

# IL RILIEVO DELLE PORTATE DEI FIUMI IN EMILIA-ROMAGNA

IL MONITORAGGIO È INDISPENSABILE PER CONOSCERE IL CORSO D'ACQUA, APPROFONDIRE IL SUO REGIME IDROLOGICO, SUPPORTARE LA PROGETTAZIONE E LA GESTIONE DI OPERE IDRAULICHE E FORNIRE DATI PER IL SISTEMA DI ALLERTAMENTO DI PROTEZIONE CIVILE. LE ATTIVITÀ DEL SERVIZIO IDROGRAFIA E IDROLOGIA DI ARPAE IN EMILIA-ROMAGNA.

**I**l rilievo sistematico delle grandezze idrologiche nel bacino del fiume Po ha preso avvio nel 1909 con l'istituzione dell'Ufficio idrografico del Po.

Nel 2004, per effetto del Dpcm 24 luglio 2002, le competenze dell'Ufficio idrografico del Po sono state trasferite dallo Stato alla Regione Emilia-Romagna e quindi all'Agenzia regionale prevenzione e ambiente, oggi Arpae. Il servizio Idrografia e idrologia regionale e distretto Po (Sii) della Struttura IdroMeteoClima (Simc) di Arpae ha ereditato le attività in capo all'Ufficio idrografico e fornisce informazioni quantitative sull'idrologia dei bacini dell'Emilia-Romagna attraverso rilievi, misure, osservazioni, elaborazioni e strumenti di modellistica idrologica.

Tra i compiti istituzionali del Sii, previsti dal Dpr 85/1991, rientra la realizzazione degli Annali idrologici, pubblicazioni annuali che contengono dati ed elaborazioni provenienti dalle stazioni di misura dell'Emilia-Romagna, relativi alle temperature, precipitazioni, livelli idrometrici, portate liquide e trasporto solido. I livelli idrometrici sono misurati attraverso la rete teleidrometrica regionale, gestita da Arpae Simc, rappresentata in *figura 1*.

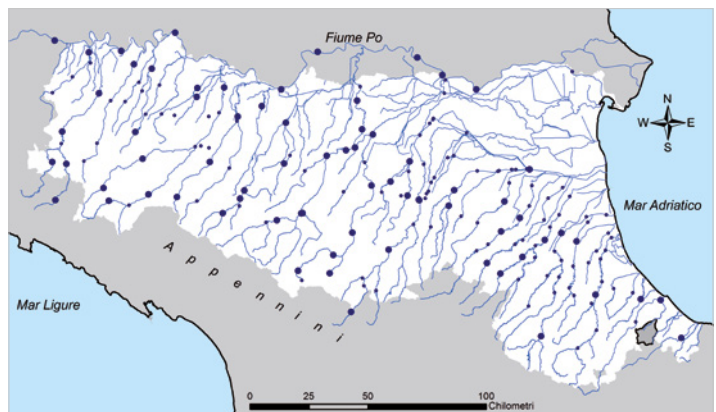
L'attuale consistenza della rete deriva in gran parte dal potenziamento avvenuto dopo gli eventi alluvionali del 2000, con scopi di gestione delle piene per la sicurezza del territorio; le serie storiche di dati disponibili fanno riferimento a un arco temporale che si estende orientativamente dal 2003 a oggi.

Le stazioni della rete teleidrometrica, dove vengono misurati i livelli idrometrici, comprendono in generale:

- un'asta idrometrica graduata (*foto 1* a destra), dove è possibile visualizzare i livelli idrici rispetto a un valore di riferimento relativo, lo "zero idrometrico"
- un teleidrometro (*foto 1* a sinistra), in genere a ultrasuoni o radar, che può registrare, circa ogni 5 minuti, i livelli

FIG. 1  
RETE  
TELEIDROMETRICA

Rete teleidrometrica della regione Emilia-Romagna. In evidenza le stazioni oggetto di pubblicazione del bilancio idrologico nel 2020, ove risulta aggiornata la scala di deflusso.



idrici della corrente e trasmettere i dati in tempo reale al centro di acquisizione. Nelle stazioni della rete teleidrometrica, ubicate su tratti fluviali che presentano opportune condizioni idrauliche (correnti sufficientemente indisturbate e soggette a variazioni graduali), attraverso una serie di misure di portata e contemporanea lettura dei livelli idrici è possibile costruire le "scale di deflusso" ovvero le relazioni matematiche utilizzate per calcolare le portate liquide a partire dai livelli idrometrici osservati in un certo intervallo di validità.

La realizzazione delle scale di deflusso avviene attraverso misure di portata effettuate nelle diverse condizioni idrometriche tipiche del corso d'acqua in esame, con metodi e strumentazioni specifiche e con il supporto di strumenti modellistici; le scale di deflusso necessitano di un aggiornamento continuo per tenere conto di eventuali variazioni morfologiche dell'alveo. Le misure di portata vengono eseguite a guado o da ponte, con teleferica mobile (*foto 2*) o da natante (*foto 3*), con differenti strumentazioni scelte





in relazione alle caratteristiche della corrente da misurare (velocità, profondità, torbidità) e alle condizioni generali e di accessibilità dei siti di misura.

Per le portate di magra si utilizzano prevalentemente velocimetri doppler (Adv); sono altresì disponibili strumenti per la misurazione con il metodo della diluizione salina, idonei in caso di sufficiente turbolenza della corrente.

Per una vasta gamma di portate si utilizzano normalmente profilatori di corrente acustici doppler (Adcp), mentre in caso di piena risultano più idonei strumenti per la misura della velocità superficiale della corrente (radar).

Il Sii realizza mediamente 250 misure di portata all'anno, necessarie al mantenimento di circa 80 scale di deflusso (figura 1).

Il monitoraggio delle portate è indispensabile per conoscere un corso d'acqua dal punto di vista idrologico idraulico, approfondire il suo regime idrologico e il suo comportamento in occasione degli eventi di piena e dei periodi di magra.

Risulta inoltre molto importante per fornire le informazioni a supporto della progettazione e gestione delle opere idrauliche, per contribuire a progetti specifici e per l'implementazione e la manutenzione dei modelli idrologici e idraulici, anche nell'ambito delle attività del Centro funzionale dell'Emilia-Romagna, operante nel Sistema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico ai fini di protezione civile.

Il monitoraggio delle portate rientra inoltre tra le attività volte alla verifica del rispetto del deflusso minimo vitale (Dmv), definito dal Dm 28 luglio 2004 come *“la quantità minima di acqua che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche e chimico-fisiche dei corsi d'acqua e dei fiumi, nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali”*; in Emilia-Romagna i valori del Dmv, estivo e invernale, sono definiti dalla Dgr 2067/15 su tutti i corpi idrici superficiali regionali. L'attività di monitoraggio delle portate finalizzata alla verifica del rispetto del Dmv, a supporto dei Servizi autorizzazioni e concessioni e del Servizio gestione demanio idrico di Arpa, richiede l'integrazione della



2

rete teleidrometrica fissa con idrometri mobili (foto 4), necessaria ad acquisire informazioni su punti significativi del reticolo idrografico.

Il Sii provvede, anche per gli idrometri mobili, alla realizzazione delle scale di deflusso che descrivono la corrispondenza tra livelli e portate nella parte inferiore della sezione fluviale (alveo di magra) ove si verifica il deflusso delle portate più basse.

I riferimenti metodologici per le misura della portata dei corsi d'acqua sono riportati nella tabella 3.9 degli allegati alla Parte III del Dlgs 152/2006.

Al fine di garantire la corretta esecuzione, la continuità, la tracciabilità e il costante aggiornamento e miglioramento del processo di misura, la gestione delle misure di portata eseguite da Arpa è certificata secondo gli standard di qualità Iso 9001:2015.

Per garantire inoltre il mantenimento di un adeguato livello tecnico scientifico e la capacità di risposta alle esigenze istituzionali di conoscenza del territorio vengono svolte attività formative, di aggiornamento e di confronto sul tema del monitoraggio delle portate nell'ambito del Tavolo nazionale per i servizi di idrologia operativa, coordinato dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra), con la partecipazione di tutti i soggetti che compongono il Sistema nazionale di protezione ambientale (Snpa).

a cura del Servizio idrografia e idrologia regionale e distretto Po, Struttura IdroMeteoClima, Arpa Emilia-Romagna



3



4

1 Stazione idrometrica di Ponte Verdi sul fiume Parma.

2 Misura di portata con teleferica mobile.

3 Misura di portata da natante.

4 Idrometro mobile.