

ROAT, PREVISIONI PER LA GESTIONE DEI BACINI IDRICI

LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE RICHIEDE UN DELICATO EQUILIBRIO, SPECIE DOVE LA DISPONIBILITÀ DELLA RISORSA IDRICA È LIMITATA, COME NELLE REGIONI A CLIMA MEDITERRANEO. A SUPPORTO DI QUESTE PARTICOLARI ESIGENZE È STATO ELABORATO IL SERVIZIO CLIMATICO ROAT, ATTUALMENTE IN SPERIMENTAZIONE NEL SUD DELLA SPAGNA.

I bacini idrici che devono rispondere a richieste diverse e spesso concorrenziali (quali fornitura di acqua potabile, irrigazione, funzioni energetiche o ecologiche) pongono alcune questioni: come garantire una fornitura idonea a soddisfare tutte le richieste nella stagione a venire? Quando rilasciare acqua per mantenere il livello ottimale con minime conseguenze a valle? Nelle aree meteorologicamente complesse, con lunghi periodi siccitosi seguiti da intensi episodi alluvionali, come quelle caratterizzate dal clima mediterraneo, le risposte e le decisioni che conseguono a questi interrogativi, possono avere un grande impatto sociale e mediatico.

In questi ambienti, dove l'acqua è una risorsa limitata, la gestione delle risorse idriche richiede un delicato equilibrio: occorre limitare i danni dovuti a inondazioni e ottimizzare l'utilizzo dell'acqua, evitando dispersioni superflue.

Tutto ciò soddisfacendo, nel contempo, le richieste per usi ambientali, agricoli, industriali e urbani che, nelle situazioni generali di scarsità d'acqua, confliggono fra loro.

Per favorire la soluzione di queste problematiche, la gestione dei bacini idrici può essere supportata da previsioni climatiche mirate a prevedere la disponibilità idrica, così da rispondere nel modo più efficiente ed economicamente vantaggioso alle richieste di acqua. Il servizio climatico Roat (*Reservoir Operation Assessment Tool*) è nato a questo scopo.

Come funziona Roat

Roat utilizza svariate fonti di informazione: dai dati meteorologici in tempo reale forniti dalle stazioni climatiche, alle simulazioni climatiche e

idrologiche regionali, dalle simulazioni idrometeorologiche ad alta risoluzione sostanzialmente basate sul modello idrologico, a modelli dettagliati di bilancio idrico del serbatoio. Inoltre, gli utilizzatori possono impostare sia linee guida operative, sia richieste specifiche di usi idrici: in questo modo è possibile non solo coprire le esigenze gestionali complessive del bacino idrico, ma anche configurare facilmente strumenti tecnologici applicabili in altri sistemi. I diversi input forniscono gli esiti delle previsioni stagionali delle precipitazioni e dell'afflusso idrico nel serbatoio che consentono di calcolare lo stato della riserva d'acqua, della meteorologia stagionale e del bacino idrografico, fattori determinanti per garantire una disponibilità delle risorse idriche tale da soddisfare la domanda. Inoltre, lo strumento può sviluppare scelte gestionali, a seconda delle differenti prassi operative del bacino idrico, della



diversificazione della distribuzione dell'acqua fra le differenti esigenze, nonché del livello di risposta alle richieste programmate.

Modificare la prassi usuale grazie a una previsione affidabile

I gestori dei sistemi idrici devono prendere decisioni che condizioneranno le operazioni e le disponibilità d'acqua per i mesi successivi. Attualmente fanno affidamento su fogli di calcolo in cui i dati di scenario degli anni passati (l'ultimo anno, l'anno più secco, l'anno più umido) sono confrontati con la situazione presente su base mensile, con un semplice approccio previsionale. Grazie a Roat, i gestori possono prendere decisioni avendo a disposizione la combinazione di misure e modelli più aggiornata, e le previsioni stagionali più a lungo termine esistenti in Europa. Ciò consentirà loro di:

- anticipare i rischi reali di siccità basati sulle previsioni, elaborando uno scenario di "livello scarso"
- offrire agli utenti alcune opzioni circa la distribuzione mensile basata sulle loro richieste, tenendo conto della disponibilità futura dell'acqua. Per ottimizzare la disponibilità della risorsa e, nel contempo, accrescere i profitti, possono rivedere la sincronizzazione annuale delle richieste
- avere una visione globale dello stato idrologico corrente del bacino idrografico. Ciò permetterà di anticipare l'eccesso d'acqua derivante dallo scioglimento delle nevi ed evitare danni a valle della diga. Anche gli utenti potranno evitare di scaricare più acqua di quella strettamente necessaria a mantenere il livello di guardia del bacino in uno scenario "a pieno livello", secondo le previsioni meteorologiche.

Applicazione pilota in Spagna

Nel sud della Spagna, nel sistema di accumulo multifunzionale di Béznar-Rules, in cui è in corso la sperimentazione del Sistema Roat, è in corso un'applicazione pilota del servizio Roat, mediante la quale vengono valutati gli effetti delle operazioni di gestione, tenendo conto delle diverse previsioni stagionali e

1 Il bacino multifunzionale di Béznar-Rules, in cui è in corso la sperimentazione del Sistema Roat.

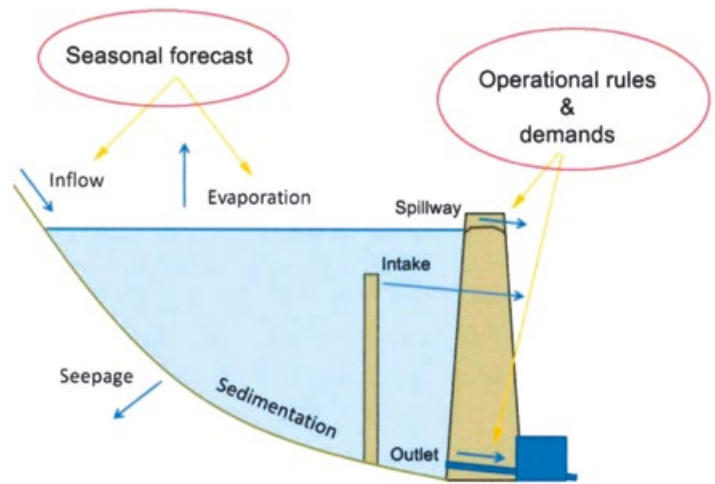


FIG. 1 SISTEMA ROAT

Schema di funzionamento del Sistema Roat a supporto di un bacino idrico.



FIG. 2 SISTEMA ROAT

Esempio di schermata dell'interfaccia del sistema Roat.

dell'iniziale stato idrologico del bacino idrografico. L'applicazione è su base regionale, e comprende le richieste di acqua di un'area che va oltre i limiti del bacino stesso, arrivando fino al sud della provincia di Granada.

Secondo le attività di co-design e co-sviluppo del servizio Roat, i tecnici addetti alla gestione del sistema Béznar-Rules, in qualità di potenziali utilizzatori, collaborano attivamente con i programmatori del sistema che, a loro volta, incontrano gli stakeholder per illustrare il servizio e riceverne feedback e suggerimenti relativi a eventuali modifiche o requisiti richiesti.

Gli utenti interagiscono con il servizio, concepito come un'applicazione, attraverso un'interfaccia utente, e possono inserire gli input relativi ai criteri gestionali e decisionali da seguire. Ciò significa definire i valori di alcune variabili che possono cambiare ogni mese (es. la ripartizione delle richieste di acqua). L'interfaccia comprende anche strumenti attraverso cui l'utente stesso può post-elaborare i risultati. Tra questi strumenti vi sono:

- 1) rappresentazioni grafiche dei risultati più importanti
- 2) esportazione di dati grezzi nei differenti formati richiesti dall'utente

- 3) la capacità di generare report formattati con una modalità prefissata di presentazione dei dati
- 4) la possibilità di validare le previsioni fatte in precedenza, incorporando i dati del flusso misurato.

Il core system di Roat rende disponibili contemporaneamente tutte le informazioni, esegue le operazioni necessarie con i modelli appropriati e fornisce i risultati all'interfaccia dell'utente; aggiorna il modello del bacino con le previsioni ridimensionate del flusso del fiume, la potenziale evaporazione, e le decisioni gestionali selezionate dall'utente al fine di simulare lo stato previsto del serbatoio e le richieste soddisfatte. È anche in grado di ottenere i dati più aggiornati dalle fonti di dati e accordarli con la calibrazione studiata per questo particolare caso (il servizio può essere facilmente personalizzato, modificando le caratteristiche del sistema di accumulo e i requisiti delle richieste d'uso d'acqua).

Javier Herrero, Eva Contreras, Cristina Aguilar, María José Polo

Università di Cordoba

Traduzione a cura di Rita Michelon