



**APAT**

Agenzia per la protezione  
dell'ambiente e per i servizi tecnici

# **Rapporto nazionale residui di prodotti fitosanitari nelle acque**

---





# Rapporto nazionale residui di prodotti fitosanitari nelle acque

## L'ATTIVITÀ

Ogni anno in Italia vengono impiegate circa 150.000 tonnellate di prodotti fitosanitari<sup>1</sup>. Il beneficio per le produzioni agricole che deriva da queste sostanze - spesso indicate col nome di pesticidi - non è in discussione, ma il loro uso 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 determinati organismi nocivi e per questo generalmente pericolose per tutti gli organismi viventi.

Sono circa 400 le sostanze attive annualmente utilizzate in Italia, presenti con diverse formulazioni in alcune migliaia di prodotti commerciali. Molte di queste sostanze, peraltro, sono presenti anche nei biocidi, prodotti che trovano impiego in vari campi (disinfettanti, conservanti del legno, pesticidi per uso non agricolo, antincrostanti, ecc.), per i quali non si dispone di informazioni equivalenti circa le quantità utilizzate e non è possibile pertanto quantificarne l'incidenza in termini ambientali.

Nel triennio 2003 – 2005, in base ad uno specifico accordo dell'8 maggio 2003 della Conferenza Stato-Regioni ed ai sensi del Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 194, l'APAT ha coordinato il piano nazionale di monitoraggio dei residui di prodotti fitosanitari nelle acque. L'attività ha consentito di avviare la realizzazione di un sistema organico di controllo e di gestione nazionale dell'informazione su questo importante tema. In precedenza, infatti, i controlli, svolti dalle regioni, erano estremamente disomogenei, in particolare per quanto riguarda la scelta delle sostanze, spesso limitata a pochi composti non correlati agli usi agricoli<sup>2</sup>. 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 per l'armonizzazione dei programmi regionali di monitoraggio.

A tal fine l'APAT, mettendo a frutto anche il lavoro metodologico e ricognitivo avviato fin dal 1997 da un gruppo di lavoro operante nell'ambito del sistema delle agenzie ambientali, ha fornito le basi conoscitive e i presupposti tecnici per la realizzazione del piano. Sono stati predisposti documenti metodologici, in particolare per quanto riguarda la scelta delle sostanze su cui incentrare prioritariamente i controlli; sono stati forniti dati sull'utilizzo delle sostanze e sul monitoraggio pregresso e valutazioni modellistiche; sono stati predisposti una scheda e un sistema telematico per la trasmissione delle informazioni.

---

<sup>1</sup> Nel 2004 sono state immesse sul mercato 154.386 tonnellate di formulati commerciali con un contenuto di sostanze attive pari a 84.291 tonnellate (Fonte ISTAT).

<sup>2</sup> Il d.lgs. 152/1999, abrogato dal d.lgs 152/2006, individuava tra le sostanze da monitorare ai fini della valutazione della qualità dei corpi idrici alcuni pesticidi organoclorurati (HCH, dieldrin, aldrin, DDT, eptacloro, endrin, esaclorobenzene, paration, eptacloro epossido, isodrin, esaclorobutadiene) fuori commercio da anni.

Per quanto vi siano prevedibili differenze nella loro copertura geografica, con un generale sbilanciamento tra nord e sud, i dati disponibili sono sufficienti a descrivere un quadro ampiamente significativo. Nel triennio, infatti, il monitoraggio ha riguardato complessivamente 29.074 campioni, per un totale di 602.340 determinazioni analitiche. Va detto inoltre che nel corso dei tre anni, nell'ambito di una generale crescita del numero dei controlli (si veda al riguardo la fig. 1), vi sono stati incrementi di apporto di dati anche da parte di regioni del centro-sud, e da tali incrementi sono sempre giunte conferme del quadro preesistente, con l'estensione delle aree contaminate a zone che in precedenza risultavano esenti solo per mancanza di indagini mirate.

## I DATI 2005

Nel 2005 (ultimo anno del triennio previsto dall'accordo della Conferenza Stato-Regioni e più rappresentativo per quantità di dati raccolti) le indagini hanno riguardato 3.574 punti di monitoraggio e 10.570 campioni, per complessive 282.774 misure analitiche (tab.1).

	punti monitoraggio	campioni	misure
Acque superficiali	1.032	6.361	184.700
Acque sotterranee	2.542	4.209	98.074
Totale	3.574	10.570	282.774

**I dati 2005 riguardano 3.574 punti di campionamento e 10.570 campioni, per un totale di 282.774 determinazioni analitiche, suddivisi tra acque superficiali e sotterranee.**

**Tab. 1 – Dato complessivo monitoraggio 2005**

Nelle acque superficiali è stata riscontrata la presenza di residui in 485 punti di monitoraggio (47% del totale), nel 27,9% dei casi con concentrazioni superiori al limite stabilito per le acque potabili<sup>3</sup>.

Nelle acque sotterranee sono risultati contaminati 630 punti di monitoraggio (24,8% del totale), nel 7,7% dei casi con concentrazioni superiore ai limiti di potabilità.

Complessivamente è stata rilevata la presenza di 119 sostanze diverse: 112 in quelle superficiali, 48 in quelle sotterranee. Gli erbicidi sono la categoria di sostanze largamente più rinvenute (91,5% delle misure positive).

Le figg. 2A e 2B mostrano le sostanze più frequentemente rilevate rispettivamente nelle acque superficiali e nelle acque sotterranee. Tenendo conto che nel corso dell'anno in ciascuno dei 3.574 punti di campionamento sono stati prelevati più campioni, le frequenze di rilevamento mostrate in tali figure si riferiscono al numero complessivo dei campioni prelevati nei quali le

<sup>3</sup> Il limite è 0,1µg/L per la singola sostanza e 0,5 µg/L per la somma delle sostanze.

singole sostanze sono state cercate. In genere sono state trovate miscele di sostanze: fino a 12 composti diversi nei campioni di acque superficiali, fino a 9 in quelli delle acque sotterranee.

## **LE CRITICITÀ**

I dati 2005 confermano 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 e prefigura la necessità di interventi di mitigazione dell'impatto.

Gli erbicidi triazinici e alcuni prodotti della loro degradazione (metaboliti) sono fra le sostanze più frequentemente rinvenute sia nelle acque superficiali sia in quelle sotterranee, con concentrazioni spesso superiori al limite fissato per le acque potabili. Particolarmente critica è la contaminazione dovuta alla terbutilazina, una sostanza in fase di revisione a livello comunitario ed il cui uso in qualche Paese è stato vietato: la contaminazione è diffusa in tutta l'area padano-veneta ed evidenziata anche in alcune regioni del centro-sud: è stata trovata nel 51,5% dei punti di campionamento delle acque superficiali (nel 29,2% dei casi oltre il limite) e nel 16,1% di quelli delle acque sotterranee (2,7% dei casi oltre il limite). Ancora diffusa è la presenza di atrazina: al di là di possibili casi di violazione del divieto d'uso (si tratta di una sostanza revocata da anni), si evidenzia il residuo di una contaminazione storica imputabile alla persistenza ambientale della sostanza.

Rilevante è la contaminazione da metolaclor, largamente riscontrata in tutta l'area padana: è presente nel 33,3% dei punti delle acque superficiali (19% dei casi oltre il limite).

Diffusa è la presenza dell'erbicida oxadiazon, e, nelle acque superficiali, del fungicida procimidone.

Da segnalare, inoltre, la contaminazione dovuta ad alcuni erbicidi utilizzati nelle risaie: particolarmente significativa quella del bentazone nelle acque sotterranee, con l'11% dei punti di campionamento in cui sono state rilevate concentrazioni superiori ai limiti delle acque potabili.

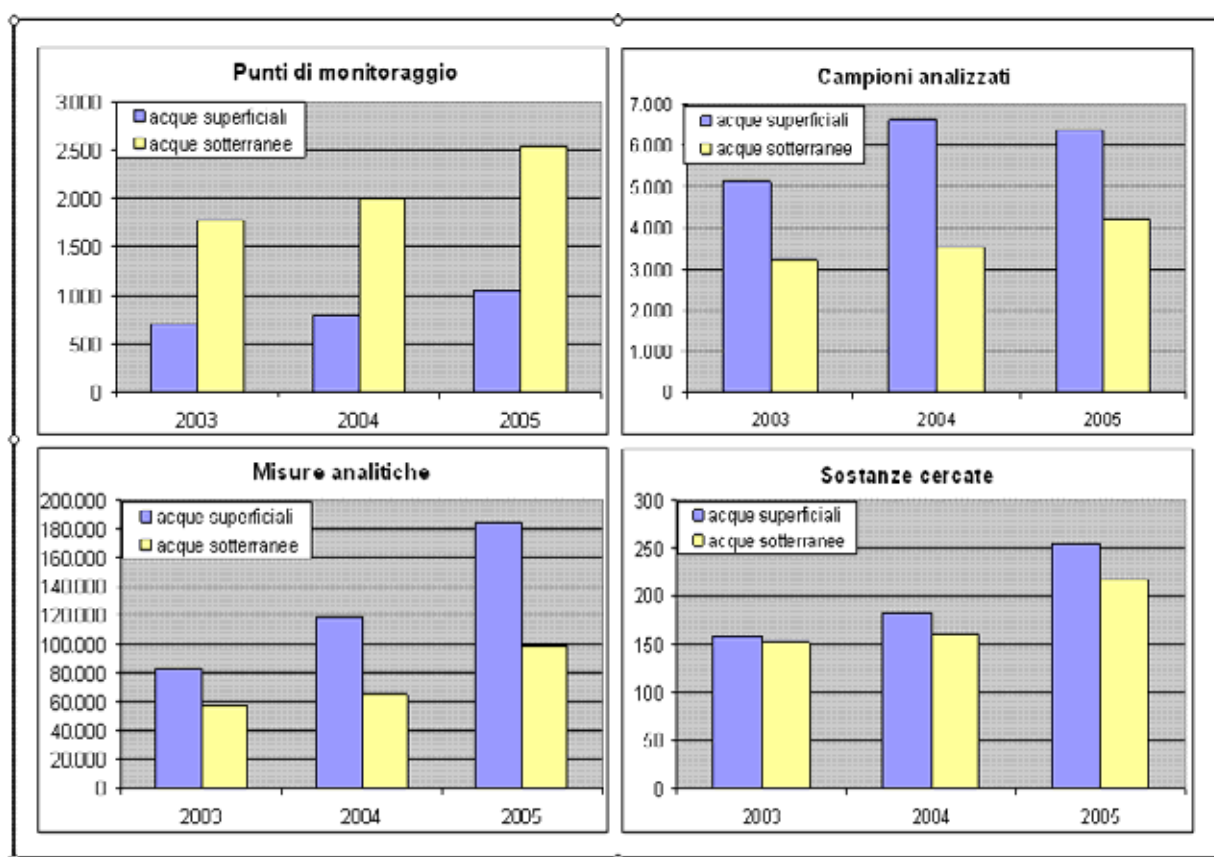
È importante considerare anche i livelli di contaminazione più bassa, per la presenza concomitante di miscele (fino a dodici componenti) e delle lacune conoscitive in relazione ai possibili effetti cumulativi delle sostanze.

## **NECESSITÀ DI PROSEGUIRE L'AZIONE AVVIATA**

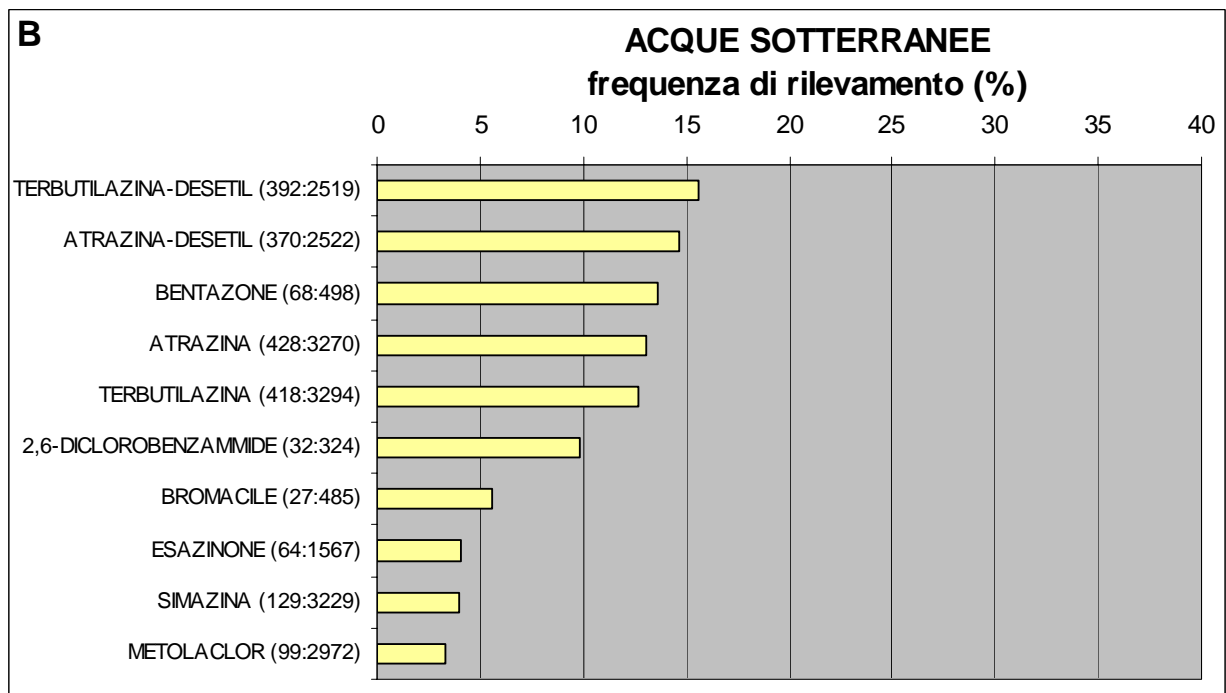
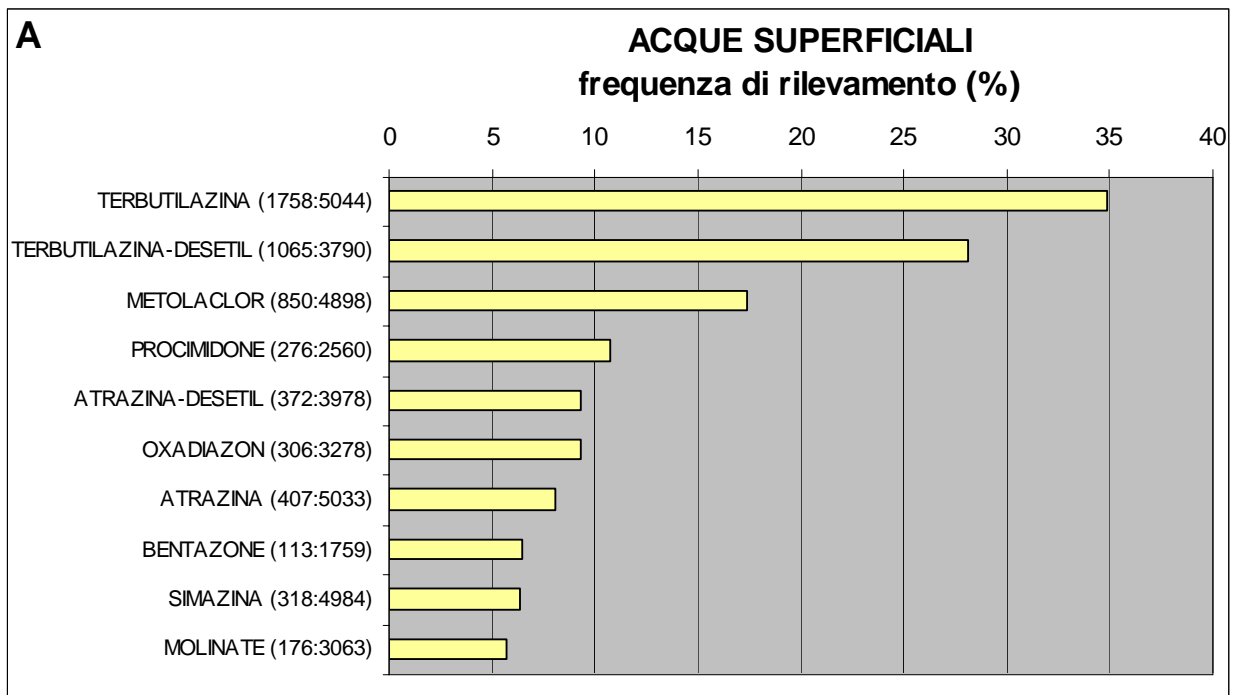
L'accordo triennale stipulato nella Conferenza Stato-Regioni, conclusosi con la raccolta dei dati relativi al 2005, non è ancora stato rinnovato. D'altra parte l'attività avviata, per la complessità degli aspetti coinvolti, non può esaurirsi nell'ambito di un triennio, ma prefigura un'azione permanente che richiede un adeguamento continuo delle conoscenze (si pensi soltanto all'ininterrotta immissione sul mercato di nuove sostanze).

Al riguardo va detto che anche da parte delle Regioni, il mandato dell'accordo è stato inteso in senso più ampio dei limiti temporali previsti e il discorso, in qualche caso appena avviato, viene portato avanti integrandolo nel contesto più ampio del sistema dei controlli in materia di tutela delle acque.

L'APAT intende comunque proseguire l'attività sin qui svolta, anche in considerazione del fatto che le Regioni continuano a farle pervenire i dati da loro raccolti, ma si sottolinea la necessità di inserire l'azione di vigilanza in un contesto normativo che non sia a termine. Questo, in prospettiva, potrebbe essere individuato nell'ambito dei piani di azione nazionali definiti dalla progetto di direttiva sull'uso sostenibile dei pesticidi, attualmente in discussione presso gli organismi comunitari.



**Fig. 1 – Nel triennio è sensibilmente aumentato il numero di controlli. Nel 2003 le indagini avevano riguardato 2.455 punti di monitoraggio, 8.346 campioni, erano state cercate 192 sostanze per un totale di 135.832 determinazioni analitiche. Nel 2005 i punti di monitoraggio sono stati 3.574, i campioni 10.570, le sostanze cercate 267 e le misure complessive 182.774.**



**Fig. 2 –** Frequenze di rilevamento nei campioni: acque superficiali (A), acque sotterranee (B), per ogni sostanza è indicato in parentesi il rapporto trovato/cercato.

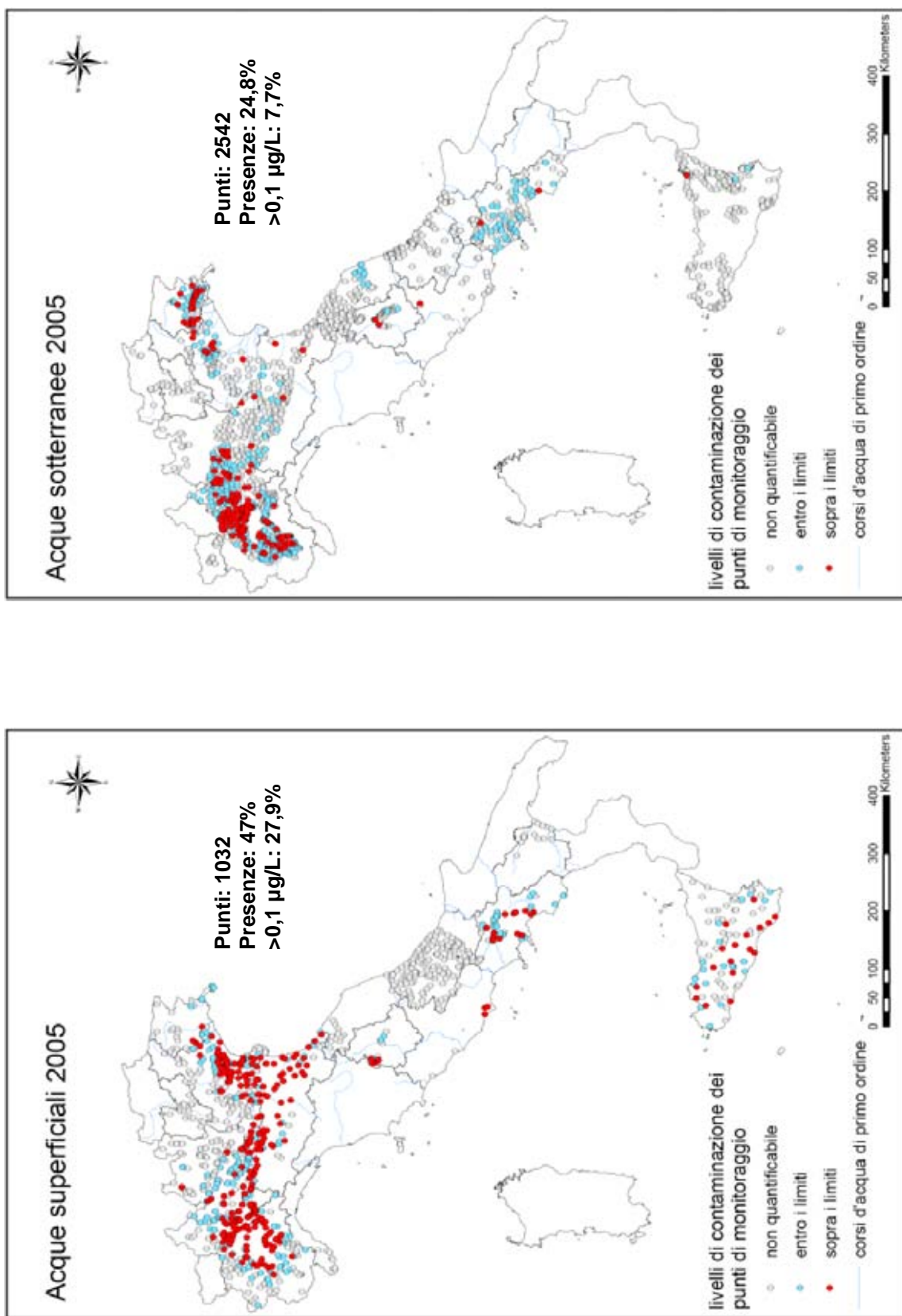
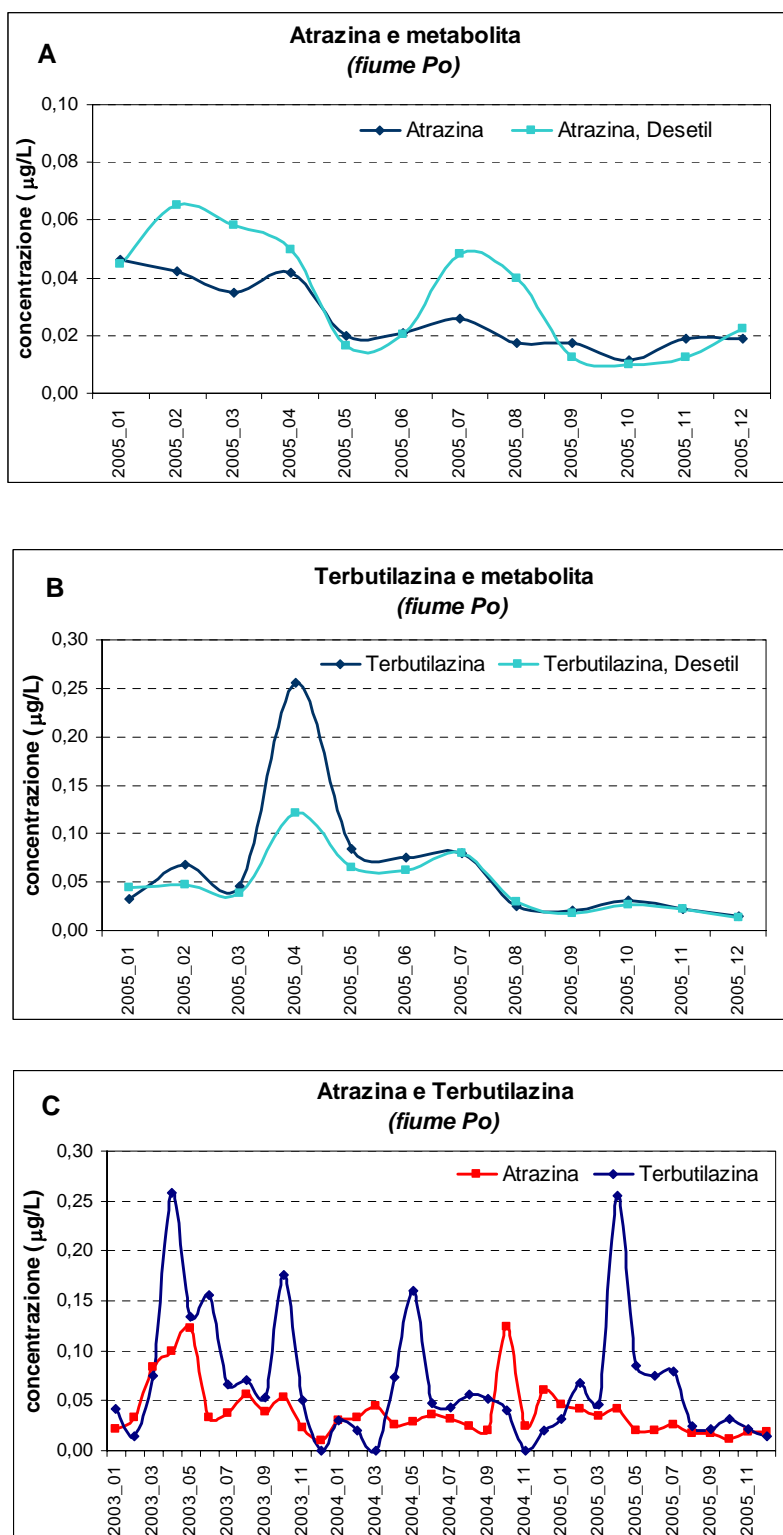


Fig. 3 – Cartografia dei punti di monitoraggio con l'indicazione dei livelli di contaminazione.



## ATRAZINA E TERBUTILAZINA A CONFRONTO



**Fig. 4 – Concentrazioni medie di atrazina e terbutilazina nel Po. La concentrazione di atrazina è generalmente più bassa di quella del metabolita (A) a differenza di quanto avviene per la terbutilazina (B). Il fatto che la contaminazione da atrazina è il residuo di una contaminazione storica risulta particolarmente evidente dal confronto nel triennio (C): la terbutilazina presenta, infatti, un marcato andamento stagionale risultante dalla combinazione dell'uso e delle precipitazioni meteoriche, che non ha l'atrazina.**

