

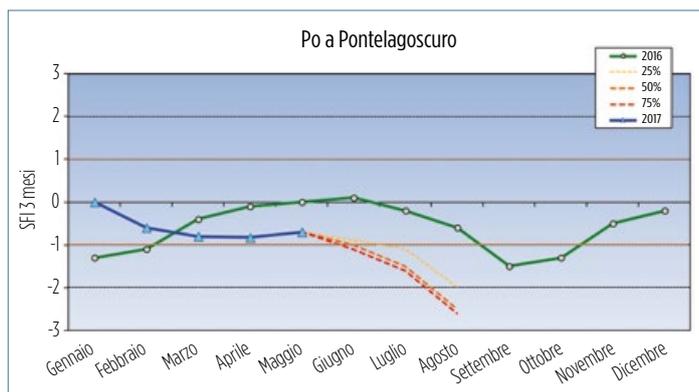
SICCITÀ E IDROLOGIA DEL DISTRETTO PADANO

NEL DISTRETTO DEL FIUME PO L'INVERNO SCORSO SEMBRAVA DELINEARE CONDIZIONI NELLA NORMA. UNA PRIMAVERA CON LOCALI ASSENZE DI PRECIPITAZIONI E UN'ESTATE CALDA E SECCA HANNO COMPORTATO UN PRECOCE E RAPIDO ESAURIMENTO DEI DEFLUSSI FLUVIALI CAUSANDO DIFFICOLTÀ DI APPROVVIGIONAMENTO E DISAGI AMBIENTALI.

L'anno 2016 si è concluso con una situazione idrologica del distretto padano non preoccupante. Le riserve idriche dei grandi laghi e degli invasi artificiali erano complessivamente nella media. Tuttavia, a fine maggio gli accumuli nevosi sull'arco alpino risultavano inferiori alla norma, così come gli afflussi e i deflussi alla chiusura del Po a Pontelagoscuro. Per il trimestre giugno-agosto, le previsioni meteorologiche fornivano come probabili temperature superiori e precipitazioni inferiori al clima; di conseguenza, le previsioni idrologiche indicavano deflussi fluviali in sensibile diminuzione per il periodo estivo. In particolare, a maggio si delineava una criticità locale di forte deficit di precipitazione primaverile sui bacini sud orientali del Piemonte, nella Lombardia centro meridionale e nelle aree di pianura e media collina dell'Emilia-Romagna occidentale. In quest'ultima area la carenza di precipitazioni, la più basse dal 1961, comportava contenuti di umidità del suolo e deflussi così scarsi da ritrovare le condizioni dell'estate scorsa, come se inverno e primavera non ci fossero mai stati. L'estate 2017 ha esordito in maniera precoce, con temperature molto elevate e conseguente necessità di approvvigionamento soprattutto per le derivazioni a uso potabile e agricolo, che acutizzavano la scarsità idrica già in atto nell'Appennino, comportando una condizione di grave sofferenza per l'Emilia-Romagna. La criticità si è protratta per tutta l'estate, richiedendo il monitoraggio costante, sia a scala locale che di distretto, e la periodica convocazione dell'Osservatorio permanente sugli utilizzi idrici nel Distretto padano, struttura operativa a supporto del governo integrato dell'acqua, per la valutazione aggiornata della risorsa idrica.

FIG. 1
SICCITÀ 2017,
BACINO PADANO

Standardized Flow Index (SFI) osservato (linea continua) e previsto (linea tratteggiata) a 3 mesi, per la valutazione del grado di scostamento della portata trimestrale dal valore medio alla sezione del Po a Pontelagoscuro.



1

Il sistema di monitoraggio e modellazione DEWS (Drought Early Warning System)

Le informazioni relative all'idrologia del distretto idrografico padano sono costantemente aggiornate attraverso il sistema di monitoraggio e modellazione DEWS (*Drought Early Warning System*), sviluppato a partire dal sistema di previsione delle piene FEWS (*Flood Early Warning System*), entrambi prodotti e mantenuti da accordi nazionali ed interregionali, promossi dalla Protezione civile nazionale e dall'Autorità di bacino del fiume Po. Il sistema utilizza,

in tempo reale e differito, in modalità di previsione e scenario, un'infrastruttura informatica dedicata ad architettura aperta e compatibile con gli standard del Wmo/Ogc per la condivisione dei dati idrologici. Inoltre, utilizza metodi, procedure e indicatori che rappresentano lo stato dell'arte, spesso innovativa, per la gestione delle risorse idriche, in ottemperanza ai programmi dell'Organizzazione meteorologica mondiale e degli Osservatori sulla siccità europea e del sud-est Europa.

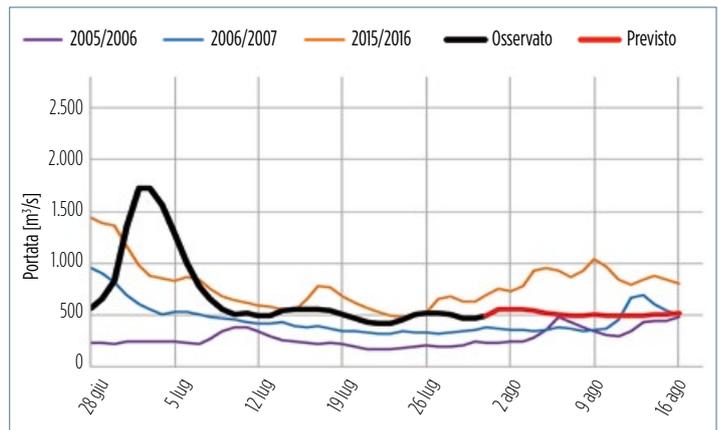
Le osservazioni idrologiche sono raccolte in automatico dalle reti regionali di monitoraggio, mentre la modellistica si basa su una catena idrologica e

1 2 agosto 2017, fiume Po a Pontelagoscuro (FE); livello idrometrico -6.30 m, portata 520 m³/s.

di bilancio idrico. A partire dai dati idrometeorologici e dalle caratteristiche del bacino, il modello idrologico afflussi/deflussi Topkapi fornisce le portate giornaliere simulate e previste alle sezioni di chiusura dei bacini modellati, fornendo l'input al modello di bilancio idrico Ribasim. Questo a sua volta, dati la geometria e le regole di derivazione e rilascio idrico, fornisce le portate medie giornaliere per gli schemi idrici implementati. La catena Topkapi-Ribasim permette quindi sia di simulare la situazione in atto a partire dai dati osservati, sia di eseguire previsioni e scenari idrologici, attraverso l'uso di dati idrometeorologici, climatici e di regole di derivazione e rilascio. DEWS è un valido strumento operativo di supporto tecnico sia per la gestione della risorsa idrica a scala ampia (Piano di tutela delle acque, Piano di bilancio idrico e bollettini di previsione delle magre per l'Osservatorio permanente)

FIG. 2
SICCITÀ 2017,
BACINO PADANO

Andamento delle portate giornaliere osservate (linea nera) e previste (linea rossa) alla sezione del Po a Pontelagoscuro nell'estate 2017 e confronto con l'anno precedente e gli anni notevoli.



e locale (cabine di regia per i fiumi regionali, previsione dell'intrusione del cuneo salino, verifica del deflusso minimo vitale), sia per studi specifici (Sistema di contabilità economica ambientale per l'acqua UN Seea-Water, scenari di cambiamento climatico, analisi degli habitat e degli ecosistemi fluviali) e

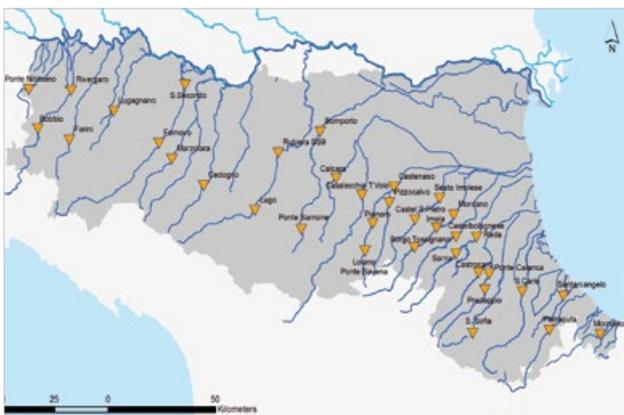
progetti di ricerca europei (Enhance, Proline-CE, Clara).

Valentina dell'Aquila, Silvano Pecora, Giuseppe Ricciardi, Enrica Zenoni

Area Idrologia e idrografia, Servizio IdroMeteoClima, Arpa Emilia Romagna

IL MONITORAGGIO IDROLOGICO E LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

Il rilevamento e lo studio dei regimi idrologici sono imprescindibili per la comprensione di un territorio, per l'adeguata difesa del suolo e per ottimizzare la gestione delle risorse idriche disponibili. A tal riguardo, Arpa Emilia-Romagna (Area Idrologia di Parma) rileva ed elabora le grandezze idrologiche dei bacini idrografici che interessano il territorio regionale. La disponibilità continua, in tempo reale e differito, di dati idrologici ha un'importanza fondamentale per una corretta ed efficiente pianificazione, protezione e gestione operativa delle risorse idriche, tenendo conto dell'uso competitivo delle risorse e dei sempre più ricorrenti periodi siccitosi. Durante la siccità del 2017 si è provveduto all'aggiornamento settimanale del quadro idrologico regionale, oltre che alla fornitura di tutti i dati necessari agli enti competenti per l'emissione dei provvedimenti di gestione e controllo del demanio idrico; il personale specializzato dell'Area Idrologia ha eseguito ben oltre 150 misure di portata fluviale, mediante profilatori e velocimetri acustici doppler, supportando così le nuove competenze di Arpa in tema di risorse idriche assegnate alle Strutture autorizzazioni e concessioni. Le misure di portata liquida sono state svolte anche ai fini di controllo in collaborazione con ufficiali di polizia giudiziaria, agenti accertatori e Carabinieri forestali su tutto il territorio regionale.



Sezioni di monitoraggio per l'aggiornamento continuo dello stato idrologico dei fiumi in Emilia-Romagna.



Misura di portata liquida durante la campagna di misura di risalita del cuneo salino nel delta del Po.

Questa estate Arpa Emilia-Romagna, Arpa Veneto, Cnr-Ismar Venezia, Consorzio di bonifica delta del Po e Genio civile Regione Veneto hanno anche svolto una campagna sperimentale per il **monitoraggio della risalita del cuneo salino lungo i rami del delta del Po**, uno dei fenomeni più gravi in caso di siccità in quanto può pregiudicare gli approvvigionamenti idrici sia potabili che irrigui. Durante un ciclo di marea sono state eseguite misure di salinità in colonna d'acqua a intervalli regolari, inseguendo la testa del cuneo salino fino a circa 15 km di distanza dalle foci ed eseguendo anche misure di portata per verificare la ripartizione delle portate nei rami del delta. La campagna di misura dell'intrusione del cuneo salino ha così consentito di validare i modelli matematici attualmente operativi nel sistema DEWS-PO a supporto della corretta gestione delle risorse idriche in tutto il bacino padano.

Area idrologia e idrografia, Servizio IdroMeteoClima Arpa Emilia Romagna

Per saperne di più
Siccità 2017, sito Arpa
Emergenza siccità 2017, sito Regione Emilia-Romagna