piemonte	00417900004	RACCONIGI	superficiale	●
Piemonte	00417900010	RACCONIGI	superficiale	●
Piemonte	00417910001	RACCONIGI	superficiale	●
Piemonte	00418000001	REVELLO	superficiale	●
Piemonte	00418900002	ROCCADE'BALDI	superficiale	●
Piemonte	00418900003	ROCCADE'BALDI	superficiale	●
Piemonte	00418900004	ROCCADE'BALDI	superficiale	●
Piemonte	00418900005	ROCCADE'BALDI	superficiale	●
Piemonte	00418900006	ROCCADE'BALDI	superficiale	●
Piemonte	00420200004	SALMOUR	superficiale	●
Piemonte	00420300001	SALUZZO	superficiale	●
Piemonte	00420300003	SALUZZO	superficiale	●
Piemonte	00421100002	SANT'ALBANOSTURA	superficiale	●
Piemonte	00421100003	SANT'ALBANOSTURA	superficiale	●
Piemonte	00421200001	SANTAVITTORIAD'ALBA	superficiale	●
Piemonte	00421200002	SANTAVITTORIAD'ALBA	superficiale	●
Piemonte	00421500001	SAVIGLIANO	superficiale	●
Piemonte	00421500002	SAVIGLIANO	superficiale	●
Piemonte	00421500004	SAVIGLIANO	superficiale	●
Piemonte	00421500005	SAVIGLIANO	superficiale	●
Piemonte	00421500008	SAVIGLIANO	superficiale	●
Piemonte	00421500012	SAVIGLIANO	superficiale	●
Piemonte	00421510001	SAVIGLIANO	superficiale	●
Piemonte	00421700003	SCARNAFIGI	superficiale	●
Piemonte	00421710001	SCARNAFIGI	superficiale	●
Piemonte	00422510001	TARANTASCA	superficiale	●
Piemonte	00422800001	TORRESANGIORGIO	superficiale	●
Piemonte	00423200006	TRINITA'	superficiale	●
Piemonte	00423800001	VERDUNO	superficiale	●
Piemonte	00424400001	VILLAFALLETTO	superficiale	●
Piemonte	00424400006	VILLAFALLETTO	superficiale	●
Piemonte	00424400007	VILLAFALLETTO	superficiale	●
Piemonte	00425000001	VOTTIGNASCO	superficiale	●
Piemonte	00425010001	VOTTIGNASCO	superficiale	●
Piemonte	00500310001	ANTIGNANO	superficiale	●
Piemonte	00500500001	ASTI	superficiale	●
Piemonte	00500500002	ASTI	superficiale	●
Piemonte	00500500004	ASTI	superficiale	●
Piemonte	00500500005	ASTI	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	0050050006	ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050050007	ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050050009	ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050050011	ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050050012	ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050050013	ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050050014	ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050050016	ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050050017	ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050050018	ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050050019	ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050051001	ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050060001	AZZANOD'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050280001	CASTELLODIANNONE	superficiale	●
Piemonte	0050280004	CASTELLODIANNONE	superficiale	●
Piemonte	0050360001	CERROTANARO	superficiale	●
Piemonte	0050500001	COSTIGLIOLED'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050500003	COSTIGLIOLED'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050500004	COSTIGLIOLED'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050500005	COSTIGLIOLED'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050590001	ISOLAD'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050590002	ISOLAD'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050590003	ISOLAD'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050900001	REVIGLIASCOD'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0050960001	ROCCHETTATANARO	superficiale	●
Piemonte	0050960002	ROCCHETTATANARO	superficiale	●
Piemonte	0050960003	ROCCHETTATANARO	superficiale	●
Piemonte	0050960004	ROCCHETTATANARO	superficiale	●
Piemonte	0051180003	VILLANOVAD'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0051180076	VILLANOVAD'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0051180090	VILLANOVAD'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0051180092	VILLANOVAD'ASTI	superficiale	●
Piemonte	0060030007	ALESSANDRIA	superficiale	●
Piemonte	0060030009	ALESSANDRIA	superficiale	●
Piemonte	0060030011	ALESSANDRIA	superficiale	●
Piemonte	0060030013	ALESSANDRIA	superficiale	●
Piemonte	0060030020	ALESSANDRIA	superficiale	●
Piemonte	0060030021	ALESSANDRIA	superficiale	●
Piemonte	0060030023	ALESSANDRIA	superficiale	●
Piemonte	0060030024	ALESSANDRIA	superficiale	●
Piemonte	0060031001	ALESSANDRIA	superficiale	●
Piemonte	0060031002	ALESSANDRIA	superficiale	●
Piemonte	0060031003	ALESSANDRIA	superficiale	●
Piemonte	0060031004	ALESSANDRIA	superficiale	●
Piemonte	0060060001	ALLUVIONICAMBIO'	superficiale	●
Piemonte	0061100002	BALZOLA	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	0060110003	BALZOLA	superficiale	●
Piemonte	00601210001	BASALUZZO	superficiale	●
Piemonte	0060200001	BORGOSANMARTINO	superficiale	●
Piemonte	00602110001	BOSCOMARENGO	superficiale	●
Piemonte	0060390005	CASALEMONFERRATO	superficiale	●
Piemonte	0060390006	CASALEMONFERRATO	superficiale	●
Piemonte	0060390008	CASALEMONFERRATO	superficiale	●
Piemonte	0060390010	CASALEMONFERRATO	superficiale	●
Piemonte	0060390011	CASALEMONFERRATO	superficiale	●
Piemonte	0060390014	CASALEMONFERRATO	superficiale	●
Piemonte	0060400002	CASALNOCETO	superficiale	●
Piemonte	0060430001	CASSINE	superficiale	●
Piemonte	0060470001	CASTELLAZZOBORMIDA	superficiale	●
Piemonte	0060470003	CASTELLAZZOBORMIDA	superficiale	●
Piemonte	0060470004	CASTELLAZZOBORMIDA	superficiale	●
Piemonte	00604710001	CASTELLAZZOBORMIDA	superficiale	●
Piemonte	00605210001	CASTELNUOVOBORMIDA	superficiale	●
Piemonte	0060530003	CASTELNUOVOSCRIVIA	superficiale	●
Piemonte	0060530004	CASTELNUOVOSCRIVIA	superficiale	●
Piemonte	00605310001	CASTELNUOVOSCRIVIA	superficiale	●
Piemonte	0060680001	FELIZZANO	superficiale	●
Piemonte	0060710001	FRASCARO	superficiale	●
Piemonte	0060730001	FRASSINETOPO	superficiale	●
Piemonte	0060730002	FRASSINETOPO	superficiale	●
Piemonte	00607310001	FRASSINETOPO	superficiale	●
Piemonte	0060740002	FRESONARA	superficiale	●
Piemonte	0060750002	FRUGAROLO	superficiale	●
Piemonte	0060750003	FRUGAROLO	superficiale	●
Piemonte	00607510001	FRUGAROLO	superficiale	●
Piemonte	0060820001	Giarole	superficiale	●
Piemonte	0060860001	GUazzora	superficiale	●
Piemonte	0060860002	GUazzora	superficiale	●
Piemonte	0060870002	ISOLASANT'ANTONIO	superficiale	●
Piemonte	0060870003	ISOLASANT'ANTONIO	superficiale	●
Piemonte	0060870004	ISOLASANT'ANTONIO	superficiale	●
Piemonte	00608710001	ISOLASANT'ANTONIO	superficiale	●
Piemonte	00609110001	MASIO	superficiale	●
Piemonte	00609600001	MOLINODEITORTI	superficiale	●
Piemonte	00610510001	MONTECASTELLO	superficiale	●
Piemonte	00610900001	MORANOSULPO	superficiale	●
Piemonte	00610900005	MORANOSULPO	superficiale	●
Piemonte	00610910001	MORANOSULPO	superficiale	●
Piemonte	00611400002	NOVILIGURE	superficiale	●
Piemonte	00611400003	NOVILIGURE	superficiale	●
Piemonte	00611400004	NOVILIGURE	superficiale	●
Piemonte	00611400006	NOVILIGURE	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	00611410001	NOVIGLURE	superficiale	●
Piemonte	00611500001	OCCIMIANO	superficiale	●
Piemonte	00613000001	PIOVERA	superficiale	●
Piemonte	00613200003	PONTECURONE	superficiale	●
Piemonte	00613210001	PONTECURONE	superficiale	●
Piemonte	00613800002	POZZOLOFORMIGARO	superficiale	●
Piemonte	00613800004	POZZOLOFORMIGARO	superficiale	●
Piemonte	00613800005	POZZOLOFORMIGARO	superficiale	●
Piemonte	00613800006	POZZOLOFORMIGARO	superficiale	●
Piemonte	00614000003	PREDOSA	superficiale	●
Piemonte	00614000004	PREDOSA	superficiale	●
Piemonte	00614100002	QUARGNENTO	superficiale	●
Piemonte	00614200001	QUATTORDIO	superficiale	●
Piemonte	00615100001	SALE	superficiale	●
Piemonte	00615100002	SALE	superficiale	●
Piemonte	00615100004	SALE	superficiale	●
Piemonte	00615110001	SALE	superficiale	●
Piemonte	00616300001	SOLERO	superficiale	●
Piemonte	00616300002	SOLERO	superficiale	●
Piemonte	00617400003	TORTONA	superficiale	●
Piemonte	00617400005	TORTONA	superficiale	●
Piemonte	00617400006	TORTONA	superficiale	●
Piemonte	00617400007	TORTONA	superficiale	●
Piemonte	00617400008	TORTONA	superficiale	●
Piemonte	00617410001	TORTONA	superficiale	●
Piemonte	00617410002	TORTONA	superficiale	●
Piemonte	00617700001	VALENZA	superficiale	●
Piemonte	00617700004	VALENZA	superficiale	●
Piemonte	00617810001	VALMACCA	superficiale	●
Piemonte	00618100002	VIGUZZOLO	superficiale	●
Piemonte	00618500004	VILLANOVAMONFERRATO	superficiale	●
Piemonte	09600300003	BENNA	superficiale	●
Piemonte	09600410001	BIELLA	superficiale	●
Piemonte	09600600002	BORRIANA	superficiale	●
Piemonte	09600600004	BORRIANA	superficiale	●
Piemonte	09600700003	BRUSNENG	superficiale	●
Piemonte	09601200007	CANDELO	superficiale	●
Piemonte	09601610001	CAVAGLIA'	superficiale	●
Piemonte	09601800003	CERRIONE	superficiale	●
Piemonte	09601800004	CERRIONE	superficiale	●
Piemonte	09602010001	COSSATO	superficiale	●
Piemonte	09603100003	MASSAZZA	superficiale	●
Piemonte	09603110001	MASSAZZA	superficiale	●
Piemonte	09603200002	MASERANO	superficiale	●
Piemonte	09603510001	MONGRANDO	superficiale	●
Piemonte	09604100001	OCCHIEPPOSUPERIORE	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Piemonte	09605800004	SALUSSOLA	superficiale	●
Piemonte	09605900005	SANDIGLIANO	superficiale	●
Piemonte	09607700003	VIGLIANOBIELLESE	superficiale	●
Piemonte	09607900002	VILLANOVABIELLESE	superficiale	●
Lombardia	PO013143NU0005	MARIANOCOMENSE	profonda	●
Lombardia	PO0150350U0003	BUBBIANO	profonda	●
Lombardia	PO0150770U0023	CINISELLOBALSAMO	profonda	●
Lombardia	PO0150970U0003	CUSAGO	profonda	●
Lombardia	PO0151060U0017	GESSATE	profonda	●
Lombardia	PO0151130U0030	INVERUNO	profonda	●
Lombardia	PO0151170U0003	LAZZATE	profonda	●
Lombardia	PO0151460U0200	MILANO	profonda	●
Lombardia	PO0151490U0084	MONZA	profonda	●
Lombardia	PO0152080U0031	SEREGNO	profonda	●
Lombardia	PO0152120U0001	SEVESO	profonda	●
Lombardia	PO0152170U0009	SULBIATE	profonda	●
Lombardia	PO015219NU0002	TREZZANOROSA	profonda	●
Lombardia	PO0152490U0004	VANZAGHELLO	profonda	●
Lombardia	PO0180690U0001	GARLASCO	profonda	●
Lombardia	PO0180880U0003	MEDE	profonda	●
Lombardia	PO0181680U0001	VALLEOMELLINA	profonda	●
Lombardia	PO0181770U0009	VIGEVANO	profonda	●
Lombardia	PO0181870U0004	ZENEVREDO	profonda	●
Lombardia	PO0191020UA002	SPINOD'ADDA	profonda	●
Lombardia	PO0151340U0006	MARCALLOCONCASONE	profonda	●
Lombardia	PO0120750R2020	GERENZANO	superficiale	●
Lombardia	PO0130460U0001	CARIMATE	superficiale	●
Lombardia	PO0150020U0013	ABBiategrasso	superficiale	●
Lombardia	PO0150020U0014	ABBiategrasso	superficiale	●
Lombardia	PO015007NR0006	ARCONATE	superficiale	●
Lombardia	PO015012NR0072	BAREGGIO	superficiale	●
Lombardia	PO015019NR0037	BERNATETICINO	superficiale	●
Lombardia	PO015027NR0045	BOLLATE	superficiale	●
Lombardia	PO0150590R0135	CASSANOD'ADDA	superficiale	●
Lombardia	PO015062NR0026	CASTANOPRIMO	superficiale	●
Lombardia	PO0151030U0004	GAGGIANO	superficiale	●
Lombardia	PO0151080U0002	GORGONZOLA	superficiale	●
Lombardia	PO0151120U0002	GUDOVISCONTI	superficiale	●
Lombardia	PO0151150U0002	LACCIARELLA	superficiale	●
Lombardia	PO0151200U0002	LESMO	superficiale	●
Lombardia	PO015130NR0068	MAGENTA	superficiale	●
Lombardia	PO0151390R0024	MEDIGLIA	superficiale	●
Lombardia	PO0151390U0001	MEDIGLIA	superficiale	●
Lombardia	PO0151400R0048	MELEGNANO	superficiale	●
Lombardia	PO0151460R2600	MILANO	superficiale	●
Lombardia	PO0151460U1645	MILANO	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Lombardia	PO015146NR0699	MILANO	superficiale	●
Lombardia	PO015146NR1105	MILANO	superficiale	●
Lombardia	PO0151500U0002	MORIMONDO	superficiale	●
Lombardia	PO015159NR0009	OPERA	superficiale	●
Lombardia	PO015168NR0012	PARABIAGO	superficiale	●
Lombardia	PO015168NR0023	PARABIAGO	superficiale	●
Lombardia	PO0151700R0021	PERO	superficiale	●
Lombardia	PO015175NR0150	PIOLTELLO	superficiale	●
Lombardia	PO015182NR0019	RHO	superficiale	●
Lombardia	PO015183NR0054	ROBECCHEŤTOCONINDUNO	superficiale	●
Lombardia	PO015189NR0143	ROZZANO	superficiale	●
Lombardia	PO015194NR0015	SANGIORGIOSULEGNANO	superficiale	●
Lombardia	PO0151950U0007	SANGIULIANOMILANESE	superficiale	●
Lombardia	PO015201NR0013	SANVITTOREOLONA	superficiale	●
Lombardia	PO015205NR0052	SEGRATE	superficiale	●
Lombardia	PO015210NR0022	SETTALA	superficiale	●
Lombardia	PO0152440U0003	VIZZOLOPREDABISSI	superficiale	●
Lombardia	PO0160110R0002	ARCENE	superficiale	●
Lombardia	PO0160130R0001	ARZAGOD'ADDA	superficiale	●
Lombardia	PO0160400U0001	BRIGNANOGERAD'ADDA	superficiale	●
Lombardia	PO0160750U0001	CISERANO	superficiale	●
Lombardia	PO0160830R0001	CORTENUOVA	superficiale	●
Lombardia	PO0160870R0001	COVO	superficiale	●
Lombardia	PO0161130R0001	GHISALBA	superficiale	●
Lombardia	PO0161170R0112	GRASSOBBO	superficiale	●
Lombardia	PO0161220R0519	ISSO	superficiale	●
Lombardia	PO0161290R0001	LURANO	superficiale	●
Lombardia	PO0161400R0001	MORENGO	superficiale	●
Lombardia	PO0161540R0001	PAGAZZANO	superficiale	●
Lombardia	PO0161760U0001	PRESEZZO	superficiale	●
Lombardia	PO0161770U0001	PUMENENG	superficiale	●
Lombardia	PO0170600UC013	COMEZZANOCIZZAGO	superficiale	●
Lombardia	PO0170860UC579	ISORELLA	superficiale	●
Lombardia	PO0170880RC541	LENO	superficiale	●
Lombardia	PO0171140UC023	MONTIRONE	superficiale	●
Lombardia	PO0171220U0025	OFFLAGA	superficiale	●
Lombardia	PO0171460UC028	POMPIANO	superficiale	●
Lombardia	PO0171600UC567	REMEDELLO	superficiale	●
Lombardia	PO0172000UC574	VILLACHIARA	superficiale	●
Lombardia	PO018003NR0005	ALBONESE	superficiale	●
Lombardia	PO018003NU0002	ALBONESE	superficiale	●
Lombardia	PO0180130U0005	BELGIOIOSO	superficiale	●
Lombardia	PO0180180U0001	BORGOSANSIRO	superficiale	●
Lombardia	PO0180190U0001	BORNASCO	superficiale	●
Lombardia	PO018032NR0001	CASATISMA	superficiale	●
Lombardia	PO0180330U0002	CASEIGEROLA	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Lombardia	PO0180450U0001	CERGNAGO	superficiale	●
Lombardia	PO0180460U0005	CERTOSADIPAVIA	superficiale	●
Lombardia	PO018047NR0001	CERVESINA	superficiale	●
Lombardia	PO0180480U0001	CHIGNOLOPO	superficiale	●
Lombardia	PO0180490U0003	CIGOGNOLA	superficiale	●
Lombardia	PO0180500U0002	CILAVEGNA	superficiale	●
Lombardia	PO018056NRD003	CORTEOLONA	superficiale	●
Lombardia	PO018062NRD002	FERRERAERBOGNONE	superficiale	●
Lombardia	PO018065NRG001	FRASCAROLO	superficiale	●
Lombardia	PO018068NRP001	GAMBOLO'	superficiale	●
Lombardia	PO0180690U0002	GARLASCO	superficiale	●
Lombardia	PO018083NR0001	LOMELLO	superficiale	●
Lombardia	PO0180880U0001	MEDE	superficiale	●
Lombardia	PO0180930U0006	MIRADOLATERME	superficiale	●
Lombardia	PO0181140U0002	PIEVEPORTOMORONE	superficiale	●
Lombardia	PO0181150U0001	PINAROLOPO	superficiale	●
Lombardia	PO0181180U0019	PORTALBERA	superficiale	●
Lombardia	PO0181220U0001	RIVANAZZANO	superficiale	●
Lombardia	PO0181300U0002	ROSASCO	superficiale	●
Lombardia	PO0181410U0001	SANTALESSIOCONVIALONE	superficiale	●
Lombardia	PO018164NR0001	TROMELLO	superficiale	●
Lombardia	PO0181770U0020	VIGEVANO	superficiale	●
Lombardia	PO019003NRA001	ANNICCO	superficiale	●
Lombardia	PO0190170U0001	CASALECREMASCO-VIDOLASCO	superficiale	●
Lombardia	PO019021NRA001	CASALMAGGIORE	superficiale	●
Lombardia	PO019027NRA001	CASTELVISCONTI	superficiale	●
Lombardia	PO019033NRA001	CORTEDE'FRATI	superficiale	●
Lombardia	PO019035NRA001	CREMA	superficiale	●
Lombardia	PO019036UA005	CREMONA	superficiale	●
Lombardia	PO019036NUA001	CREMONA	superficiale	●
Lombardia	PO019040NRA001	DEROVERE	superficiale	●
Lombardia	PO019047NRA001	GENIVOLTA	superficiale	●
Lombardia	PO019049NRA001	GOMBITO	superficiale	●
Lombardia	PO019058NRA001	MONTECREMASCO	superficiale	●
Lombardia	PO019065NRA001	PADERNOPONCIELLI	superficiale	●
Lombardia	PO019067NRA001	PANDINO	superficiale	●
Lombardia	PO019070NRA001	PESSINACREMONESE	superficiale	●
Lombardia	PO019071NRA001	PIADENA	superficiale	●
Lombardia	PO019077NRA001	POZZAGLIOEDUNITI	superficiale	●
Lombardia	PO0190790U0001	RICENGO	superficiale	●
Lombardia	PO019084NRA001	RIVOLTAD'ADDA	superficiale	●
Lombardia	PO019091NRA001	SANMARTINODELLAGO	superficiale	●
Lombardia	PO019094NU0944	SERGNANO	superficiale	●
Lombardia	PO0190970U0002	SONCINO	superficiale	●
Lombardia	PO019098NRA001	SORESINA	superficiale	●
Lombardia	PO019099NRA001	SOSPIRO	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Lombardia	PO019102NRA006	SPINOD'ADDA	superficiale	●
Lombardia	PO019103NRA001	STAGNOLOMBARDO	superficiale	●
Lombardia	PO019110NRA001	TRIGOLO	superficiale	●
Lombardia	PO0200020R0002	ASOLA	superficiale	●
Lombardia	PO0200030R0001	BAGNOLOSANVITO	superficiale	●
Lombardia	PO0200170R0001	CASTIGLIONEDELLESTIVIERE	superficiale	●
Lombardia	PO0200180R0037	CAVRIANA	superficiale	●
Lombardia	PO0200180U0035	CAVRIANA	superficiale	●
Lombardia	PO020018NR0003	CAVRIANA	superficiale	●
Lombardia	PO0200240R0001	GAZOLDDODEGLIIPPOLITI	superficiale	●
Lombardia	PO0200240R0002	GAZOLDDODEGLIIPPOLITI	superficiale	●
Lombardia	PO0200260R0001	GOITO	superficiale	●
Lombardia	PO0200270R0053	GONZAGA	superficiale	●
Lombardia	PO020030NU0002	MANTOVA	superficiale	●
Lombardia	PO020032NR0001	MARIANAMANTOVANA	superficiale	●
Lombardia	PO0200330R0002	MARMIROLO	superficiale	●
Lombardia	PO0200360R0070	MONZAMBANO	superficiale	●
Lombardia	PO0200390R0002	PEGOGNAGA	superficiale	●
Lombardia	PO0200400R0001	PIEVEDICORIANO	superficiale	●
Lombardia	PO0200420R0001	POGGIORUSCO	superficiale	●
Lombardia	PO0200450R0001	PORTOMANTOVANO	superficiale	●
Lombardia	PO0200490R0085	REVERE	superficiale	●
Lombardia	PO0200520U0001	RONCOFERRARO	superficiale	●
Lombardia	PO0200530R0089	ROVERBELLA	superficiale	●
Lombardia	PO0200540R0001	SABBIONETA	superficiale	●
Lombardia	PO0200550R0002	SANBENEDETTOPPO	superficiale	●
Lombardia	PO0200550R0092	SANBENEDETTOPPO	superficiale	●
Lombardia	PO0200560U0094	SANGIACOMODELLESEGNATE	superficiale	●
Lombardia	PO0200570R0001	SANGIORGIDIMANTOVA	superficiale	●
Lombardia	PO020061NR0001	SERMIDE	superficiale	●
Lombardia	PO0200630R0001	SOLFERINO	superficiale	●
Lombardia	PO0200650R0001	SUZZARA	superficiale	●
Lombardia	PO0200660R0002	VIADANA	superficiale	●
Lombardia	PO0200660R0003	VIADANA	superficiale	●
Lombardia	PO0970480U0001	MERATE	superficiale	●
Lombardia	PO0980020U0002	BERTONICO	superficiale	●
Lombardia	PO098004NR0044	BORGHETTOLODIGIANO	superficiale	●
Lombardia	PO098006NR0030	BREMBIO	superficiale	●
Lombardia	PO098012NR0011	CASELLELURANI	superficiale	●
Lombardia	PO0980130U0001	CASTELNUOVOBODCAD'ADDA	superficiale	●
Lombardia	PO098014NR0011	CASTIGLIONED'ADDA	superficiale	●
Lombardia	PO098017NR0063	CAVENAGOD'ADDA	superficiale	●
Lombardia	PO0980180U0001	CERVIGNANOD'ADDA	superficiale	●
Lombardia	PO0980190U0003	CODOGNO	superficiale	●
Lombardia	PO098019NR0307	CODOGNO	superficiale	●
Lombardia	PO0980200U0001	COMAZZO	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Lombardia	PO0980260U0002	FOMBIO	superficiale	●
Lombardia	PO098028NR0021	GRAFFIGNANA	superficiale	●
Lombardia	PO0980310U0014	LODI	superficiale	●
Lombardia	PO098035NR0088	MALEO	superficiale	●
Lombardia	PO098042NR0008	ORIOLITTA	superficiale	●
Lombardia	PO0980450U0001	PIEVEFISSIRAGA	superficiale	●
Lombardia	PO0980460U0003	SALERANOSULLAMBRO	superficiale	●
Lombardia	PO0980490U0001	SANROCCOALPORTO	superficiale	●
Lombardia	PO098050NR0053	SANT'ANGELOLODIGIANO	superficiale	●
Lombardia	PO098056NR0115	TAVAZZANOCONVILLAVESCO	superficiale	●
Lombardia	PO12004NU0001	ARCISATE	superficiale	●
Lombardia	PO12036NU0002	CASALELITTA	superficiale	●
Lombardia	PO12051NU0001	CITTIGLIO	superficiale	●
Lombardia	PO12092NR0021	LUINO	superficiale	●
Lombardia	PO12106NU0015	MORNAGO	superficiale	●
Lombardia	PO012132NU0003	VARANOBORGHI	superficiale	●
Lombardia	PO0140050R0003	ARDENNO	superficiale	●
Lombardia	PO0140260U0001	DELEBIO	superficiale	●
Lombardia	PO0140280U0002	FAEDOVALTELLINO	superficiale	●
Lombardia	PO0140320U0001	GORDONA	superficiale	●
Lombardia	PO0140430U0001	MESE	superficiale	●
Lombardia	PO0140490R0001	PIATEDA	superficiale	●
Lombardia	PO0140570R0020	SAMOLACO	superficiale	●
Lombardia	PO0140610R0001	SONDARIO	superficiale	●
Lombardia	PO0140610U0001	SONDARIO	superficiale	●
Lombardia	PO0140610U0002	SONDARIO	superficiale	●
Lombardia	PO014065NR0010	TEGLIO	superficiale	●
Lombardia	PO0140660U0001	TIRANO	superficiale	●
Lombardia	PO0140710U0004	VALDIDENTRO	superficiale	●
Lombardia	PO0140730U0001	VALFURVA	superficiale	●
Lombardia	PO0140780R0001	VILLADITIRANO	superficiale	●
Lombardia	PO0151800U0001	RENATE	superficiale	●
Lombardia	PO0161390R0001	MONTELLO	superficiale	●
Lombardia	PO0170170RC615	BERZOINFERIORE	superficiale	●
Lombardia	PO0170750RC536	GARDONEVALTROMPIA	superficiale	●
Lombardia	PO0170920U0047	LONATO	superficiale	●
Lombardia	PO0171430RC548	PISOGNE	superficiale	●
Lombardia	PO0171640UC596	ROE'VOLCIANO	superficiale	●
Lombardia	PO0171760RC555	SELLERO	superficiale	●
Lombardia	PO0181710U0004	VARZI	superficiale	●
Lombardia	PO0970200U0003	CERNUSCOLOMBARDONE	superficiale	●
Lombardia	PO0970260U0001	COSTAMASNAGA	superficiale	●
Lombardia	PO0970540U0002	MONTICELLOBRIANZA	superficiale	●
Lombardia	PO012026NU0023	BUSTOARSIZIO	superficiale	●
Lombardia	PO012026NU2021	BUSTOARSIZIO	superficiale	●
Lombardia	PO012050NU0004	CISLAGO	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Lombardia	PO012067NU0012	FAGNANOOLONA	superficiale	●
Lombardia	PO0120700R1085	GALLARATE	superficiale	●
Lombardia	PO0121180U0005	SAMARATE	superficiale	●
Lombardia	PO012119NU0011	SARONNO	superficiale	●
Lombardia	PO0121360U0003	VENEGONOINFERIORE	superficiale	●
Lombardia	PO0130280U0009	BREGNANO	superficiale	●
Lombardia	PO013029NU0003	BRENNA	superficiale	●
Lombardia	PO013035NU0001	CABIATE	superficiale	●
Lombardia	PO0130410U0006	CANTU'	superficiale	●
Lombardia	PO013064NU0002	CERMENATE	superficiale	●
Lombardia	PO0130950U0010	ERBA	superficiale	●
Lombardia	PO0131000U0002	FENEGRO'	superficiale	●
Lombardia	PO0131280U0002	LIMIDOCOMASCO	superficiale	●
Lombardia	PO0131330U0009	LOMAZZO	superficiale	●
Lombardia	PO0131590U0001	MOZZATE	superficiale	●
Lombardia	PO0132010U0002	ROVELLASCA	superficiale	●
Lombardia	PO0132020U0003	ROVELLOPORRO	superficiale	●
Lombardia	PO0132270U0006	TURATE	superficiale	●
Lombardia	PO0150130U0002	BARLASSINA	superficiale	●
Lombardia	PO0150150U0005	BASIGLIO	superficiale	●
Lombardia	PO0150320U0001	BRESSO	superficiale	●
Lombardia	PO0150360U0002	BUCCINASCO	superficiale	●
Lombardia	PO0150500U0002	CARPIANO	superficiale	●
Lombardia	PO0150840U0002	CONCOREZZO	superficiale	●
Lombardia	PO0151460U0010	MILANO	superficiale	●
Lombardia	PO0151460U0340	MILANO	superficiale	●
Lombardia	PO0151460U0388	MILANO	superficiale	●
Lombardia	PO0151510U0002	MOTTAVISCONTI	superficiale	●
Lombardia	PO0151610U0001	ORNAGO	superficiale	●
Lombardia	PO0151660U0001	PADERNODUGNANO	superficiale	●
Lombardia	PO0151920U0005	SANDONATOMILANESE	superficiale	●
Lombardia	PO0152040U0003	SEDRIANO	superficiale	●
Lombardia	PO0152060U0004	SENAGO	superficiale	●
Lombardia	PO0152240U0003	TRUCCAZZANO	superficiale	●
Lombardia	PO0160530U0002	CARAVAGGIO	superficiale	●
Lombardia	PO0161330R0158	MARTINENGO	superficiale	●
Lombardia	PO0161350U0001	MISANODIGERAD'ADDA	superficiale	●
Lombardia	PO0162070R0001	STEZZANO	superficiale	●
Lombardia	PO0162190R0302	TREVIGLIO	superficiale	●
Lombardia	PO0170020RC545	ADRO	superficiale	●
Lombardia	PO0170080UC004	AZZANOMELLA	superficiale	●
Lombardia	PO0170090UC005	BAGNOLOMELLA	superficiale	●
Lombardia	PO0170340RC613	CALVISANO	superficiale	●
Lombardia	PO0170400RC511	CASTEGNATO	superficiale	●
Lombardia	PO0170780UC612	GHEDI	superficiale	●
Lombardia	PO0170910UC622	LOGRATO	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Lombardia	PO0171130R0021	MONTICHIARI	superficiale	●
Lombardia	PO0171490UC593	PONTEVICO	superficiale	●
Lombardia	PO0171500UC557	PONTOGLIO	superficiale	●
Lombardia	PO0171550UC624	PREVALLE	superficiale	●
Lombardia	PO0171590UC568	QUINZANOD'OGLIO	superficiale	●
Lombardia	PO0180270U0001	CANDIALOMELLINA	superficiale	●
Lombardia	PO0180610U0001	DORNO	superficiale	●
Lombardia	PO0181550U0001	TORRAZZACOSTE	superficiale	●
Lombardia	PO0181790U0002	VILLANOVAD'ARDENGHI	superficiale	●
Lombardia	PO0190350UA005	CREMA	superficiale	●
Lombardia	PO098031NR0336	LODI	superficiale	●
Lombardia	PO015152NU0036	MUGGIO'	superficiale	●
Lombardia	PO012002NU0008	ALBIZZATE	superficiale	●
Lombardia	PO012090NU2009	LONATEPOZZOLO	superficiale	●
Lombardia	PO0130040U0001	ALBESECONCASSANO	superficiale	●
Lombardia	PO0130230U0003	BINAGO	superficiale	●
Lombardia	PO0130340U0002	BULGAROGRASSO	superficiale	●
Lombardia	PO013102NU0002	FINOMORNASCO	superficiale	●
Lombardia	PO013136NU0001	LURAGOD'ERBA	superficiale	●
Lombardia	PO0131630U0002	NOVEDRATE	superficiale	●
Lombardia	PO0131690U0001	OLTRONADISANMAMETTE	superficiale	●
Lombardia	PO015068NR0055	CAVENAGODIBRIANZA	superficiale	●
Lombardia	PO015081NR0127	COLOGNOMONZESE	superficiale	●
Lombardia	PO015121NR0020	LIMBIATE	superficiale	●
Lombardia	PO0151230U0004	LISSONE	superficiale	●
Lombardia	PO0151420U0005	MELZO	superficiale	●
Lombardia	PO0151450U0001	MEZZAGO	superficiale	●
Lombardia	PO015149NR0142	MONZA	superficiale	●
Lombardia	PO0152130U0021	SOLARO	superficiale	●
Lombardia	PO0152210U0001	TREZZOSULL'ADDA	superficiale	●
Lombardia	PO0152370U0002	VIGNATE	superficiale	●
Lombardia	PO0160240R0273	BERGAMO	superficiale	●
Lombardia	PO0160750U0002	CISERANO	superficiale	●
Lombardia	PO0160960U0001	FARAGERAD'ADDA	superficiale	●
Lombardia	PO0161830R0003	ROMANODIOMBARDIA	superficiale	●
Lombardia	PO0170140R0007	BEDIZZOLE	superficiale	●
Lombardia	PO0170140RC598	BEDIZZOLE	superficiale	●
Lombardia	PO0170290R0008	BRESCIA	superficiale	●
Lombardia	PO0170460U0048	CAZZAGOSANMARTINO	superficiale	●
Lombardia	PO0170520UC573	CHIARI	superficiale	●
Lombardia	PO0171560R0029	PROVAGLIOD'ISEO	superficiale	●
Lombardia	PO0171660UC529	ROVATO	superficiale	●
Lombardia	PO0970160R0101	CASATENOVO	superficiale	●
Lombardia	PO0970490R0101	MISSAGLIA	superficiale	●
Lombardia	PO0970610U0011	OSNAGO	superficiale	●
Veneto		PIOMBINODESE	profonda	●

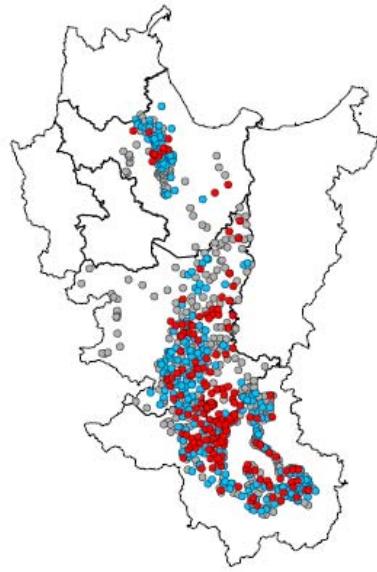
regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Veneto	55	GAZZO	profonda	●
Veneto	60	CAMPODARSEGO	profonda	●
Veneto	88	TREVISO	profonda	●
Veneto	89	VAZZOLA	profonda	●
Veneto	91	ORMELLE	profonda	●
Veneto	92	ODERZO	profonda	●
Veneto	94	CESSALTO	profonda	●
Veneto	122	LENDINARA	profonda	●
Veneto	148	NOVENTAVICENTINA	profonda	●
Veneto	187	ISOLADELLASCALA	profonda	●
Veneto	264	MONTEBELLOVICENTINO	profonda	●
Veneto	265	BRENDOLA	profonda	●
Veneto	266	ARZIGNANO	profonda	●
Veneto	363	ZEROBRANCO	profonda	●
Veneto	387	BELFIORE	profonda	●
Veneto	389	ROVEREDODIGUA'	profonda	●
Veneto	392	COLOGNAVENETA	profonda	●
Veneto	580	RESANA	profonda	●
Veneto	630	BOVOLONE	profonda	●
Veneto	652	BUTTAPIETRA	profonda	●
Veneto	653	ZEVIO	profonda	●
Veneto	900	POLESELLA	profonda	●
Veneto	901	BERGANTINO	profonda	●
Veneto	902	ROVIGO	profonda	●
Veneto	904	BADIAPOLESINE	profonda	●
Veneto	906	BAGNOLODIPO	profonda	●
Veneto	908	BERGANTINO	profonda	●
Veneto	910	CANDA	profonda	●
Veneto	912	CASTELNOVOBARIANO	profonda	●
Veneto	914	FIESSOUMBERTIANO	profonda	●
Veneto	916	GIACCIANOCONBARUCHELLA	profonda	●
Veneto	918	TRECENTA	profonda	●
Veneto	920	VILLANOVADELGHEBBO	profonda	●
Veneto	922	VILLAMARZANA	profonda	●
Veneto	23	ALTIVOLE	superficiale	●
Veneto	68	ARRE	superficiale	●
Veneto	80	VILLAESTENSE	superficiale	●
Veneto	83	POZZONOV	superficiale	●
Veneto	86	PIACENZAD'ADIGE	superficiale	●
Veneto	87	MONTAGNANA	superficiale	●
Veneto	90	FOLLINA	superficiale	●
Veneto	95	BASSANODELGRAPPA	superficiale	●
Veneto	99	QUINTODITREVIS	superficiale	●
Veneto	100	CORNUDA	superficiale	●
Veneto	101	NERVESADELLABATTAGLIA	superficiale	●
Veneto	102	VITTORIOVENETO	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Veneto	108	CAERANODISANMARCO	superficiale	●
Veneto	114	CESSALTO	superficiale	●
Veneto	117	CASALESULSILE	superficiale	●
Veneto	153	LONIGO	superficiale	●
Veneto	155	TORRIDIQUARTESOLO	superficiale	●
Veneto	160	THIENE	superficiale	●
Veneto	192	CASTELNUOVODELGARD	superficiale	●
Veneto	196	MONTECCHIADICROSARA	superficiale	●
Veneto	224	ROSSANOVENETO	superficiale	●
Veneto	227	POZZOLEONE	superficiale	●
Veneto	230	RIESEPIOX	superficiale	●
Veneto	234	CALDOGNO	superficiale	●
Veneto	235	TEZZESULBRENTA	superficiale	●
Veneto	236	SANZENONEDEGLIEZZELINI	superficiale	●
Veneto	244	BASSANODELGRAPPA	superficiale	●
Veneto	248	MASER	superficiale	●
Veneto	271	VEDELAGO	superficiale	●
Veneto	386	ILLASI	superficiale	●
Veneto	400	LAMON	superficiale	●
Veneto	401	SOVRAMONTE	superficiale	●
Veneto	402	FELTRE	superficiale	●
Veneto	403	FELTRE	superficiale	●
Veneto	404	FELTRE	superficiale	●
Veneto	405	FELTRE	superficiale	●
Veneto	406	LENTIAI	superficiale	●
Veneto	407	SANTAGIUSTINA	superficiale	●
Veneto	450	MAROSTICA	superficiale	●
Veneto	451	MASONVICENTINO	superficiale	●
Veneto	452	MAROSTICA	superficiale	●
Veneto	456	MARANOVICENTINO	superficiale	●
Veneto	457	SARCEDO	superficiale	●
Veneto	458	BREGANZE	superficiale	●
Veneto	459	ZANE'	superficiale	●
Veneto	460	MALO	superficiale	●
Veneto	462	MONTECCHIOPRECALCINO	superficiale	●
Veneto	501	CARTIGLIANO	superficiale	●
Veneto	502	TEZZESULBRENTA	superficiale	●
Veneto	504	TEZZESULBRENTA	superficiale	●
Veneto	506	ROSA'	superficiale	●
Veneto	507	ROSSANOVENETO	superficiale	●
Veneto	508	TEZZESULBRENTA	superficiale	●
Veneto	509	ROSSANOVENETO	superficiale	●
Veneto	510	CITTADELLA	superficiale	●
Veneto	511	CITTADELLA	superficiale	●
Veneto	512	CITTADELLA	superficiale	●
Veneto	517	SANMARTINODILUPARI	superficiale	●

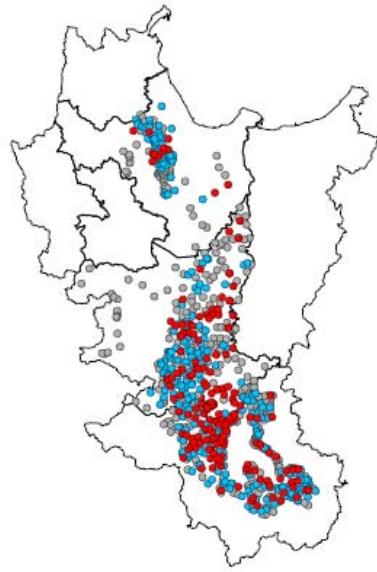
regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Veneto	519	BASSANODELGRAPPA	superficiale	●
Veneto	521	BASSANODELGRAPPA	superficiale	●
Veneto	523	ROSA'	superficiale	●
Veneto	524	ROSA'	superficiale	●
Veneto	525	ROSA'	superficiale	●
Veneto	527	ROSA'	superficiale	●
Veneto	528	ROSSANOVENETO	superficiale	●
Veneto	529	ROSSANOVENETO	superficiale	●
Veneto	530	ROSSANOVENETO	superficiale	●
Veneto	531	ALTIVOLE	superficiale	●
Veneto	533	ALTIVOLE	superficiale	●
Veneto	535	ASOLO	superficiale	●
Veneto	538	CAERANODISANMARCO	superficiale	●
Veneto	540	CASTELFRANCoveneto	superficiale	●
Veneto	542	CASTELFRANCoveneto	superficiale	●
Veneto	550	LORIA	superficiale	●
Veneto	552	MONTEBELLUNA	superficiale	●
Veneto	555	MASER	superficiale	●
Veneto	558	RIESEPIOX	superficiale	●
Veneto	560	RIESEPIOX	superficiale	●
Veneto	570	MONTEBELLUNA	superficiale	●
Veneto	571	RESANA	superficiale	●
Veneto	572	CASTELFRANCoveneto	superficiale	●
Veneto	573	RIESEPIOX	superficiale	●
Veneto	574	CASTELFRANCoveneto	superficiale	●
Veneto	575	CASTELFRANCoveneto	superficiale	●
Veneto	577	RESANA	superficiale	●
Veneto	578	RESANA	superficiale	●
Veneto	579	RESANA	superficiale	●
Veneto	581	CASTELFRANCoveneto	superficiale	●
Veneto	582	CASTELFRANCoveneto	superficiale	●
Veneto	583	VEDELAGO	superficiale	●
Veneto	584	CASTELFRANCoveneto	superficiale	●
Veneto	585	LOREGGIA	superficiale	●
Veneto	586	CASTELFRANCoveneto	superficiale	●
Veneto	624	ISOLADELLASCALA	superficiale	●
Veneto	656	SANGIOVANNILUPATOTO	superficiale	●
Veneto	702	CORDIGNANO	superficiale	●
Veneto	706	GODEGADISANT'URBANO	superficiale	●
Veneto	707	CORDIGNANO	superficiale	●
Veneto	710	SANVENDEMIANO	superficiale	●
Veneto	711	GAIARINE	superficiale	●
Veneto	713	SANTALUCIADIPIAVE	superficiale	●
Veneto	714	SANTALUCIADIPIAVE	superficiale	●
Veneto	715	SANTALUCIADIPIAVE	superficiale	●
Veneto	716	CAERANODISANMARCO	superficiale	●

regione	codice stazione	comune	tipologia falda	LC
Veneto	718	SANPOLODIPIAVE	superficiale	●
Veneto	720	ORMELLE	superficiale	●
Veneto	724	FONTANELLE	superficiale	●
Veneto	726	GAIARINE	superficiale	●
Veneto	728	VAZZOLA	superficiale	●
Veneto	730	MONTEBELLUNA	superficiale	●
Veneto	732	VOLPAGODELMONTELLO	superficiale	●
Veneto	733	VOLPAGODELMONTELLO	superficiale	●
Veneto	735	VOLPAGODELMONTELLO	superficiale	●
Veneto	737	TREVIGNANO	superficiale	●
Veneto	738	TREVIGNANO	superficiale	●
Veneto	739	TREVIGNANO	superficiale	●
Veneto	741	NERVESADELLABATTAGLIA	superficiale	●
Veneto	742	VEDELAGO	superficiale	●
Veneto	743	VEDELAGO	superficiale	●
Veneto	749	VILLORBA	superficiale	●
Veneto	750	VILLORBA	superficiale	●
Veneto	761	GIAVERADELMONTELLO	superficiale	●
Veneto	762	PONZANOVENETO	superficiale	●
Veneto	763	PONZANOVENETO	superficiale	●
Veneto	765	CASTELFRANCoveneto	superficiale	●
Veneto	768	VOLPAGODELMONTELLO	superficiale	●
Veneto	769	LORIA	superficiale	●
Veneto	771	LORIA	superficiale	●
Veneto	772	RIESEPIOX	superficiale	●
Veneto	773	ARCADE	superficiale	●
Veneto	774	VEDELAGO	superficiale	●
Veneto	776	RESANA	superficiale	●
Veneto	777	RESANA	superficiale	●
Veneto	778	RESANA	superficiale	●
Veneto	781	MASERADASULPIAVE	superficiale	●
Veneto	783	BREDADIPIAVE	superficiale	●
Veneto	786	SPRESIANO	superficiale	●
Veneto	789	CODOGNE'	superficiale	●
Veneto	790	MARENODIPIAVE	superficiale	●
Veneto	791	MARENODIPIAVE	superficiale	●
Veneto	792	CONEGLIANO	superficiale	●
Veneto	797	GIAVERADELMONTELLO	superficiale	●
Veneto	803	MARENODIPIAVE	superficiale	●
Veneto	7052	VITTORIOVENETO	superficiale	●

Acque sotterranee 2006
falde profonde



Acque sotterranee 2006
falde superficiali



livelli di contaminazione dei
punti di monitoraggio

- non quantificabile
- entro i limiti
- sopra i limiti

0 35 70 140 210 280
Kilometers

livelli di contaminazione dei
punti di monitoraggio

- non quantificabile
- entro i limiti
- sopra i limiti

0 35 70 140 210 280
Kilometers

Fig. 5.19 – Distribuzione aereaografica dei punti di monitoraggio e livelli di contaminazione delle falde superficiali e profonde.

6 Complessità

La valutazione degli effetti tossicologici sull'uomo e sull'ambiente dovuti alla presenza di residui di pesticidi nelle acque deve tenere conto di una serie di condizioni che caratterizzano l'esposizione, quali: la stagionalità del fenomeno, con un andamento dei livelli di concentrazione che risente dei periodi di utilizzo agronomico e dei fenomeni meteorici; la presenza di miscele di sostanze con la possibilità di effetti cumulativi; la presenza di prodotti di degradazione rilevanti dal punto di vista tossicologico.

Stagionalità

La concentrazione e il numero dei pesticidi rinvenuti nei corsi d'acqua superficiali è soggetta a un andamento stagionale correlabile ai periodi di utilizzo dei pesticidi ed alle precipitazioni meteoriche con il conseguente dilavamento dei terreni. Ogni corso d'acqua ha un suo andamento stagionale tipico, in relazione alle caratteristiche del bacino idrografico che vi afferisce e alle coltivazioni praticate. Ai fini della valutazione dei potenziali effetti acuti si fa solitamente riferimento alla concentrazione di picco, mentre per gli effetti cronici si fa riferimento alla concentrazione mediata su diversi intervalli di tempo a seconda delle diverse specie esposte¹⁴. La conoscenza degli andamenti stagionali, associata a quella delle varie fasi di sviluppo degli organismi acquatici, può essere utilizzata per la valutazione dei potenziali effetti dei pesticidi. È importante, pertanto, che il monitoraggio sia correlato all'andamento stagionale dei corpi idrici.

La serie di dati dal 2003 al 2006 relativi al fiume Po (fig. 6.1) mostra picchi della concentrazione e del numero dei residui nei campioni nel periodo primaverile ed estivo (fig. 6.1 A). Le sostanze più rinvenute sono gli erbicidi (fig. 6.1 B), per le altre famiglie di sostanze i livelli di concentrazione sono generalmente molto bassi e non evidenziano andamenti particolari. Il picco di concentrazione di insetticidi rilevato a maggio 2006, è imputabile alla presenza di Diclorvos, rinvenuto in alcune stazioni di campionamento dell'Emilia-Romagna.

¹⁴ L'USEPA valuta gli effetti acuti sulla base della concentrazione di picco, gli effetti cronici per gli invertebrati sulla media di picco a 21 giorni, e gli effetti cronici per i pesci sulla media di picco a 60 giorni.

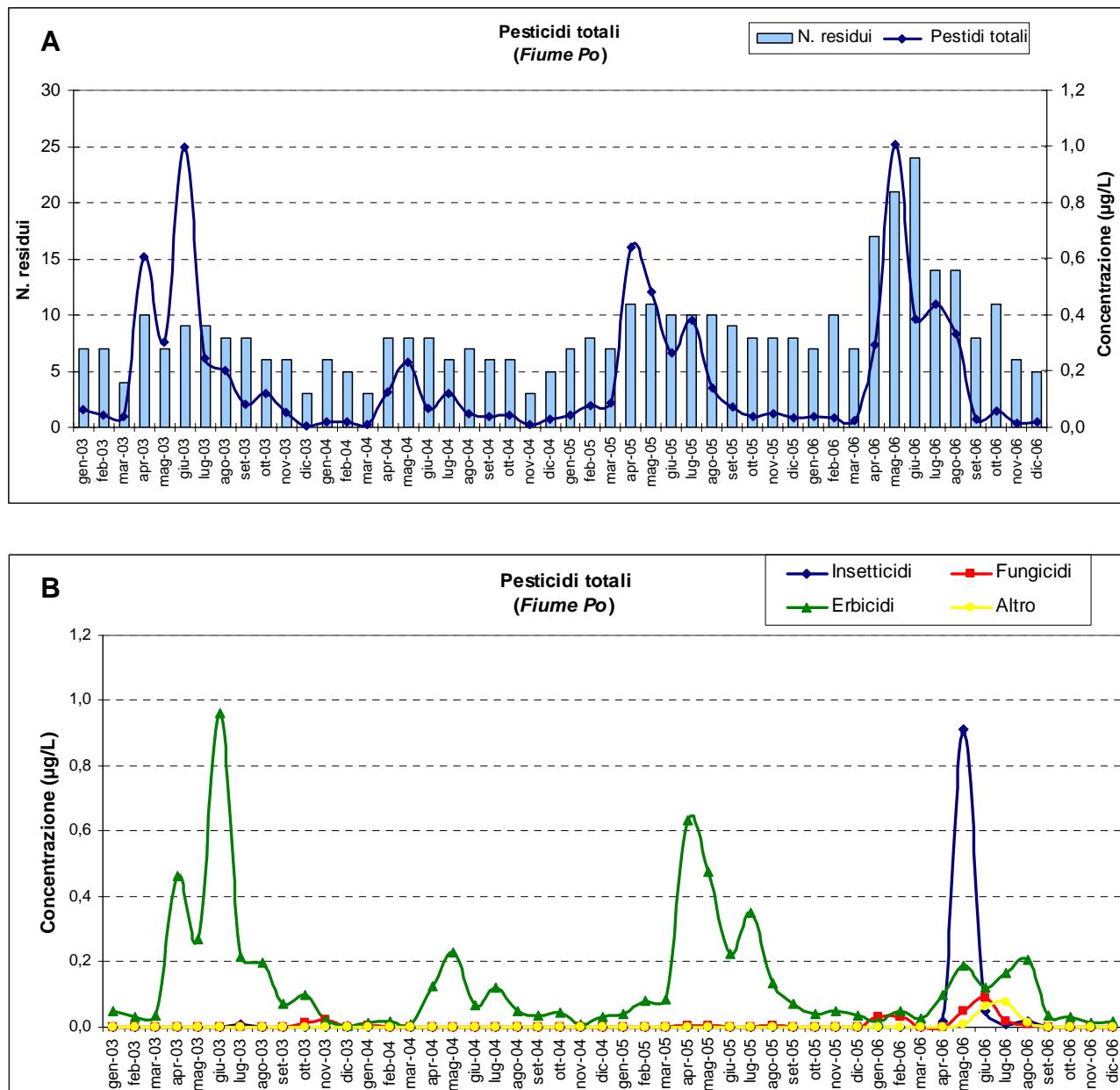


Fig. 6.1 – Fiume Po: A) valore medio della concentrazione totale e numero complessivo di residui di pesticidi; B) concentrazione media per classe funzionale di pesticidi nel periodo 2003-2006.

Miscele

Miscele di pesticidi si ritrovano più comunemente nelle acque superficiali rispetto a quelle sotterranee, come confermano i dati del monitoraggio 2006 riportati in figura 6.2. Il 22% dei campioni delle acque superficiali contiene 2 o più sostanze con una media di 3 sostanze per campione e un massimo di 18; nelle acque sotterranee il 15% dei campioni contiene 2 o più sostanze con una media di 2,3 sostanze per campione e un massimo di 8.

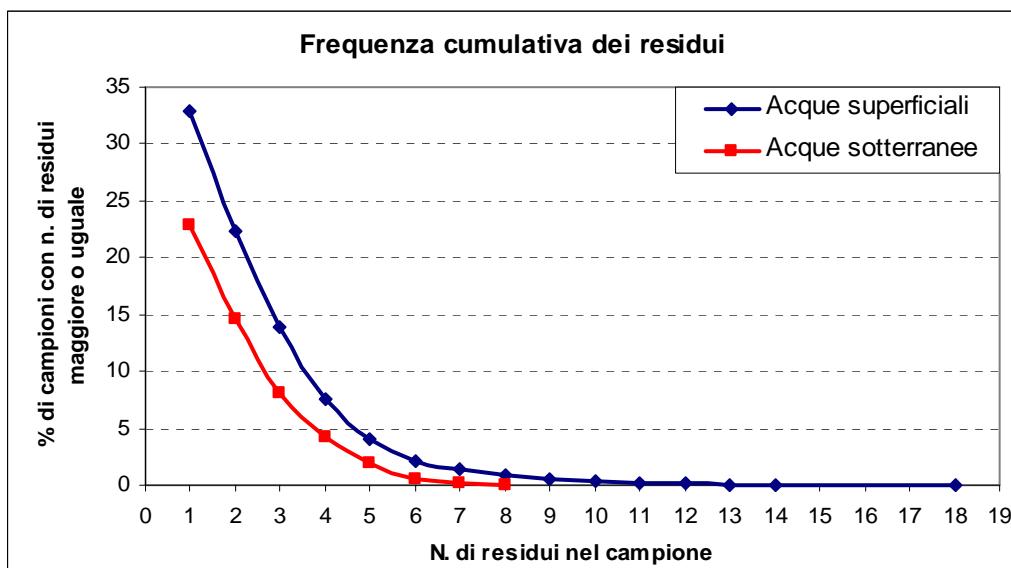


Fig. 6.2 – Frequenza di miscele nei campioni.

Delle 109 sostanze complessivamente riscontrate nelle acque superficiali, 18 sono presenti in miscele con una frequenza maggiore del 2%; nelle acque sotterranee 11 delle 45 sostanze complessivamente rilevate sono presenti in più del 2% dei campioni.

Le sostanze più presenti nelle miscele sono, come atteso, gli erbicidi maggiormente rinvenuti nei campioni (fig. 6.3). La Terbutilazina compare nel 80% delle miscele nelle acque superficiali. La Terbutilazina e il suo metabolita Terbutilazina-desetil sono presenti in più del 50% delle miscele, sia nelle acque superficiali sia nelle sotterranee. Atrazina e Atrazina-desetil sono presenti in più del 40% delle miscele nelle acque sotterranee e in quasi il 20% di quelle nelle acque superficiali, nelle quali è invece l'erbicida Metolaclor ad essere riscontrato in più del 40% delle miscele. Inoltre più del 10% delle miscele nelle acque superficiali contiene Oxadiazon, Simazina e Procimidone, e nelle acque sotterranee contiene Simazina e Metolaclor.

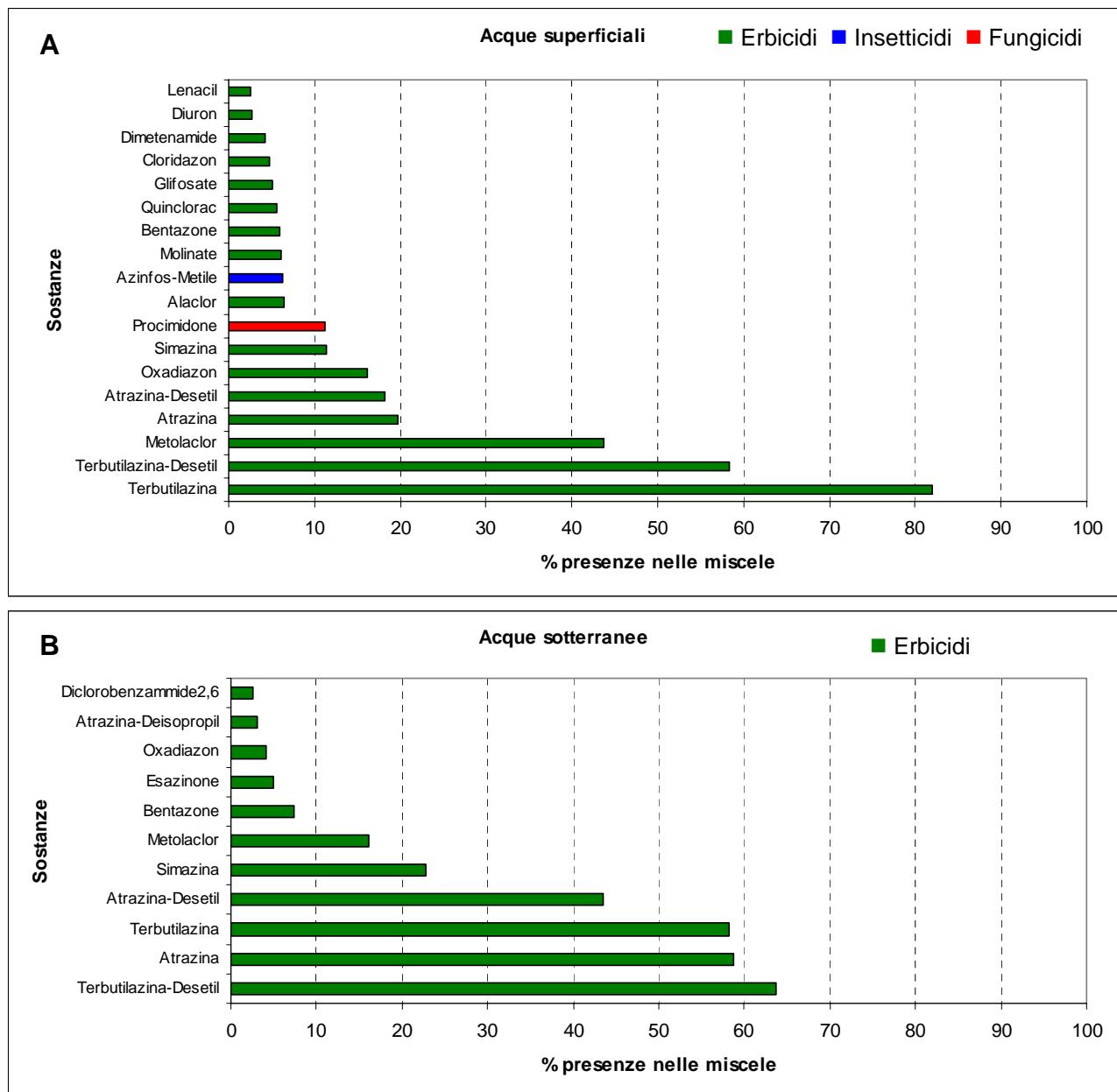


Fig. 6.3 – Frequenza di rilevamento dei componenti delle miscele nei campioni A) delle acque superficiali e B) delle acque sotterranee.

La comprensione dei potenziali effetti di miscele chimiche sulla salute umana e sull'ambiente è uno dei problemi più complessi a cui devono far fronte ricercatori ed agenzie governative. La valutazione dell'esposizione, infatti, deve tener conto sia delle concentrazioni dei singoli composti, sia delle loro combinazioni, le quali possono essere molteplici, se si considera per esempio che un campione con 5 composti contiene 26 combinazioni diverse. Nel Rapporto si è proceduto all'analisi di tutte le possibili combinazioni di sostanze nei campioni, facendo riferimento alla definizione di miscele uniche. Per "miscola unica" si intende la combinazione di due o più composti, anche in presenza di altri composti nello stesso campione¹⁵. La frequenza di rilevamento delle miscele uniche è riportata in tabella 6.1. Nelle acque

¹⁵ Squillace, P.J., Scott, J.C., Moran, M.J., Nolan, B.T., and Kolpin, D.V., 2002, VOCs, pesticides, nitrate and their mixtures in groundwater used for drinking water in the United States: Environmental Science and Technology, v. 36(9), p. 1923-1930.

superficiali la miscela unica costituita dai 2 composti Terbutilazina e il suo metabolita Terbutilazina-desetil rappresenta circa il 53% della totalità delle miscele uniche, e la coppia di erbicidi Metolaclor e Terbutilazina rappresenta quasi il 43%. Questi tre erbicidi costituiscono anche la più abbondante miscela a 3 componenti (circa 28%). Tra le miscele a 4 composti, gli erbicidi Atrazina, Atrazina-desetil e Oxadiazon sono quelli che si trovano più spesso in combinazione con i 3 erbicidi già riscontrati: Terbutilazina, Terbutilazina-desetil e Metolaclor, andando a costituire miscele uniche con frequenze comprese tra il 6 e il 7%; gli stessi componenti si ritrovano in combinazione tra le miscele uniche a 5 composti più spesso individuate, che costituiscono circa il 3% della totalità delle miscele uniche.

Nelle acque sotterranee gli erbicidi individuati più frequentemente sono Atrazina, Atrazina-desetil, Terbutilazina e Terbutilazina-desetil, le combinazioni dei quali costituiscono le più frequenti miscele uniche a 2, 3, e 4 componenti, per quanto riguarda le miscele uniche a 5 componenti la Simazina si aggiunge ai 4 erbicidi già riscontrati.

Tab. 6.1 – Frequenza delle miscele nelle acque superficiali e sotterranee

MISCELE	frequenza di rilevamento	
	acque superficiali	acque sotterranee
2 sostanze		
Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	52,8	43,9
Metolaclor Terbutilazina	42,6	14,1
Metolaclor Terbutilazina-Desetil	28,0	10,1
Atrazina Terbutilazina	16,3	30,6
Atrazina-Desetil Terbutilazina-Desetil	15,8	33,0
Atrazina-Desetil Terbutilazina	14,3	17,2
Oxadiazon Terbutilazina	12,6	2,2
Atrazina Terbutilazina-Desetil	12,5	37,4
Procimidone Terbutilazina	10,2	0,0
Simazina Terbutilazina	9,6	14,4
Oxadiazon Terbutilazina-Desetil	9,1	1,3
Metolaclor Oxadiazon	8,2	1,0
Atrazina Metolaclor	8,1	8,2
Procimidone Terbutilazina-Desetil	8,0	0,0
Atrazina Atrazina-Desetil	7,7	36,2
Simazina Terbutilazina-Desetil	6,9	14,1
Alaclor Terbutilazina	6,1	0,6
Alaclor Metolaclor	5,4	0,7
Azinfos-Metile Terbutilazina	5,4	0,0
Metolaclor Procimidone	5,2	0,0
Atrazina Simazina	4,7	18,5
3 sostanze		
Metolaclor Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	27,6	9,4
Atrazina-Desetil Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	12,7	16,2
Atrazina Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	10,8	22,7
Oxadiazon Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	8,8	1,3
Atrazina Metolaclor Terbutilazina	7,8	7,5
Metolaclor Oxadiazon Terbutilazina	7,8	0,9
Procimidone Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	7,7	0,0
Atrazina-Desetil Metolaclor Terbutilazina	7,2	3,8
Atrazina Atrazina-Desetil Terbutilazina-Desetil	6,9	27,3
Atrazina-Desetil Metolaclor Terbutilazina-Desetil	6,9	3,6
Simazina Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	6,7	9,5
Atrazina Atrazina-Desetil Terbutilazina	6,6	15,4
Metolaclor Simazina Terbutilazina	5,8	3,2
Alaclor Metolaclor Terbutilazina	5,3	0,0
Metolaclor Procimidone Terbutilazina	5,0	0,0
Alaclor Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	4,8	0,3
Azinfos-Metile Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	4,4	0,0
Atrazina Simazina Terbutilazina	4,1	11,5
Atrazina Oxadiazon Terbutilazina	4,0	0,4
Atrazina Simazina Terbutilazina-Desetil	3,2	12,0
Atrazina Atrazina-Desetil Simazina	1,7	10,2

4 sostanze	%	ppm
Atrazina-Desetil Metolaclor Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	6,6	3,6
Metolaclor Oxadiazon Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	6,4	0,6
Atrazina Atrazina-Desetil Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	6,2	14,4
Atrazina Metolaclor Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	5,8	5,8
Metolaclor Simazina Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	4,6	2,2
Alaclor Metolaclor Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	4,4	0,0
Metolaclor Procimidone Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	4,4	0,0
Atrazina Oxadiazon Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	3,3	0,3
Atrazina Atrazina-Desetil Metolaclor Terbutilazina-Desetil	3,3	3,0
Oxadiazon Simazina Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	3,2	0,1
Metolaclor Oxadiazon Simazina Terbutilazina	3,2	0,1
Atrazina Simazina Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	3,1	8,8
Atrazina Metolaclor Simazina Terbutilazina	2,8	2,6
Azinfos-Metile Metolaclor Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	2,7	0,0
Azinfos-Metile Procimidone Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	2,7	0,0
Metolaclor Molinate Oxadiazon Terbutilazina	2,6	0,0
Oxadiazon Procimidone Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	2,4	0,0
Procimidone Simazina Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	2,2	0,0
Atrazina Atrazina-Desetil Simazina Terbutilazina	1,7	6,3
Atrazina-Desetil Simazina Terbutilazina-Desetil Terbutilazina	0,5	6,1
Atrazina Atrazina-Desetil Simazina Terbutilazina-Desetil	0,4	8,7
5 sostanze	%	ppm
Atrazina Atrazina-Desetil Metolaclor Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	3,2	3,0
Atrazina Metolaclor Oxadiazon Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	2,6	0,3
Metolaclor Molinate Oxadiazon Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	2,3	0,0
Metolaclor Oxadiazon Procimidone Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	2,3	0,0
Atrazina Metolaclor Simazina Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	2,2	2,0
Azinfos-Metile Metolaclor Procimidone Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,9	0,0
Alaclor Atrazina Metolaclor Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,8	0,1
Atrazina Atrazina-Desetil Oxadiazon Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,7	0,1
Atrazina-Desetil Metolaclor Oxadiazon Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,7	0,3
Alaclor Metolaclor Simazina Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,7	0,0
Metolaclor Molinate Simazina Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,6	0,0
Metolaclor Procimidone Simazina Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,6	0,0
Atrazina Atrazina-Desetil Simazina Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,5	5,9
Azinfos-Metile Metolaclor Oxadiazon Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,4	0,0
Alaclor Atrazina-Desetil Metolaclor Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,4	0,0
Alaclor Atrazina Atrazina-Desetil Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,2	0,0
Atrazina Metolaclor Procimidone Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,2	0,0
Cloridazon Lenacil Metolaclor Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	1,2	0,0
Azinfos-Metile Metolaclor Oxadiazon Procimidone Terbutilazina	1,1	0,0
Atrazina Atrazina-Desetil Metolaclor Simazina Terbutilazina	0,1	0,9
Atrazina Atrazina-Deisopropil Atrazina-Desetil Terbutilazina Terbutilazina-Desetil	0,0	1,7

La valutazione del rischio per la salute umana e per l'ambiente risulta essere difficile a causa della complessità delle miscele e dell'inadeguatezza dei dati di tossicità disponibili. I dati tossicologici disponibili, infatti, riguardano generalmente gli effetti prodotti dai singoli fitofarmaci, mentre sono carenti quelli riferiti alla combinazione di più sostanze, le quali, per le loro proprietà chimiche intrinseche e per il loro meccanismo di azione biologica, possono influenzare in modo additivo, sinergico o antagonistico la tossicità di un campione. Il Quoziente di Rischio di Miscela (QRM)¹⁶ è un sistema di valutazione del rischio basato sul presupposto che siano considerati additivi gli effetti tossici di più composti simultaneamente presenti in un campione di acqua. Questo approccio è stato applicato per valutare gli effetti tossici delle concentrazioni previste di nonilfenolo-etossilato e dei suoi prodotti di degradazione. In pratica, il parametro QRM viene computato sommando i rapporti tra le concentrazioni previste e i No Effect Level (per effetti acuti sugli organismi acquatici) per ogni singolo composto nelle miscele di nonilfenolo-etossilato e dei suoi prodotti di

¹⁶ Fenner, K., Kooijman, C., Cheringer, M. and Hungerbuhler, K.; 2002, Including transformation products into the risk assessment for chemicals – the case of nonylphenol ethoxylate usage in Switzerland: Environmental Science and Technology, v.36(6), p. 1147-1154.

degradazione. Per risultati inferiori all'unità si registravano bassi rischi di tipo acuto per la vita acquatica, mentre dati sopra al 2 indicavano forti rischi ed evidenze di additività.

Metaboliti

Nel 2006 complessivamente sono stati cercati 29 metaboliti di sostanze attive, un numero sensibilmente più elevato che in passato. Sono stati rinvenuti 11, ma solo pochi con frequenze elevate, altri solo sporadicamente. Tra i più rinvenuti ci sono la desetil-terbutilazina, la deisopropil-atrazina e la desetil-atrazina e la 2,6-Diclorobenzammide. Quello che è necessario evidenziare è la mancanza, nei programmi regionali di monitoraggio, di una selezione dei metaboliti fatta su criteri di priorità sanitaria e ambientale, in modo da evidenziare quelli che derivano da fitofarmaci di largo impiego e che meriterebbero ricerche più approfondite, in particolare laddove l'uso estensivo delle sostanze parentali si coniuga con situazioni di vulnerabilità del territorio e delle falde sorgiacenti.

7 Problematiche emerse

Nel capitolo vengono approfonditi alcuni aspetti riguardanti le sostanze maggiormente rilevate nelle acque superficiali e sotterranee (tab.7.1), con l'indicazione della stato della revisione europea relativa all'autorizzazione e alle eventuali limitazioni d'uso. Viene presentata, inoltre, la cartografia nazionale dei punti di monitoraggio dove ne è stata riscontrata la presenza con l'indicazione dei livelli di concentrazione secondo il criterio precedentemente illustrato.

Tab. 7.1 – Sostanze più rinvenute nelle acque

	SOSTANZE	punti monitoraggio	presenze (%)	> 0,1 µg/L (%)	campioni	presenze (%)	> 0,1 µg/L (%)
Acque superficiali	Quinclorac	33	84,8	84,8	373	31,4	22,3
	Terbutilazina	933	51,0	27,5	5949	29,9	8,0
	Cloridazon	82	46,3	35,4	798	13,2	6,5
	Terbutilazina-desetil	798	44,7	16,7	5246	21,0	3,1
	Metolaclor	909	36,6	19,9	5864	14,1	4,6
	Glifosate	157	31,8	24,8	560	22,5	16,1
	Atrazina-desetil	790	18,0	1,9	5312	7,1	0,4
	Oxadiazon	711	17,4	9,0	4390	7,5	2,9
	Atrazina	932	17,3	1,3	6002	6,7	0,3
	Bentazone	291	14,4	8,6	1966	6,1	3,5
	Procimidone	531	14,3	3,4	3338	6,4	1,0
	Molinate	558	12,2	7,3	3989	2,9	1,6
	Azinfos-metile	424	12,0	2,6	2170	5,9	0,9
	Simazina	919	11,8	2,6	5874	4,1	0,5
	Alaclor	923	9,6	2,4	6003	2,0	0,5
Acque sotterranee	Terbutilazina-desetil	1710	19,8	4,0	3129	16,0	2,7
	Bentazone	406	17,0	13,1	647	15,3	11,6
	Atrazina	2025	16,7	1,4	3836	12,2	1,0
	Atrazina-desetil	1652	15,9	2,4	2976	12,3	1,8
	Terbutilazina	2027	15,8	2,0	3825	12,5	1,4
	2,6-Diclorobenzammide	320	7,8	3,4	492	6,1	2,2
	Simazina	1957	7,0	0,6	3698	4,5	0,3
	Metolaclor	1987	5,1	1,2	3788	3,5	1,0
	Esazinone	938	3,2	0,5	1581	2,3	0,4
	Atrazina-deisopropil	740	2,7	0,3	1345	1,6	0,1
	Bromacile	483	2,7	1,4	880	2,2	1,1
	Oxadiazon	1284	1,9	1,2	2411	1,2	0,8
	Dimetenamide	586	1,7	1,4	1021	1,3	0,9
	Molinate	1124	1,4	0,8	2049	0,8	0,4
	Alaclor	2016	0,6	0,2	3808	0,4	0,2

Triazine

Anche i dati 2006 evidenziano che gli erbicidi triazinici, atrazina, simazina, terbutilazina e i metaboliti atrazina-desetil, terbutilazina-desetil, sono tra le sostanze più rinvenute, sia nelle acque superficiali sia in quelle sotterranee, con concentrazioni spesso al di sopra dei limiti di legge. La presenza di queste sostanze è stata riscontrata nella quasi totalità delle regioni dove sono state cercate, con uno stato di contaminazione che nell'area padano-veneta è particolarmente diffusa. La terbutilazina, è la sola delle tre sostanze attualmente autorizzata in Italia, con impieghi consentiti solo per mais e sorgo; è in corso il processo di revisione in sede europea. A partire dal 2008, erano comunque già state introdotte limitazioni d'uso della sostanza, in particolare l'introduzione di fasce di rispetto per i corpi idrici superficiali e l'utilizzo ad anni alterni sulle file di semina nelle aree vulnerabili per quanto riguarda la protezione delle acque sotterranee¹⁷. La terbutilazina è presente nel 51,0% dei 933 punti di campionamento delle acque superficiali in cui è stata cercata, nel 27,5% dei casi con concentrazioni superiori a 0,1 µg/L; per quanto riguarda le acque sotterranee, è presente nel 15,8% dei 2027 pozzi in cui è stata cercata, nel 2,0% dei casi con concentrazioni superiori a 0,1 µg/L. La Terbutilazina-desetil è presente nel 44,7% dei 798 punti di monitoraggio delle acque superficiali (nel 16,7% con concentrazioni superiori a 0,1 µg/L); nelle acque sotterranee è presente nel 19,8% dei 1710 pozzi in cui è stata ricercata (nel 4,0% dei casi al disopra del limite).

Tutte le sostanze triaziniche considerate e i relativi metaboliti sono stati rilevati in percentuali significative anche negli acquiferi profondi delle regioni (Piemonte, Lombardia, Veneto) che hanno fornito informazioni sulla tipologia di falda (tab. 5.17).

Come già evidenziato nel rapporto 2005, cui si rimanda per approfondimenti, la contaminazione delle acque da atrazina e simazina ha le cause nell'uso effettuato in passato. Per l'atrazina (l'uso è stato proibito a partire dagli anni '80), in particolare, la presenza di concentrazioni del metabolita relativamente più elevate di quelle del parentale, sia nelle acque superficiali, sia in quelle sotterranee, indica che quella riscontrata è il residuo di una contaminazione storica. Questo fatto risulta particolarmente evidente dal confronto dell'andamento delle concentrazioni per atrazina e terbutilazina osservate nel Po (figg. 7.1, 7.2, 7.3).

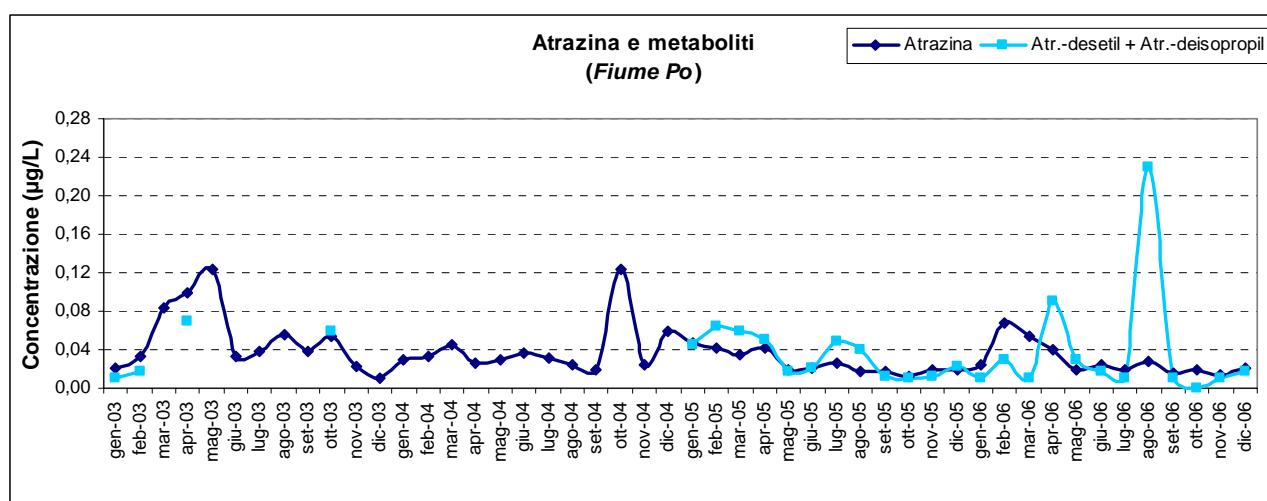


Fig. 7.1 – Concentrazioni medie di atrazina e desetil-atrazina nel Po.

¹⁷ Circolare ministero della Salute 29 maggio 2007.

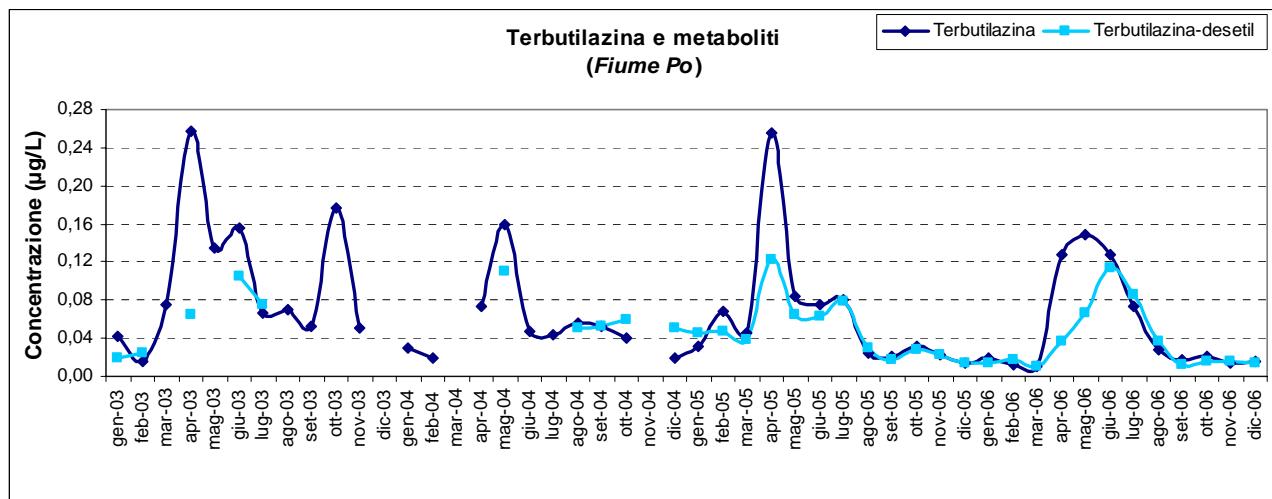


Fig. 7.2 – Concentrazioni medie di terbutilazina e desetyl- terbutilazina nel Po.

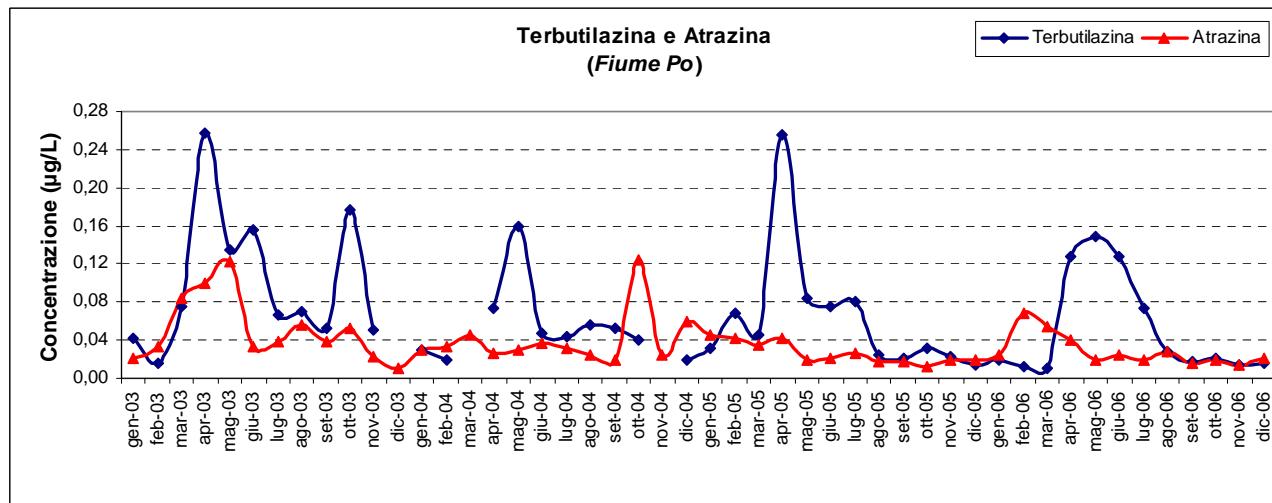


Fig. 7.3 – Concentrazioni medie di atrazina e terbutilazina nel Po

Bentazone

Il Bentazone è un erbicida di post-emergenza utilizzato nelle colture di riso, frumento, mais, pisello e soia. La sostanza è stata sottoposta a limitazioni di impiego dal 1987¹⁸, in seguito alla presenza di residui nelle acque di falda destinate al consumo umano. La sostanza è iscritta nell'Allegato I della Direttiva 91/414/CEE¹⁹.

Il Piemonte ha chiesto alle autorità competenti l'adozione di misure cautelative²⁰ quali il divieto di utilizzo della sostanza in diverse aree regionali e nella coltura del riso in sommersione, tale limitazione è stata accordata con il DM 27 marzo 2007.

¹⁸ Ordinanza Ministeriale 30 Maggio 1987 n. 217.

¹⁹ Direttiva 2000/68/CE, recepita col Decreto 3 aprile 2001.

²⁰ Delibera del Consiglio Regionale n. 287-20269 del 17 giugno 2003,

La contaminazione è concentrata nelle zone risicole del Piemonte e della Lombardia. Residui sono presenti nel 17% dei punti di monitoraggio delle acque sotterranee, e nel 13,1% dei casi con valori superiori al limite di 0,1 µg/L; significativa è la presenza anche nelle falde profonde.

Metolaclor

Il metolaclor è un diserbante selettivo per mais, soia, barbabietola da zucchero, girasole e tabacco. La sostanza è stata revocata in Europa nel 2003²¹, ed è stato sostituito dall'S-metolaclor²² diverso solo per il rapporto relativo dei due isomeri presenti: nel metolaclor il rapporto tra l'isomero S (biologicamente attivo) e R è circa 1:1, nel S-metolaclor è circa 9:1. Come evidenziato nel rapporto 2005, i laboratori regionali che eseguono le analisi non differenziano le due forme, in quanto gli stereoisomeri non sono distinguibili mediante le tecniche analitiche attualmente disponibili.

La sostanza è stata largamente riscontrata in tutta l'area padana, ma anche in Toscana, Umbria, Lazio e Abruzzo. Nelle acque superficiali è presente nel 36,6% dei punti campionati e nel 19,9% dei casi presenta concentrazioni superiori al limite di 0,1 µg/L. Nelle acque sotterranee è presente nel 5,1% dei pozzi (1,2% sopra il limite).

Oxadiazon

L'oxadiazon è un erbicida ad ampio spettro d'azione che trova impiego nel diserbo del riso e di altre colture. La sostanza ha superato positivamente la valutazione ed è stata autorizzata in Europa.

Nelle acque superficiali, su un totale di 711 stazioni monitorate, localizzate principalmente in nord Italia, è stato riscontrato nel 17,4% dei casi, 9,0% sopra i limiti, in particolare nella pianura padana e nella Toscana. Nelle acque sotterranee è presente nel 1,9% delle stazioni monitorate ed è stato riscontrato con valori superiori al limite in Lombardia e in Piemonte (1,2% dei casi).

Esazinone

Diserbante decespugliante non autorizzato su terreni destinati a colture alimentari. La sostanza è stata revocata in Europa nel 2002²³.

La sostanza è stata ricercata nelle acque sotterranee delle regioni Lombardia, Piemonte, Toscana e Veneto, per un totale di 938 punti di monitoraggio ed è presente soprattutto delle zone risicole di Piemonte e Lombardia (3,2% dei casi), anche con concentrazioni superiore al limite in Piemonte (0,5% delle stazioni monitorate).

Procimidone

Il procimidone è un fungicida utilizzato nella coltura della vite, nelle piante da frutto e nelle orticolte. Iscritto nell'allegato I della Direttiva 91/414 a dicembre 2006²⁴.

La sostanza diffusamente ricercata nel territorio nazionale (531 punti di monitoraggio per le acque superficiali), è presente, anche con concentrazioni superiori al limite, essenzialmente nelle acque superficiali

²¹ Decreto 24 giugno 2003 - Revoca delle autorizzazioni all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari che contengono la sostanza attiva metolaclor che non e' stata iscritta nell'allegato I del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 194, in attuazione del regolamento (CE) n. 2076/2002 della Commissione del 20 novembre 2002. (GU n. 168 del 22-7-2003- Suppl. Ordinario n.115).

²² Direttiva 2005/3/CE del 19 gennaio 2005, recepita in Italia con Decreto 30 marzo 2005.

²³ Regolamento (CE) n. 2076/2002 della Commissione del 20 novembre 2002, recepito in Italia con Decreto 16 giugno 2003.

²⁴ Direttiva 2006/132/CE della commissione dell'11 dicembre 2006.

delle zone viticole del Piemonte, in gran parte dell'Emilia Romagna, ma anche in Campania e Sicilia (14,3% presenze, 3,4% oltre il limite).

Inserita in Allegato 1 della direttiva 91/414 con scadenza a giugno 2008 e con impieghi limitati (cetrioli in serra e prugne). L'Italia ha proposto la revoca della sostanza sostenuta dalla Francia (rapporteur nel processo di revisione attualmente in corso).

Glifosate

Il glifosate è un erbicida non selettivo impiegato sia su colture arboree che erbacee e aree non destinate alle colture agrarie (industriali, civili, argini, scoline, ecc.). Iscritto nell'allegato I della Direttiva 91/414 a luglio 2002²⁵.

Nonostante sia una delle sostanze più vendute a livello nazionale e la sua presenza nelle acque in Francia sia stata abbondantemente confermata²⁶, il suo monitoraggio è stato avviato per la prima volta nel 2005 nella sola Lombardia. Anche nel 2006 le indagini sul glifosate e il suo metabolita AMPA sono state condotte esclusivamente dalla Lombardia per mancanza di adeguate metodiche analitiche negli altri laboratori regionali. La sostanza è presente nel 31,8% dei punti di monitoraggio delle acque superficiali (24,8% oltre i limiti).

Cloridazon

Il cloridazon è un diserbante selettivo per bietola da zucchero, ortive e foraggio particolarmente attivo contro le dicotiledoni annuali. Iscritto nell'allegato I della Direttiva 91/414 a marzo 2008²⁷.

La sostanza ricercata quasi esclusivamente il Liguria ed Emilia Romagna è presente nelle acque superficiali nel 46,3% dei punti di monitoraggio, superando i limiti di legge in Emilia Romagna (35,4% dei casi).

2,6 Diclorobenzammide

Il 2,6 diclorobenzammide è il principale metabolita del diclobenil, un erbicida impiegato per il diserbo selettivo di vite, olivo, melo e pero e per il diserbo di canali. L'erbicida parentale è stato escluso dall'allegato I della Direttiva 91/414 a settembre 2008²⁸ e i prodotti fitosanitari contenenti la sostanza sono stati revocati. Diversamente dal diclobenil di cui non sono stati rinvenuti residui su un totale di 306 punti di monitoraggio, il suo metabolita 2,6 diclorobenzammide è presente principalmente nelle acque sotterranee (7,8% di presenze su 320 punti di monitoraggio). La sostanza è stata monitorata nelle acque sotterranee della sola Lombardia ed è presente al di sopra dei limiti nel 3,4% dei casi.

Bromacile

Il bromacile è un erbicida impiegato per il diserbo degli agrumi e per il diserbo totale di aree non coltivate. È stato revocato in Europa da novembre 2002²⁹.

La sostanza, monitorata nelle acque sotterranee del Friuli Venezia Giulia, della Lombardia e della Toscana, è stata riscontrata nel 2,7% dei pozzi e, al di sopra dei limiti, nel 1,4% dei casi in Friuli Venezia Giulia e Lombardia.

²⁵ Direttiva 2001/99/CE della commissione del 20 novembre 2001. Recepita in Italia con Decreto 26 marzo 2002

²⁶ Les Pesticides Dans Les Eaux: Données 2003 et 2004 – Dossiers IFEN, août 2006.

²⁷ Direttiva 2008/41/CE della commissione del 31 marzo 2008. Recepita in Italia con Decreto 29 aprile 2008

²⁸ Decisione della commissione del 18 settembre 2008.

²⁹ Regolamento (CE) n. 2076/2002 della Commissione del 20 novembre 2002. Recepita in Italia con Decreto 6 maggio 2003.

Tab. 8.2 – Stato della revisione europea delle sostanze più rilevate nelle acque

cas	sostanza	funzione	revisione europea		
			autorizzate	revocate	valutazione in corso
5915-41-3	terbutilazina	erbicida con impieghi per mais e sorgo			X
30125-63-4	terbutilazina-desetil	metabolita dell'erbicida terbutilazina			
51218-45-2	metolaclor	diserbante selettivo per mais, soia, barbabietola da zucchero, girasole e tabacco.		X	
1912-24-9	atrazina	prima del divieto era l'erbicida più utilizzato sul mais, utilizzato anche nelle colture orticolte e nella viticoltura, e nel diserbo totale di superfici non coltivate (ferrovie, terreni industriali).		X	
6190-65-4	atrazina-desetil	metabolita dell'erbicida atrazina			
122-34-9	simazina	diserbante impiegato su diverse colture (vigna, frutteti, floricoltura, vivai), argini di risaie, diserbo aree incolte		X	
19666-30-9	oxadiazon	erbicida ad ampio spettro d'azione impiegato nel diserbo di riso, orticolte, soia, girasole, tabacco, vite, olivo, agrumi, pomacee, drupacee.	X		
32809-16-8	procimidone	fungicida utilizzato nella coltura della vite, nelle piante da frutto e nelle orticolte.	X		
86-50-0	azinfos-metile	insetticida citotropico ad ampio spettro d'azione, indicato per la difesa di diverse colture arboree ed erbacee.		X	
1071-83-6	glifosate	erbicida sistematico non selettivo e non residuale, impiego per diversi diserbi.	X		
15972-60-8	alaclor	erbicida selettivo per il mais, con impiego prima e dopo la semina della coltura e comunque prima della nascita delle malerbe.		X	
25057-89-0	bentazone	erbicida di post-emergenza per le colture di riso, frumento, mais, pisello e soia.	X		
84087-01-4	quinclorac	erbicida sistematico di post-emergenza del riso.		X	
2212-67-1	molinate	erbicida selettivo del riso.	X		
1698-60-8	cloridazon	erbicida selettivo impiegato nel diserbo della barbabietola da zucchero, da orto e da foraggio.	X		
87674-68-8	dimetenamide	erbicida selettivo di pre e post-emergenza precoce del mais.		X	
330-54-1	diuron	diserbo selettivo olivo, agrumi, vite, melo, pero, asparago, erba medica, menta peperita, ribes e bulbose da fiore, diserbo argini risaie e diserbo totale di aree incolte.	X		
'2164-08-1	lenacil	erbicida selettivo per il diserbo della barbabietola e dello spinacio.	X		
40487-42-1	pendimetalin	erbicida indicato per il diserbo di aglio, arachide, asparago, carciofo, carota, cavoli, cece, cipolla, fagiolo, fava, finocchio, frumento, girasole, mais, melanzana.	X		
60-51-5	dimetoato	insetticida che agisce per contatto e ingestione, indicato per combattere la mosca dell'olivo, delle ciliegie, la tignola delle olive e altri insetti su diverse colture.	X		
26225-79-6	etofumesate	erbicida selettivo ad ampio spettro d'azione, diserbo in pre e post-emergenza della barbabietola da zucchero e in pre-trapianto del tabacco.	X		
57837-19-1	metalaxil	fungicida sistematico impiegato nella lotta delle pernosporacee ed altre crittogramme appartenenti alla classe dei ficomicti.			X
2921-88-2	clorpirimofos	insetticida che agisce per contatto, ingestione ed inalazione, indicato per combattere numerosi fitofagi delle principali colture.	X		
2008-58-4	2,6-diclorobenzammide	metabolita dell'erbicida diclobenil			
314-40-9	bromacile	erbicida indicato per il diserbo degli agrumi e per il diserbo totale di aree non coltivate.		X	
51235-04-2	esazinone	diserbante decespugliante che impiegato nelle aree incolte, non è autorizzato negli argini delle risaie.		X	

