

# LE PIENE SUGLI AFFLUENTI DI DESTRA DEL PO

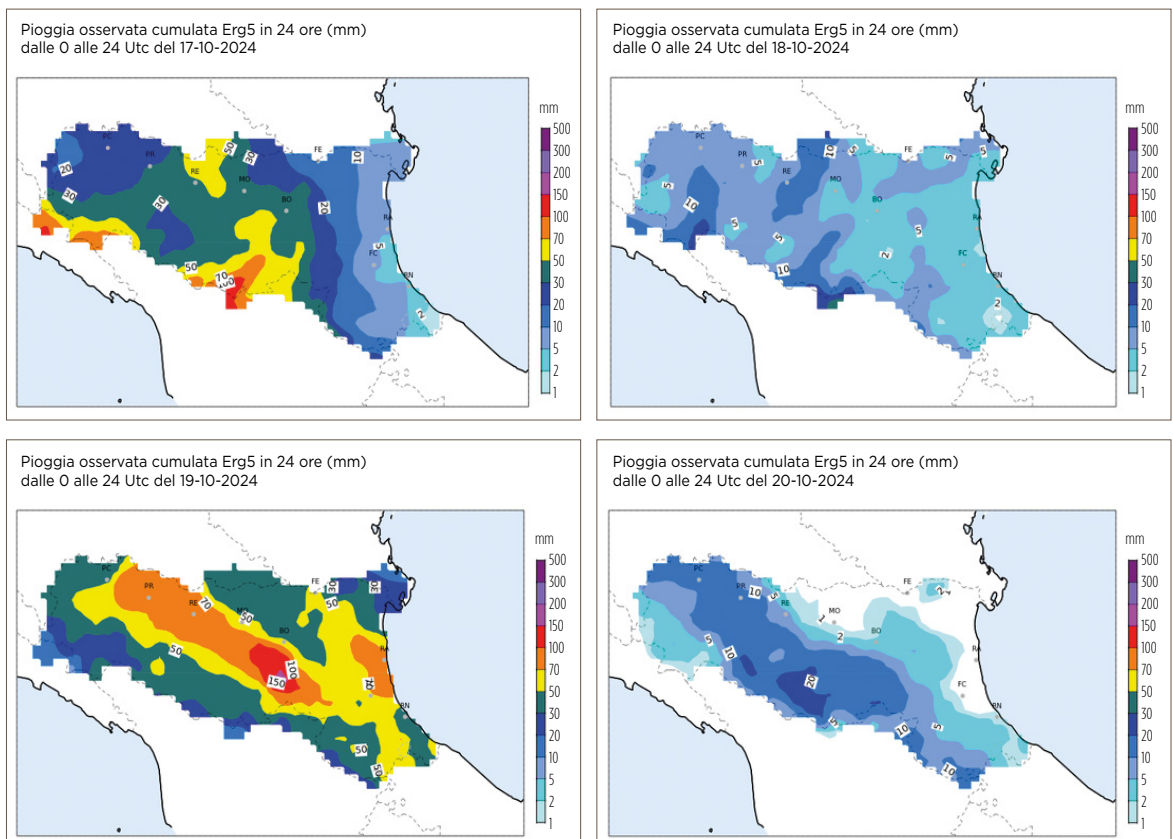
A SETTEMBRE E OTTOBRE 2024 SI SONO VERIFICATI NUMEROSI ED ESTESI EVENTI DI PIENA, CON CRITICITÀ IDRAULICHE IN AREE PEDECOLLINARI E DI PIANURA. TUTTA LA RETE IDRAULICA È STATA MESSA ALLA PROVA, CON ROTTURE ARGINALI, SORMONTI E DIFFUSI ALLAGAMENTI. IN ALCUNI CASI SONO STATI SUPERATI I MASSIMI STORICI NEI LIVELLI IDROMETRICI.

**N**ei mesi di settembre e in particolare ottobre 2024, sugli affluenti di destra del Po emiliani, a seguito di precipitazioni superiori alla norma del periodo, si sono verificati numerosi ed estesi eventi di piena che hanno prodotto criticità idrauliche in alcune aree pedecollinari e di pianura. Nel mese di ottobre la successione ravvicinata di alcuni eventi pluviometrici ha determinato onde di piena di portata progressivamente crescente e caratterizzate da volumi di deflusso significativi. In particolare, nel mese di settembre sono stati interessati gli affluenti del Po centro orientali, mentre nel mese di ottobre, oltre a questi ultimi, anche i corsi d'acqua minori, naturali e artificiali; i livelli idrometrici al colmo hanno raggiunto in alcune sezioni valori superiori ai massimi storici.

## Caratterizzazione pluviometrica degli eventi

Il primo evento pluviometrico significativo del periodo si è sviluppato dalla mattina del 17 alla mattina del 19 settembre ed è stato caratterizzato da quantitativi di precipitazione diffusamente superiori ai 100 mm colpendo in particolare il modenese. Tale evento è risultato maggiormente significativo per le durate 12 e 24 ore; in particolare l'analisi statistica sulle piogge di massima intensità registrate ai pluviometri, ha evidenziato tempi di ritorno anche superiori a 50 anni per le piogge di durata 24 ore, ad esempio nelle stazioni di Polinago, Ponte Cavola (bacino del Secchia) e Ponte di Samone (bacino del Panaro).

Il mese di settembre si è chiuso con ulteriori fenomeni di precipitazione che hanno determinato sia nuovi innalzamenti idrometrici sia l'incremento del grado di saturazione del suolo. Per tutto il mese di ottobre si sono susseguiti ulteriori eventi di precipitazione, tra i quali si evidenzia, per severità, quello del 17-20 ottobre. Nel bacino del Crostolo, dove si sono osservati gli effetti al suolo più consistenti, le precipitazioni più impattanti si sono registrate per le durate pari a 12 e 24 ore, con tempi di ritorno associati dell'ordine dei 20 anni, come si osserva per le stazioni di Caviago e Quattro Castella (RE), nelle quali le cumulate totali hanno raggiunto valori pari a circa 100 mm. Nella *figura 1* vengono rappresentate le precipitazioni cumulate in 24 ore registrate nei giorni 17-20 ottobre



Nella *tabella 1* si riportano le cumulate di precipitazione sui bacini Rovacchia, Enza, Crostolo, Secchia, Tresinaro, Panaro e Tiepido registrate tra il 17 e il 20 ottobre, elaborate coerentemente con il dataset Erg5.

il 18 e il 21 su Secchia e Panaro e tra il 27 e il 29 su Enza e Secchia, con livelli al colmo che hanno superato le soglie 2. Le piene sono transitate nei tratti vallivi occupando solo parzialmente le aree

golenali, senza creare particolari criticità sui territori attraversati. Nel mese di ottobre gli eventi di piena si sono invece manifestati in maniera più consistente, estendendosi a tutti i bacini

## Analisi dei fenomeni di piena

Gli eventi di piena del mese di settembre hanno interessato solo marginalmente il bacino emiliano del Po, con effetti più significativi soprattutto nei tratti vallivi arginati e con rapida evoluzione nella fase di attenuazione. Si distinguono due eventi principali, registrati nella terza decade del mese, con piene moderate tra

TAB. 1  
PRECIPITAZIONI  
CUMULATE

Precipitazioni cumulate dal 17 al 20 ottobre 2024 su alcuni dei bacini idrografici emiliani affluenti del Po maggiormente interessati dagli eventi.

Bacini (sezioni)	Precipitazione (mm)
Rovacchia (Toccalmatto)	120
Enza (Vetto)	115
Crostolo (Cadelbosco)	120
Secchia (Rubiera SS9)	110
Tresinaro (Ca' de Caroli)	110
Panaro (Spilamberto)	140
Tiepido (San Donnino)	140

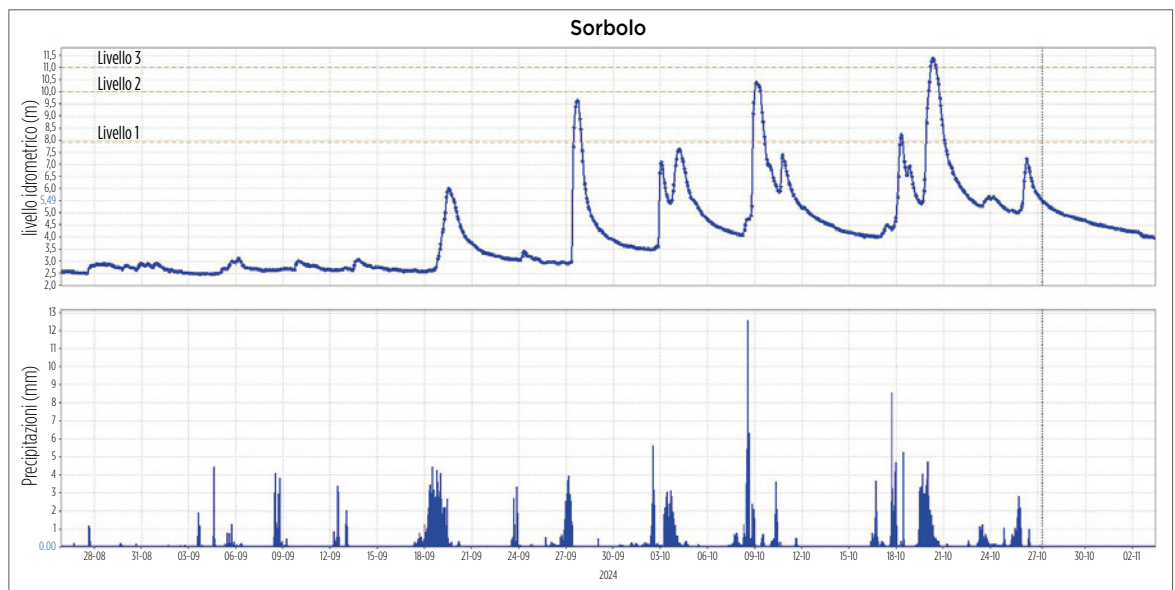


FIG. 2  
FIUME ENZA

Idrogramma del fiume Enza registrato alla stazione di Sorbolo e pluviogramma della precipitazione media areale osservata alla chiusura di bacino di Sorbolo (estratti dal sistema Fews - Flood Early Warning System).



emiliani; ancora una volta i fenomeni hanno interessato maggiormente i tratti vallivi arginati dei corsi d'acqua principali, e anche il reticolo minore e di bonifica. I livelli al colmo delle successive onde di piena, verificatisi a frequenza ravvicinata, per effetto delle condizioni di saturazione del suolo via via crescenti, sono risultati di entità progressivamente più elevata; i livelli al colmo più significativi sono stati raggiunti tra il 19 e il 21, con superamenti della soglia 3 sui torrenti Rovacchia, Enza, Crostolo, Tiepido e i fiumi Secchia e Panaro. I livelli alle confluenze sono stati condizionati dal transito della piena lungo l'asta principale del fiume Po, che fra il 21 e il 26 ottobre ha raggiunto valori confrontabili o superiori a soglia 3 da Casalmaggiore al delta. In *figura 2* viene rappresentato l'andamento delle precipitazioni orarie e dei livelli idrometrici in corrispondenza della stazione di Sorbolo sul torrente Enza nel periodo settembre-ottobre.

### I principali effetti al suolo connessi al passaggio delle piene

A seguito delle piene del 19-21 ottobre si sono verificate diffuse criticità idrauliche nel territorio emiliano ricadente nella porzione pedecollinare e di pianura a sud dell'asta del Po.

La *figura 3*, messa a disposizione dall'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, rappresenta le criticità censite e le aree allagate rilevate dall'immagine satellitare Copernicus.

In particolare, alcune rotte arginali hanno interessato il torrente Crostolo, il canalazzo Tassone e il cavo Cava e determinato allagamenti nelle campagne tra Cadelbosco, Villa Seta, Bagnolo e Santa Vittoria di Gualtieri (RE). I fenomeni di esondazione sono avvenuti in un contesto aggravato dalla concomitanza delle piene del reticolo di bonifica interno al comprensorio dell'Emilia Centrale, in cui si sono verificate ulteriori rotture arginali. La rete di bonifica è stata messa ulteriormente alla prova in corrispondenza dello scarico delle sue acque nel tratto terminale del Secchia in territorio mantovano, anch'esso interessato dal transito di un'onda di piena. Questo scenario ha comportato per giorni difficoltà nel sistema di drenaggio delle acque basse, in particolare dei collettori principali Alfiere e Acque Basse Reggiane, per lo smaltimento delle acque che hanno continuato a fuoriuscire dalle rotte arginali di Crostolo, canalazzo Tassone e cavo Cava. Anche nel comprensorio dell'Aipo, nel comune di Sorbolo Mezzani (PR), si sono verificati sormonti sul colatore

Fumolenta e sul canalazzo Terrieri, erosioni e cedimenti lungo il colatore Naviglia e il canalazzo Terrieri. In alcune aree del comprensorio del Consorzio della bonifica Parmense, identificabili per lo più in zone della bassa, le precipitazioni abbondanti hanno provocato sormonti arginali e alcune rotture in prossimità di aree rurali.

Le attività di previsione e monitoraggio, con l'emissione delle allerte e dei bollettini da parte del Centro funzionale Arpa-Simc e dell'Agenzia di protezione civile, hanno consentito di mettere in campo il livello più adeguato di mobilitazione, sia preventive sia in corso di evento, e le necessarie azioni di contrasto all'emergenza. Per maggiori dettagli sull'evoluzione del fenomeno idrometeorologico, sui dati e gli effetti registrati durante l'evento, e sulle attività di previsione e monitoraggio condotte dal Centro funzionale Arpa-Simc, si consiglia la lettura dei Rapporti degli eventi verificatisi in settembre e ottobre 2024 disponibili sul sito istituzionale di Arpa e sul portale Allerta meteo Emilia-Romagna.

**Elisa Comune, Monica Branchi, Giuseppe Ricciardi, Franca Tugnoli, Enrica Zenoni**

Struttura IdroMeteoClima, Arpa Emilia-Romagna

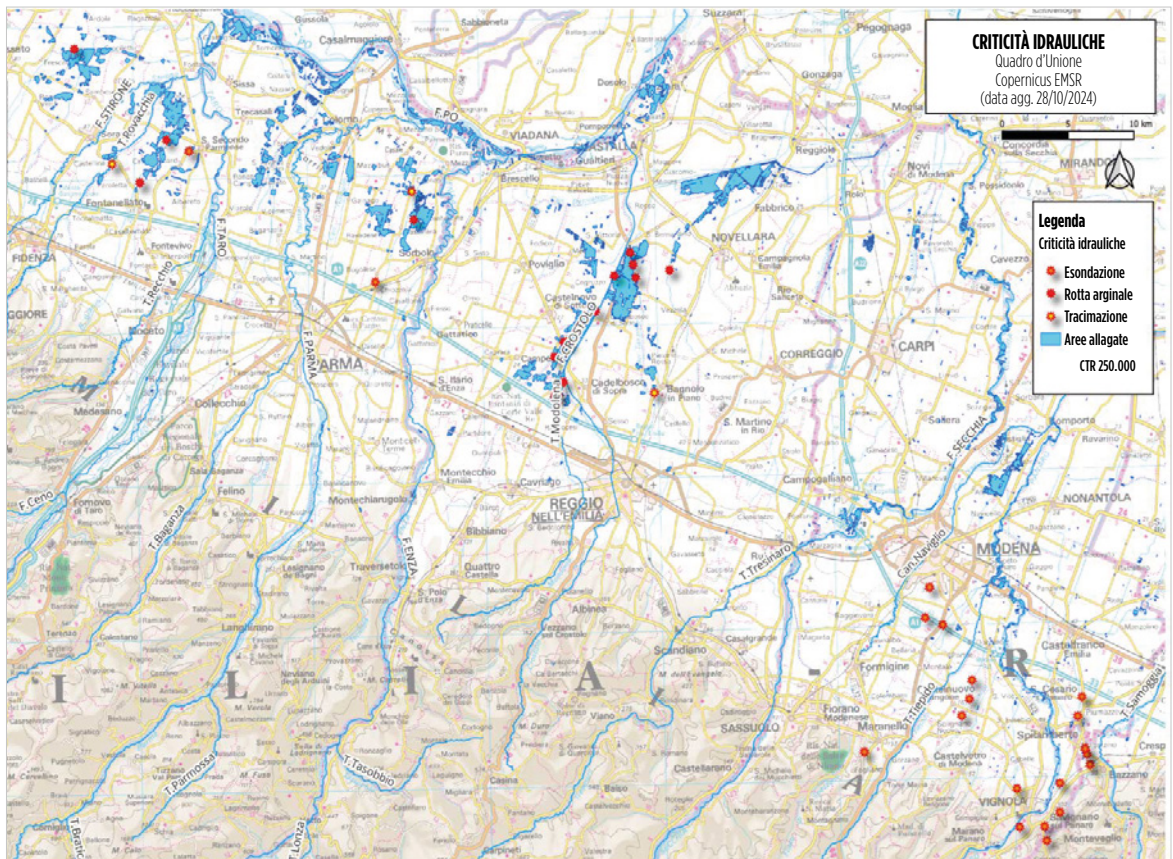


FIG. 3  
FIUME ENZA  
Criticità idrauliche rilevate dall'immagine satellitare Copernicus.  
Fonte Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile su dati Programma Ue Copernicus Emergency Management Service.