



## Controlli Ambientali – Il Sistema Informativo Monitoraggio Pesticidi

*Stefano Ursino*

*ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

### Abstract

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) sta sviluppando un Sistema Informativo dei Controlli Ambientali (SICA), in particolare controlli e ispezioni riguardanti le industrie a rischio di incidente rilevante (direttiva Seveso) e quelle soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale, controlli su sostanze chimiche prodotte o importate e loro classificazione riguardante il rischio ambientale (regolamenti europei Reach e CLP) e monitoraggio di alcune tipologie di sostanze nell'ambiente, in particolare i pesticidi.

Il Sistema Informativo per il Monitoraggio dei Pesticidi (SIMP) è uno dei sottosistemi che faranno parte integrante del SICA.

Il SIMP raccoglie, gestisce ed elabora i dati di misura dei pesticidi rilevati nel monitoraggio dei corsi d'acqua, dei laghi e delle acque sotterranee, inviati dalle Regioni e dalle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA).

Gli funzioni che il SIMP svolge sono:

- 1) Controllo e immagazzinamento delle misure dei pesticidi nelle acque per ogni stazione di monitoraggio;
- 2) Georeferenziazione delle stazioni di monitoraggio
- 3) Elaborazioni statistiche e report riguardanti le sostanze trovate nel territorio e calcolo dei livelli di contaminazione delle acque;
- 4) Produzione di mappe, grafici e tabelle per il Rapporto Nazionale Pesticidi;
- 5) Pubblicazione delle informazioni elaborate su sito web e geoportale;
- 6) Invio dei dati per la pubblicazione sul Portale Europeo IPChem;

### Introduzione al Sistema Informativo dei Controlli Ambientali

L'articolo 15 del regolamento ISPRA sui controlli ambientali prevede l'istituzione del Sistema Informativo dei Controlli Ambientali (SICA), da progettare e sviluppare, come polo della rete SINA

I controlli ambientali prevedono (vedi sito ISPRA):

- assistenza tecnica alla Commissione nazionale IPPC per il rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali nazionali (AIA) e redazione/aggiornamento dei Piani di Monitoraggio e Controllo (PMC);
- vigilanza e ispezione delle industrie soggette ad AIA;





- inventario nazionale delle industrie a Rischio di Incidente Rilevante (direttiva Seveso e successivo D. Lgs. 105/2015) e analisi integrata dei rischi, gestione delle notifiche e ispezioni;
- valutazione del rischio ambientale delle sostanze chimiche e dei pesticidi (Regolamenti Comunitari REACH e CLP e normativa fitosanitari) e coordinamento del monitoraggio nazionale dei pesticidi;

il SICA, ancora in fase progettuale, prevede basi dati e procedure di elaborazione delle informazioni sia separatamente per ogni punto sopra riportato, che di fatto rappresenterà un sottosistema, sia procedure ed informazioni che saranno comuni a più compiti previsti per i controlli ambientali.

Alcuni compiti sopra riportati hanno già dei sistemi informativi, che saranno di fatto parte integrante del SICA, e fra questi il Sistema Informativo per il Monitoraggio dei Pesticidi (SIMP).

#### Il monitoraggio nazionale dei pesticidi

I pesticidi sono sostanze chimiche impiegate dalle aziende di prodotti agricoli per la protezione delle piante e dei prodotti vegetali. Essendo concepiti per combattere organismi nocivi, possono avere effetti negativi sull'uomo e l'ambiente.

La matrice ambientale scelta per il monitoraggio dei residui dei pesticidi utilizzati è l'acqua, in particolare le acque interne superficiali (fiumi, laghi, canali) e sotterranee (pozzi, falde, sorgenti).

L'ISPRA coordina il monitoraggio nazionale dei pesticidi nelle acque interne superficiali e sotterranee nel rispetto dei compiti stabiliti dal decreto 22 gennaio 2014 (Piano di Azione Nazionale, ai sensi della direttiva 2009/128/CE sull'utilizzo sostenibile dei pesticidi [DM 35/2014]) e realizza il rapporto nazionale pesticidi nelle acque. Il rapporto contiene i risultati del monitoraggio.

I monitoraggi delle acque vengono svolti dalle Regioni e dalle Province Autonome di Trento e Bolzano tramite misure di campioni d'acqua presi da stazioni della rete di monitoraggio regionale con cadenza variabile da annuale a mensile. Le operazioni di monitoraggio vengono gestite prevalentemente dalle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e dalle Agenzie Provinciali (APPA) per le province autonome di Trento e di Bolzano.

I dati di monitoraggio vengono annualmente inviati dalle Regioni all'ISPRA che li raccoglie e con essi effettua elaborazioni che portano a valutazioni dell'impatto di queste sostanze con l'ambiente. I risultati di elaborazioni e valutazioni vengono riportati nel Rapporto Nazionale sul Monitoraggio dei Pesticidi nelle Acque, che ha cadenza annuale o biennale. I Rapporti sono scaricabili dal sito dell'ISPRA.

#### Descrizione del Sistema Informativo Monitoraggio Pesticidi

*Interfaccia con le Regioni ed immagazzinamento dei dati di monitoraggio*





I dati di monitoraggio dei pesticidi prodotti dalle Regioni vengono trasmessi all'ISPRA attraverso il Sistema Informativo Nazionale per la Tutela delle Acque Italiane (SINTAI), attraverso cui passano tutte le informazioni sullo stato delle acque previste dalle normative nazionali ed europee.

La scheda dati, in formato Excel, è composta da due tabelle, aventi un preciso format. La prima è relativa all'anagrafica delle stazioni di monitoraggio (codice stazione, località, coordinate geografiche, corpo idrico monitorato, ecc.); la seconda contiene le determinazioni analitiche effettuate (data di campionamento, sostanza cercata, concentrazione misurata).

I dati inviati all'Istituto prima di essere memorizzati sono sottoposti a controllo per individuare i possibili errori; quelli più ricorrenti riguardano incompletezza dell'informazione, non correttezza del dato e mancanza di rispetto dei formati tabellari.

Una volta che le tabelle regionali sono ritenute corrette, vengono memorizzate nel database

#### *Gestione del database e georeferenziazione dei punti di monitoraggio*

Il database contiene le misure di monitoraggio dei pesticidi, l'anagrafica dei punti di monitoraggio e le informazioni sulle sostanze monitorate. Queste ultime sono gestite da un utente interno accreditato, che inserisce informazioni fondamentali come ad esempio la legislazione riguardante l'utilizzo di una determinata sostanza ed eventuali restrizioni e la sua classificazione di pericolo per ambiente e salute.

Un'altra tipologia di utente interno accreditato è addetta alla georeferenziazione dei punti di monitoraggio che rende di fatto il database un *geodatabase*. In questo caso sono previsti tre passaggi: il primo è un controllo sull'effettiva correttezza del posizionamento del punto, il secondo è il controllo che il punto non sia già presente nel geodatabase e il terzo è la conversione delle coordinate dal fuso nativo alla proiezione scelta, cioè UTM 32 nord.

#### *Elaborazioni dei dati di monitoraggio e calcolo dei livelli di contaminazione delle acque da pesticidi*

Le elaborazioni sviluppate dall'ISPRA intendono rappresentare anno per anno a livello nazionale e regionale i livelli di inquinamento delle acque interne italiane dovuti alle sostanze contenute nei prodotti fitosanitari, tramite cartografia dei livelli di contaminazione, grafici di rappresentazione dello stato dell'ambiente e del suo andamento temporale, rappresentazioni geografiche della contaminazione da pesticidi a livello nazionale e regionale, tabelle statistiche e riassuntive. Tutte queste elaborazioni vengono raccolte e presentate nel Rapporto Nazionale.

I livelli di contaminazione delle acque da pesticidi vengono calcolati confrontando per ogni punto di monitoraggio le medie annue per sostanza o per il totale dei pesticidi e confrontandoli con i limiti stabiliti a livello europeo e nazionale: gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) per le acque superficiali [Dir. 2008/105/CE, D.Lgs. 152/2006], le norme di qualità ambientale per la protezione delle acque sotterranee [Dir. 2006/118/CE].





Elaborazioni statistiche che esaminano anche i trend annuali della contaminazione alimentano gli indicatori individuati dal Piano d'Azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN), stabilito con il decreto 15 luglio 2015 [DM 172/2015].

Inoltre, le medie annuali delle singole sostanze per punto alimentano la base dati georeferenziata del Portale Europeo delle Sostanze Chimiche IPCHeM.

*Figura 1*

*Il Portale Pesticidi*

I risultati delle elaborazioni sono open data. Sono state rese disponibili tramite i Rapporti Nazionali, ed ora sono rese pubbliche tramite il Portale Pesticidi, raggiungibile all'indirizzo [www.pesticidi.isprambiente.it](http://www.pesticidi.isprambiente.it).

Dalla home page del portale si può accedere:

ai Rapporti Nazionali

ai dati tabellari elaborati, come i livelli di contaminazione, le sostanze trovate e quelle che hanno superato i limiti degli SQA, le informazioni statistiche per regione e per sostanza

al geoportale, che presenta i punti di monitoraggio con le informazioni sulla contaminazione secondo l'anno di monitoraggio scelto, e selezionando un punto è possibile ottenere le informazioni sulle sostanze cercate e trovate. E' anche possibile selezionare un'area come un comune o una provincia oppure una zona disegnata sulla cartina e ottenere le informazioni sui punti di monitoraggio nell'area selezionata.

*Figura 2*

*Figura 3*

#### Stato attuale, tempi di realizzazione e software impiegati

Lo sviluppo del Sistema Informativo per il Monitoraggio dei Pesticidi e del Portale Pesticidi è terminato e per tanto il sistema è pronto all'uso. I software utilizzati sono:

DBMS: MySql

Software applicativo e per i programmi di gestione del database: PHP e SQL

GIS per la gestione del dato territoriale e la produzione di mappe per il rapporto: ,ArcGis Desktop versione 10.3 e MapGuide

Software applicativo per il portale: PHP e SQL





GIS per il geoportale: MapServer e MapGuide (è prevista una tras migrazione su prodotti ESRI)

Sistema Operativo: Windows 2008 Enterprise

Il Sistema Informativo per i Controlli Ambientali è in fase di disegno progettuale, il termine dello sviluppo è previsto per il 2020 o il 2021

### Riferimenti

Stefano Ursino - ISPRA Servizio Controlli Ambientali, Ispezioni e Sostanze Pericolose – via Vitaliano Brancati 48 – 00144 – Roma

Posta elettronica: stefano.ursino@isprambiente.it

### Bibliografia

ISPRA: Monitoraggio nazionale pesticidi nelle acque, Rapporti Nazionali degli anni dal 2003 al 2014

Direttiva 2009/128/CE – uso sostenibile dei pesticidi

Direttiva 2000/60/CE – istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (WFD – Water Framework Directive)

Direttiva 91/414/CEE – immissione in commercio dei prodotti fitosanitari

D. Lgs. 105/2006

D. Lgs. n.194 del 17/03/1995 – recepimento della direttiva 91/414 CEE

Decreto ISPRA del 13/12/2007







## SIMP

### Sistema Informativo di Monitoraggio dei Pesticidi

- Importazione tabelle regionali
- Anagrafica stazioni
- Monitoraggio
- Anagrafica sostanze**
- Vendite
- Tabelle supporto
- Tabelle funzionali
- Elaborazioni**
- Portale pubblico
- Help

- Elaborazioni statistiche
- Standard di qualità ambientale
- Contaminazione acqua potabile
- Estrazione sostanze

#### ANAGRAFICA SOSTANZE - CARATTERISTICHE SOSTANZA

- + AGGIUNGI
- FILTRI
- Esporta in Excel

); ?> ); ?>

Filtri

Ricerca  
atrazina  
(Codice CAS, Nome, Nome inglese, Nome breve)

Categoria: [Seleziona un'...]  
Famiglia: [Seleziona un'...]

Metabolita  Isomero

Esclusa  Principio attivo  Miscela

FILTRA ANNULLA FILTRI

Figura 1 – il SIMP per l'utente ISPRA, con i vari menù di importazione, gestione database, elaborazione e pubblicazione nel portale





## Portale Pesticidi

Visite: 2258

I pesticidi sono sostanze utilizzate per combattere organismi ritenuti dannosi, ma possono comportare effetti negativi per tutte le forme di vita. In seguito all'uso possono lasciare residui nell'ambiente, con un rischio per l'uomo e per gli ecosistemi.

I pesticidi, da un punto di vista normativo, comprendono i prodotti fitosanitari utilizzati per la protezione delle piante e per la conservazione dei prodotti vegetali, e i biocidi impiegati in vari campi di attività.

Il **Portale Pesticidi** contiene le informazioni del *monitoraggio nazionale dei pesticidi nelle acque interne* superficiali e sotterranee.

Le *Regioni* e le *Province Autonome* realizzano il monitoraggio nell'ambito dei programmi di rilevazione previsti dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 [D.Lgs. 152/2006], trasmettono i risultati all'ISPRA, che li elabora e valuta. L'ISPRA fornisce gli indirizzi tecnico-scientifici per la programmazione del monitoraggio. L'Istituto, inoltre, alimenta alcuni degli indicatori previsti dal Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN), stabilito con il decreto 15 luglio 2015 [DM 172/2015].

Nella sezione **elaborati** vengono riportati i risultati statistici del monitoraggio in termini di frequenza di rilevamento e distribuzione delle concentrazioni delle sostanze; inoltre vengono riportati i livelli di contaminazione ottenuti per confronto con i limiti di legge (standard di qualità ambientale, abbr. SQA, e acqua potabile).

Nella sezione **geoportale** si possono consultare e interrogare le mappe con i *livelli di contaminazione*. Per ogni punto di monitoraggio vengono restituite le *informazioni geografiche*, i *pesticidi cercati e trovati* e i *livelli delle concentrazioni misurate, nei vari anni*.

Nella sezione **rapporti** è possibile effettuare il download dei *Rapporti nazionali sui pesticidi nelle acque interne* elaborati dall'ISPRA.

Figura 2 – La home page del Portale Pesticidi



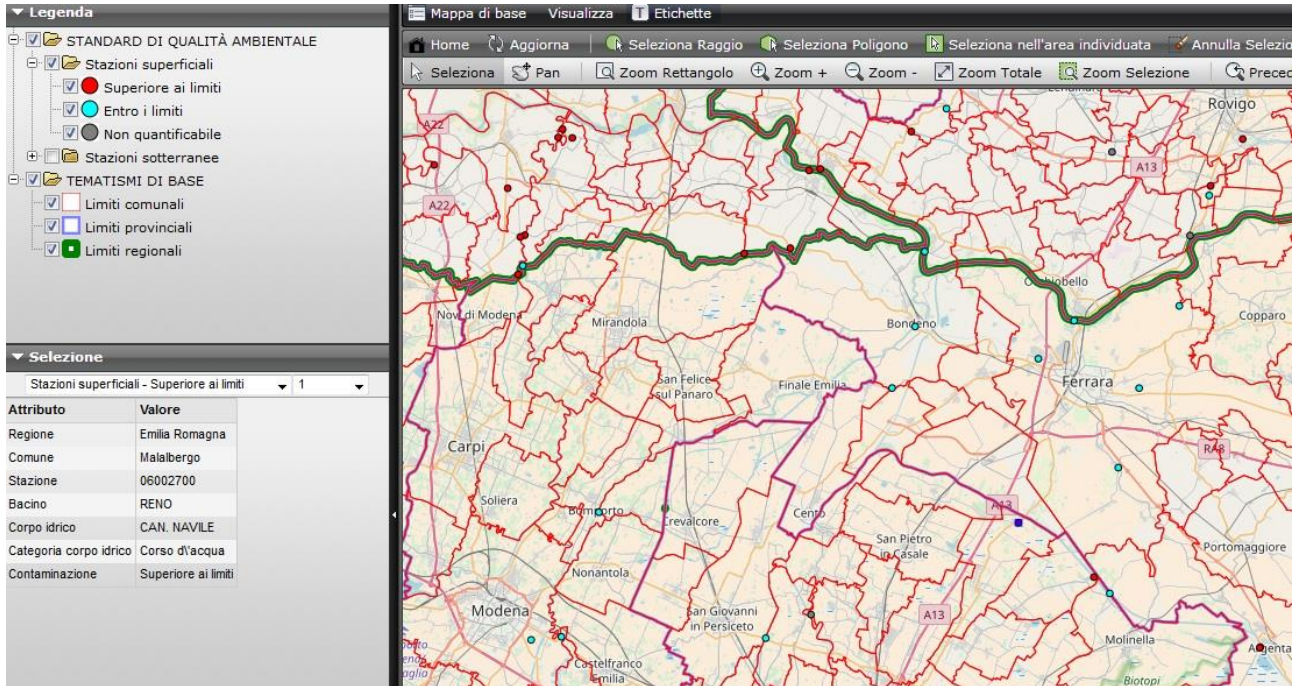


Figura 3 – Esempio di inquiry di un punto di monitoraggio nel geoportale

