

CORPI IDRICI ATTIVE LE NUOVE RETI

IN EMILIA-ROMAGNA IL MONITORAGGIO SUI CORPI IDRICI INTERNI SUPERFICIALI E SOTTERRANEI È ATTIVO FIN DAGLI ANNI 80 E 90, CON PROGRESSIVI AGGIORNAMENTI MIRATI RISPETTO AGLI OBIETTIVI DELLA NORMATIVA. LE RETI REGIONALI SONO STATE RAZIONALIZZATE E STRUTTURATE A PARTIRE DAL 2000-2002 AI SENSI DEL DLGS 152/99.

Nel contesto normativo e di razionalizzazione e ristrutturazione del controllo, anche i profili analitici applicati sono sempre più articolati, affiancando ai parametri chimici e chimico-fisici di base un ampio ventaglio di sostanze pericolose, consentendo di raggiungere una discreta conoscenza dello stato dei corpi idrici sull'intero territorio regionale. Dal 2007 al 2009 Arpa Emilia-Romagna ha condotto le attività di implementazione della direttiva quadro 2000/60/CE, recepita con il Dlg 152/06 e successivi decreti attuativi, finalizzate alla revisione delle reti di monitoraggio. L'approfondimento dell'analisi delle pressioni insistenti sui corpi idrici, insieme alle elaborazioni condotte sui dati pregressi, ha consentito una pianificazione mirata dei monitoraggi sulle nuove reti, sia in termini di scelta di protocollo analitico, sia di frequenza di controllo in funzione della classe di rischio del corpo idrico. Con Dgr 350/2010 la Regione ha approvato le nuove reti e il programma di monitoraggio ambientale che ha avuto avvio nel 2010. Il Dm 260/2010 per le acque superficiali e il Dlg 30/2009 per le acque sotterranee, prevedono un ampio ventaglio di inquinanti, fitofarmaci e altri microinquinanti organici e inorganici da monitorare con standard di qualità estremamente bassi, il che comporta una attività analitica estremamente complessa e onerosa per garantire il rispetto delle prestazioni minime richieste. L'ottimizzazione del monitoraggio chimico in termini di differenziazione sia dei profili analitici, sia delle frequenze di campionamento, è derivata dalle risultanze di elaborazioni condotte sulla presenza di inquinanti chimici a partire dalle informazioni disponibili dai dati di qualità pregressi (2002-2008) e dall'analisi delle pressioni incidenti sul corpo idrico sotteso dalla stazione (siti contaminati, depuratori, scarichi industriali e discariche).

FIG. 1
ACQUE SOTTERRANEE

Rete di monitoraggio dello stato ambientale delle acque sotterranee.

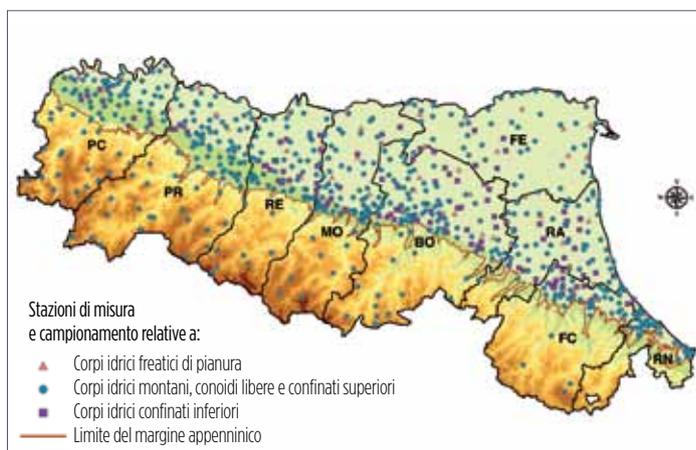
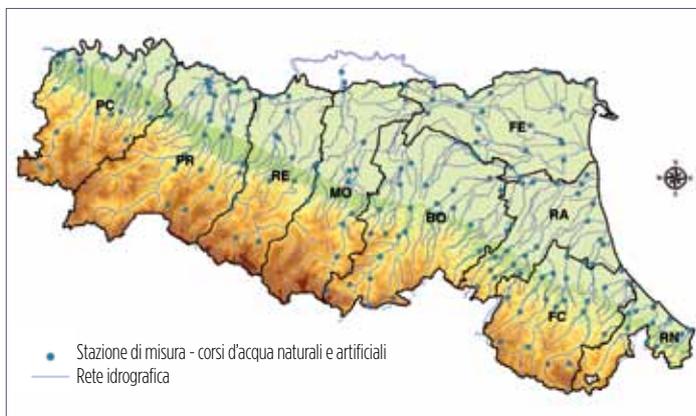


FIG. 2
ACQUE SUPERFICIALI

Rete di monitoraggio dello stato ambientale delle acque superficiali.



Le acque superficiali

Il sistema di monitoraggio delle acque superficiali interne comprende:

- la rete regionale di monitoraggio dello stato ambientale dei *corsi d'acqua naturali e artificiali*
 - la rete regionale di monitoraggio dello stato ambientale dei *laghi* (invasi artificiali).
- Il monitoraggio dei corsi d'acqua ha come obiettivo la classificazione dello *stato ecologico e chimico* di tutti i corpi idrici sulla base degli elementi chimici, biologici e idro-morfologici. La nuova rete regionale è costituita da 192 stazioni, di cui 48 soggette a monitoraggio di sorveglianza e 144 a monitoraggio operativo; entrambi i

programmi sono stati impostati con ciclo triennale. Ciò significa che su tutti i corpi idrici, nel triennio 2010-2012, è previsto il monitoraggio completo di tutti gli elementi di qualità per almeno un anno; inoltre, su tutti i corpi definiti a rischio, gli elementi chimici sono monitorati tutti gli anni. Per la ricerca delle *sostanze chimiche inquinanti*, la frequenza di campionamento (mensile/trimestrale) e il profilo analitico sono declinati per ogni corpo idrico sulla base dell'analisi dei dati pregressi, delle pressioni e del contesto territoriale. Pertanto per il primo ciclo di monitoraggio e per una prima verifica delle pressioni presenti sul territorio regionale, si è mantenuto un controllo capillare per

gli inquinanti che possono dare luogo a inquinamento diffuso (*fitofarmaci, metalli pesanti composti organo alogenati, Ipa*), mentre per altri microinquinanti organici sono state condotte valutazioni costi/benefici prendendo in esame pressioni possibili, casistica di impiego e impegno analitico per individuare specifiche stazioni di monitoraggio; ad esempio, *cloroalcani, difenilettere bromato (Pbde), nonil/ottilfenolo, cloroaniline, clorobenzeni, cloro nitro tolueni e clorofenoli* (sorgenti puntuali) dal 2010 sono monitorati strategicamente in chiusura di bacino e principali sottobacini; i *composti organici dello stagno (trifenil/tributil)* solo in corsi navigabili (*antifouling, cantieristica navale ecc.*). Per quanto riguarda i *fitofarmaci*, la scelta delle sostanze attive da ricercare – tenuto conto di valutazioni di fattibilità analitica – si basa sul potenziale rischio di contaminazione delle acque e sulle valutazioni condotte nel 2009 sull'ecotossicità verso gli ecosistemi acquatici. La valutazione nel tempo della maggiore o minore ricorrenza delle sostanze attive nelle acque, la considerazione dell'indice di priorità (indice complesso che tiene conto dei dati di vendita e della modalità di utilizzo del prodotto) e delle caratteristiche fisico-chimiche e chemiodinamiche, orientano la scelta del protocollo analitico da applicare. In base agli esiti del primo ciclo di monitoraggio sarà possibile valutare la necessità di estendere e/o di ottimizzare ulteriormente il sistema dei controlli. Il monitoraggio biologico, ritenuto prioritario dalla direttiva, è applicato sui corsi d'acqua naturali a comunità appartenenti a diversi livelli della catena trofica, dalle *diatomee bentoniche* alle *macrofite acquatiche*, dal *macrobenthos* alla *fauna ittica* (tabella 1).

Le acque sotterranee

Il sistema di monitoraggio delle acque sotterranee è articolato in 2 reti di monitoraggio:

- *stato ambientale* (stato chimico e stato quantitativo)

- monitoraggio automatico della *piezometria*

Le recenti attività di adeguamento alle direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE, recepite nei Dlgs 30/2009 e nei Dlgs 152/2006, hanno portato alla revisione complessiva del monitoraggio a partire dalla nuova individuazione dei corpi idrici sotterranei, alla modifica dei criteri per la definizione del buono stato chimico (valori soglia e standard di qualità) e del buono stato quantitativo delle acque sotterranee,

TAB. 1
ACQUE SUPERFICIALI

Emilia-Romagna, consistenza della rete di monitoraggio per tipologia e provincia.

Sezione provinciale	Tipo monitoraggio		
	Sorveglianza	Operativo	Totale
Piacenza	8	16	24
Parma	7	20	27
Reggio Emilia	6	11	17
Modena	4	12	16
Bologna	6	27	33
Ferrara		19	19
Ravenna	4	16	20
Forlì-Cesena	10	12	22
Rimini	3	11	14
Totale	48	144	192

ottenuti attraverso la classificazione del singolo corpo idrico o raggruppamento degli stessi.

Rispetto al passato, la rete di monitoraggio è stata estesa, considerando oltre gli acquiferi profondi di pianura (conoidei e piane alluvionali), anche quelli freatici di pianura e quelli montani. Il nuovo monitoraggio, oltre a coprire l'intero territorio regionale e non solo quello di pianura, è in grado di distinguere lo stato ambientale delle acque sotterranee con la profondità (acquiferi liberi, confinati superiori e confinati inferiori), distinguendo pertanto acquiferi via via meno vulnerabili alle pressioni antropiche, sia di tipo chimico che quantitativo.

La rete di monitoraggio è costituita complessivamente da 740 stazioni, di cui 622 appartengono alla rete per la definizione dello stato quantitativo e 593 a quella per la definizione dello stato chimico. Sono quindi 475 le stazioni di monitoraggio che appartengono a entrambe le reti. La rete dello *stato quantitativo* comprende anche la rete di monitoraggio automatico della piezometria su 40 stazioni nelle quali la frequenza di misura è oraria. Nel resto delle stazioni della rete quantitativa, la misura dei livelli in pianura e delle portate in montagna viene fatta manualmente ogni sei mesi, primavera e autunno, per ciascun anno su tutte le stazioni di pianura e sempre semestrale però ogni 3 anni per le sorgenti montane. Le frequenze di campionamento per lo *stato chimico* sono variabili e dipendono dal rischio che ciascun corpo idrico ha di non raggiungere lo stato di *buono* al 2015 (monitoraggio di sorveglianza oppure operativo), dalla vulnerabilità alle pressioni antropiche e dalla tipologia di flusso delle acque sotterranee che

determina i tempi di rinnovamento della risorsa. La frequenza è pertanto generalmente semestrale, primavera e autunno, per ciascun anno, ridotta a cicli biennali per le acque sotterranee profonde di pianura, dove si ha una buona conoscenza pregressa dello stato chimico, e cicli triennali per le sorgenti montane dove le pressioni antropiche sono ridotte. Per ciascuna stazione di monitoraggio, afferente a ciascun corpo idrico, sono stati pertanto differenziati i profili analitici da applicare tra i seguenti:

- *Base con parametri macrodescrittori, sostanze inorganiche e metalli*
- *Organoalogenati, fitofarmaci, altre sostanze pericolose, microbiologico*
- *Iniziale*

Quest'ultimo, è un profilo analitico comprensivo di tutti i precedenti, ai quali si aggiungono altri inquinanti specifici come ad esempio *diossine e furani* per corpi idrici non ancora indagati.

Per i *fitofarmaci* vale quanto già detto per le acque superficiali, con controllo aggiuntivo di alcune sostanze attive indicate nella norma anche se non più vendute.

Oltre alla classificazione, il monitoraggio consente di valutare gli effetti indotti dalle misure inserite negli strumenti di pianificazione, di verificare lo stato quantitativo della risorsa, analizzando la compatibilità dei prelievi delle acque e la sostenibilità degli stessi sul lungo periodo e di verificare lo stato di inquinamento delle acque, con particolare riferimento alla definizione dello stato chimico naturale, sulla base dei valori di fondo di sostanze inorganiche e metalli presenti naturalmente negli acquiferi.

Silvia Franceschini, Marco Marcaccio, Donatella Ferri

Arpa Emilia-Romagna