



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

## **Il monitoraggio dei pesticidi sulle acque superficiali e sotterranee nel 2019**

**Aprile 2020**

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (ARPAS) effettua sul territorio regionale i controlli relativi ai prodotti fitosanitari sulle acque superficiali e sotterranee, mentre i controlli sugli alimenti sono in carico dal 2014 all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna.

I controlli sui fitofarmaci sono eseguiti contestualmente al monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei, effettuato ai sensi della Direttiva Europea 200/60/CE (Direttiva Quadro Acque) e della parte terza del Decreto Legislativo 152/2006 (Testo Unico Ambientale); i controlli dei prodotti fitosanitari riguardano più specificatamente i corpi idrici fluviali, gli invasi, le acque marine ed i corpi idrici sotterranei.

Ad oggi, sono validati e disponibili i dati relativi al 2019, mentre i dati che fanno riferimento al monitoraggio 2020, peraltro bruscamente interrotto dall'emergenza Covid 19, non sono al momento fruibili.

I corpi idrici da sottoporre a monitoraggio sono stati individuati in base al modello concettuale DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte), che ha permesso di selezionare i corpi idrici soggetti a pressione agricola significativa; le risultanze dell'analisi delle pressioni sono pubblicate nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna (PdG) approvato con DPCM del 27/10/2016.

La scelta dei principi attivi da monitorare nelle acque superficiali e sotterranee è stata effettuata in base alle indicazioni del D.M. 260/2010 e delle linee guida SNPA 116/2014 ed è differente nel caso delle acque superficiali e delle acque sotterranee.

Nelle acque superficiali, sono state ricercate esclusivamente le sostanze presenti nelle tabelle 1 A e 1 B del D.M.260/2010. Le frequenze di monitoraggio nelle acque superficiali variano a seconda della categoria: nei corpi idrici fluviali i campionamenti sono effettuati con frequenza che va da un minimo di 3 a un massimo di 12 volte l'anno; negli invasi da un minimo di uno (screening) ad un massimo di 12 volte l'anno, mentre nelle acque marine e marino-costiere la frequenza varia in funzione della tipologia di monitoraggio. Nel caso del monitoraggio marino-costiero ai sensi del DM 260/2010, i campionamenti sono stati effettuati trimestralmente, mentre nel caso del Progetto "Marine Strategy" i campioni sono prelevati semestralmente.

Nelle acque superficiali, la ricerca delle sostanze delle tabelle 1A e 1B del DM 260/2010 ha permesso di evidenziare che non è presente nel territorio regionale una contaminazione dovuta a tali principi attivi, caratterizzati da un'elevata persistenza e stabilità per la maggior parte dei quali, attualmente, è vietato l'utilizzo in agricoltura. Rispetto all'elevato numero di analisi effettuate, il numero dei riscontri positivi è esiguo. Di seguito si riporta una tabella riepilogativa del numero delle sostanze ricercate per ciascun corpo idrico, il numero di campioni sottoposti a monitoraggio, il numero dei campioni positivi e, tra questi, dei superamenti degli Standard di Qualità ambientale (SQA).

|                                  | <b>Laghi</b> | <b>Corsi d'acqua</b> | <b>Acque Marine</b> |
|----------------------------------|--------------|----------------------|---------------------|
| <b>Sostanze ricercate</b>        | 36           | 37                   | 30                  |
| <b>N. di campioni</b>            | 140          | 127                  | 99                  |
| <b>N. di determinazioni tot.</b> | 1874         | 2433                 | 1049                |
| <b>Presenze &gt;LOQ</b>          | 1            | 9                    | 9                   |
| <b>Superamenti degli SQA</b>     | 0            | 5                    | 9                   |

Nelle acque superficiali dolci sono state riscontrate principalmente sostanze attive attualmente in uso, come gli erbicidi bentazone, terbutilazina e 2,4D ed insetticidi fenthion e clorpirifos, ma sono presenti anche pesticidi persistenti clorurati come DDT ed antiparassitari del ciclodiene, che rimangono tuttavia confinati in determinate zone della Sardegna.

Nelle acque di mare invece è stata riscontrata esclusivamente la presenza di pesticidi clorurati persistenti come esaclorocicloesano e DDT.

Per quanto concerne la scelta dei principi attivi da monitorare nelle acque sotterranee, sono stati valutati i seguenti elementi:

- analisi dei dati di vendita dei prodotti fitosanitari;
- individuazione delle sostanze prioritarie per le acque sotterranee in base alla Linea Guida ISPRA 61/2010;
- risultati dei monitoraggi pregressi;
- selezione dei principi attivi ammessi per il diserbo e la difesa delle colture dai “Disciplinari di produzione integrata della Sardegna” previa individuazione delle colture principali (vite, olivo, agrumi, riso) nelle aree afferenti a ciascun corpo idrico sotterraneo.

Dopo l'aggiornamento del Piano di Gestione, dal 2016 la strategia del monitoraggio delle acque sotterranee è stata modificata; mentre le stazioni ubicate nei territori con pratiche agricole intensive e quelle dove nel PdG precedente (2010-2016) è stata riscontrata la presenza di fitofarmaci sono monitorate ancora con frequenza semestrale, per il resto del territorio si è optato per un monitoraggio sessennale con due cicli annui, estendendo però sensibilmente il numero di stazioni sottoposte a controllo. Il programma di monitoraggio può quindi essere inteso come sessennale, intendendo che tutti i corpi idrici con rischio potenziale sono analizzati in un sessennio.

Nel 2018 il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) ha pubblicato la linea guida 182/2018 “Fitofarmaci: linea guida per la progettazione del monitoraggio di acque, sedimenti e biota” e, secondo le indicazioni riportate, l'ARPAS ha modificato il “panel” analitico dei fitofarmaci ricercati nelle acque sotterranee, partendo dalla lista minima proposta nel manuale, integrandola con quanto richiesto a livello regionale (sostanze più vendute, sostanze già trovate nei monitoraggi precedenti, sostanze persistenti nell'acqua e pericolose per la salute umana e per l'ambiente). Inoltre, per l'area di Arborea, soggetta a pratiche agricole intensive, è stata determinata una lista aggiuntiva di sostanze tra quelle maggiormente utilizzate localmente e non ricadenti nell'elenco generale. Si è giunti così ad una lista di 63 sostanze analizzate, oltre a 2 altre sostanze ricercate solo nell'area di Arborea.

Nel 2019 sono stati prelevati 174 campioni da 88 stazioni di monitoraggio. Sono state analizzate complessivamente 65 sostanze per complessive 10975 determinazioni analitiche, in 104 delle quali si registra la presenza di residui, cioè di valori superiori al LOQ (limite di quantificazione) di 0,01 µg/l. In 23 casi si superano anche i limiti normativi, pari a 0,1 µg/l per tutte le sostanze. I 23 superamenti dei limiti di legge sono riferibili a 12 stazioni ed a 14 campioni (in 2 casi i superamenti dei limiti sono stati riscontrati in entrambi i cicli di monitoraggio). Le sostanze fuori norma sono le seguenti: Clorpyrifos; Dimetoato; Dinocap; Linuron; Glifosato; 2,4 D; AMPA; Difenconazolo; Metoalaclor; Penconazolo; Tebuconazolo.

I corpi idrici sotterranei interessati da contenuti di sostanze fuori norma sono i seguenti: Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria; Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Oristano; Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Arborea; Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Flumini Mannu di Pabillonis.

Nelle acque sotterranee, il numero delle sostanze riscontrate, delle presenze con valori superiori al LOQ e dei superamenti degli SQA è maggiore di quanto riscontrato negli anni passati. Ciò è essenzialmente dovuto non ad un peggioramento qualitativo delle acque, ma dal miglioramento della ricerca, riconducibile sia all'ampliamento della lista delle sostanze ricercate, sia ad un abbassamento del LOQ per determinati parametri. Nella tabella seguente sono indicate le sostanze ritrovate ed il numero di superamenti del LOQ e dei limiti di legge. Da segnalare, in particolare, l'abbondante presenza di Glifosato, un diserbante utilizzato diffusamente, e del suo metabolita AMPA.

| Sostanza              | Residuo (>0,01 µg/l) | Fuori norma (>0,01 µg/l) |
|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| Azinfos-metile        | 1                    | 0                        |
| Clorpyrifos           | 2                    | 1                        |
| Dimetoato             | 1                    | 1                        |
| Dinocap               | 2                    | 1                        |
| Imidacloprid          | 2                    | 0                        |
| Linuron               | 4                    | 1                        |
| Glifosato             | 48                   | 11                       |
| 2,4 D                 | 1                    | 1                        |
| Alaclor               | 1                    | 0                        |
| AMPA                  | 12                   | 2                        |
| Boscalid              | 3                    | 0                        |
| Clorantraniliprilo    | 1                    | 0                        |
| Difenconazolo         | 1                    | 1                        |
| Indoxocarb            | 1                    | 0                        |
| Mesotrione            | 1                    | 0                        |
| Metoalclor            | 4                    | 1                        |
| Penconazolo           | 2                    | 1                        |
| Simazina              | 3                    | 0                        |
| Tebuconazolo          | 2                    | 2                        |
| Tebufenpirad          | 3                    | 0                        |
| Terbutilazina         | 8                    | 0                        |
| Terbutilazina-desetil | 1                    | 0                        |
| <b>TOTALE</b>         | <b>104</b>           | <b>23</b>                |