

LE PIENE DEL 19 E 21 OTTOBRE 2024 SU RENO E AFFLUENTI

LE PRECIPITAZIONI HANNO CAUSATO PORTATE MOLTO ELEVATE SUI CORSI DI SAMOGGIA, RENO, IDICE E SILLARO E SUI LORO AFFLUENTI MINORI A CARATTERE TORRENTIZIO, SUPERIORI AI MASSIMI STORICI REGISTRATI NEL MAGGIO 2023 E ALLE RECENTI PIENE DI SETTEMBRE 2024, IN ALCUNE SEZIONI SUPERIORI ANCHE I MASSIMI VALORI MISURABILI DAGLI STRUMENTI.

Dalla mattina del 19 alla mattina del 20 ottobre 2024 la regione Emilia-Romagna è stata interessata da precipitazioni intense e persistenti, con carattere temporalesco specialmente sul settore collinare centro-occidentale che, in condizioni di elevata saturazione dei suoli ed esaurimento delle piene occorse nelle 48 ore precedenti, hanno generato piene molto elevate sui corsi principali di Samoggia, Reno, Idice e Sillaro e sui loro affluenti minori a carattere torrentizio, superiori ai massimi storici registrati nel maggio 2023 [3] [4] e alle recenti piene di settembre 2024 [2], in alcune sezioni superiori anche i massimi valori misurabili dagli strumenti.

Caratterizzazione pluviometrica dell'evento

La figura 1, che illustra le precipitazioni cumulate sulle 24 ore centrali dell'evento, ottenute dai dati pluviometrici spazializzati con l'aggiustamento della stima radar della precipitazione, mostra chiaramente i nuclei di pioggia più elevata, superiori ai 150 mm sulla collina bolognese e in particolare sul fiume Idice e il torrente Zena, suo affluente in sinistra. I dati di pioggia registrata puntualmente mostrano valori intorno ai 100-130 mm/24 ore su tutti i pluviometri del bacino del Samoggia, superiori ai 160 mm/24 ore sui pluviometri della porzione collinare dell'Idice e valori tra i 100 e 170 mm/24 ore sulla porzione collinare del bacino del Reno.

Le stime statistiche preliminari dell'evento, rispetto alle serie storiche disponibili, indicano dei tempi di ritorno maggiori di 100 anni per le precipitazioni di durata 24 ore e superiori ai 200 anni per le precipitazioni di durata 6 ore e 12 ore, in particolare sul bacino dell'Idice. Confrontando i dati orari con il dataset storico di precipitazione giornaliera

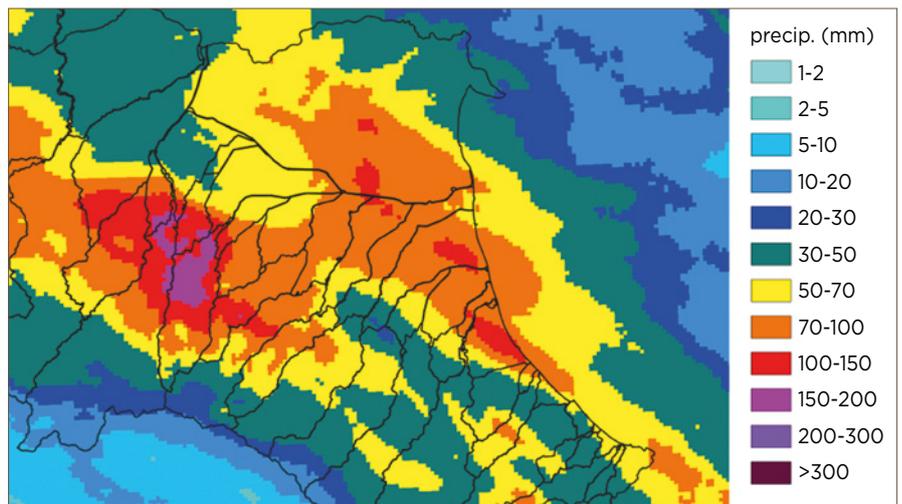


FIG. 1 PRECIPITAZIONI CUMULATE

Precipitazioni cumulate nelle 24 ore centrali dell'evento sul settore centrale dell'Emilia-Romagna Immagine ottenuta dai dati pluviometrici spazializzati con l'aggiustamento radar, dalle ore 6 di sabato 19 alle ore 6 di domenica 20 ottobre 2024.

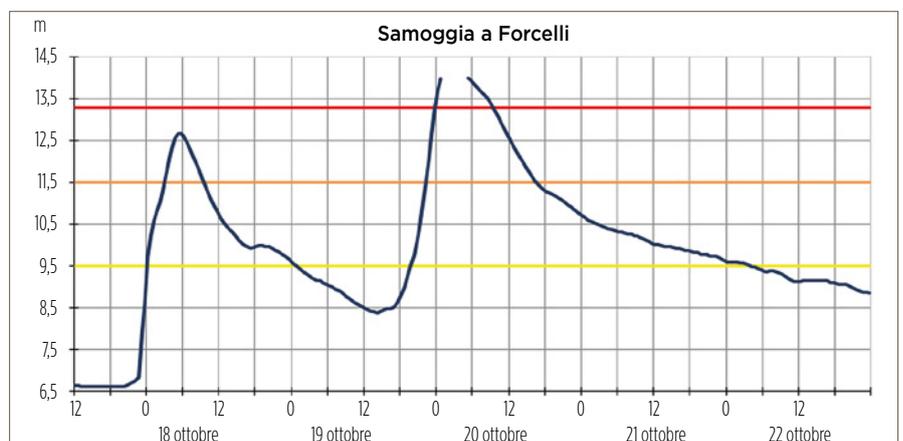


FIG. 2 LIVELLI IDROMETRICI SUL SAMOGGIA

Andamento dei livelli idrometrici sul torrente Samoggia, nella sezione di Forcelli.

sull'Emilia-Romagna dal 1961, risulta che sulla collina del bacino del Reno e sui bacini di Samoggia e Idice sono mediamente caduti in 6 ore (tra le 17 e le 23 del 19 ottobre) circa due terzi del valore climatico mensile atteso nel mese di ottobre, mentre la precipitazione mediamente caduta sulla collina bolognese rappresenta il record assoluto di pioggia giornaliera.

Analisi dei fenomeni di piena

L'evento di precipitazione in esame è occorso al termine di un periodo particolarmente piovoso, con precipitazioni cumulate registrate dal 1° settembre al 18 ottobre mediamente superiori ai 300 mm su tutto l'Appennino e in particolare superiori a 400-500 mm nel settore collinare centro-orientale. Lo studio della capacità di campo dei suoli sul territorio regionale, condotto da Arpa-Simc tramite il modello agro-idrologico Criterium-1D, evidenziava come il 19 ottobre il suolo fosse già saturo o vicino alla saturazione su tutta la fascia appenninica e le zone collinari, in particolare dei bacini di Samoggia, Reno, Idice e Sillaro[1]. Nella notte tra il 17 e il 18 ottobre, in particolare, una perturbazione proveniente da sud-ovest, con abbondanti precipitazioni sul settore appenninico centrale della regione, aveva generato piene con livelli idrometrici importanti su Samoggia, Savena, Idice, Sillaro e soprattutto sul Reno. In queste condizioni iniziali decisamente sfavorevoli, le intense e persistenti precipitazioni occorse tra il 19 e il 20 ottobre hanno generato nuovi incrementi dei livelli idrometrici sull'esaurimento delle piene precedenti, come è possibile osservare negli idrogrammi di piena illustrati nelle figure seguenti.

Sul torrente Samoggia e sui suoi affluenti collinari Lavino e Ghironda nella notte tra il 19 e il 20 ottobre si è verificata una piena con livelli idrometrici elevati, che in tutte le sezioni hanno superato i massimi già registrati appena un anno prima, il 17 maggio 2023. Il fenomeno è stato accompagnato da diffuse esondazioni, ruscellamenti ed erosioni spondali nei tratti non arginati, e nella sezione di Forcelli il colmo di piena ha superato il massimo livello misurabile dallo strumento, come è possibile osservare nella *figura 2*.

Le precipitazioni sul settore collinare del bolognese hanno generato anche sul fiume Reno una nuova piena, sull'esaurimento della piena del 18 ottobre. Nel tratto

vallivo, nonostante la laminazione esercitata dalla cassa di espansione di Boschetto, la somma della piena di Samoggia a quella di Reno ha fatto registrare livelli idrometrici elevati, prossimi alla soglia 3 nella sezione di Cento, rendendo necessaria una manovra

di scolmo al Cavo Napoleonico, al fine di limitare la piena nel tratto arginato e il probabile sfioro più a valle, alla sezione del Gallo. Sebbene già il 18 ottobre la piena di Reno avrebbe potuto richiedere una manovra di scolmo, la previsione di una nuova onda di piena superiore alla prima

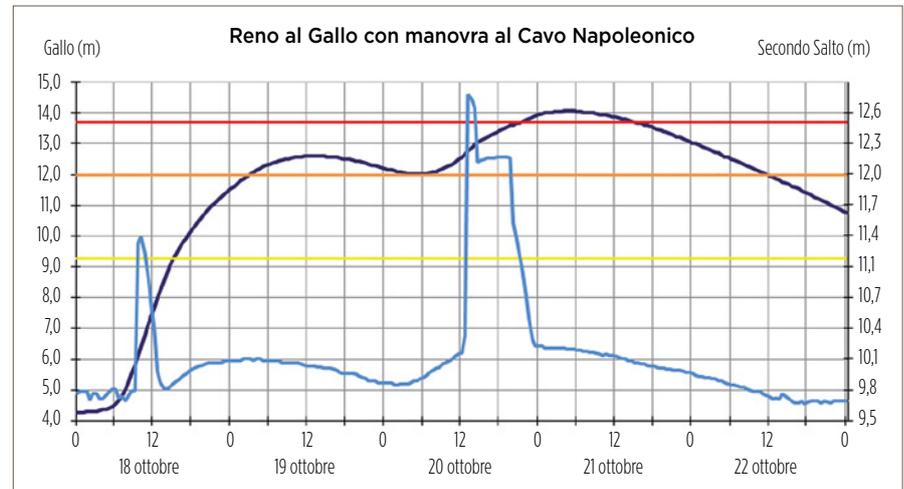


FIG. 3 LIVELLI IDROMETRICI SUL RENO
Andamento dei livelli idrometrici sul fiume Reno, nella sezione del Gallo, e sul Cavo Napoleonico, nella sezione di Secondo Salto, che evidenzia la manovra di scolmo del secondo colmo di piena effettuata il 20 ottobre.

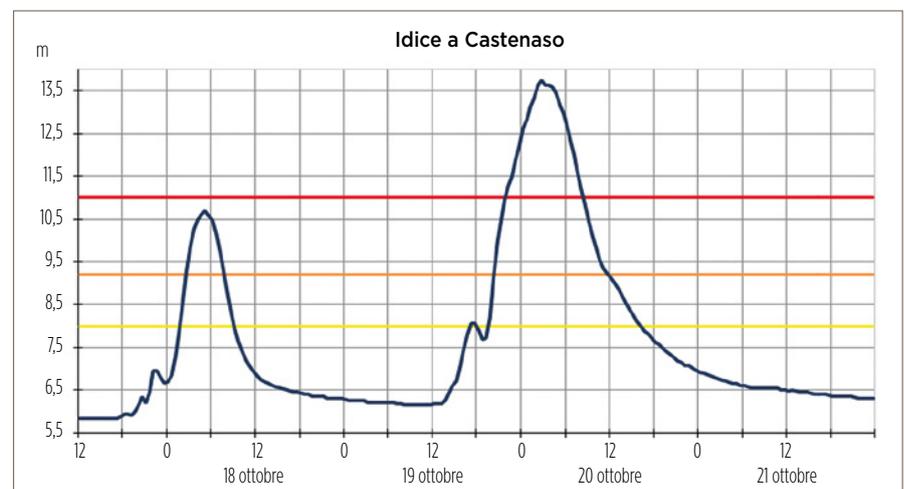
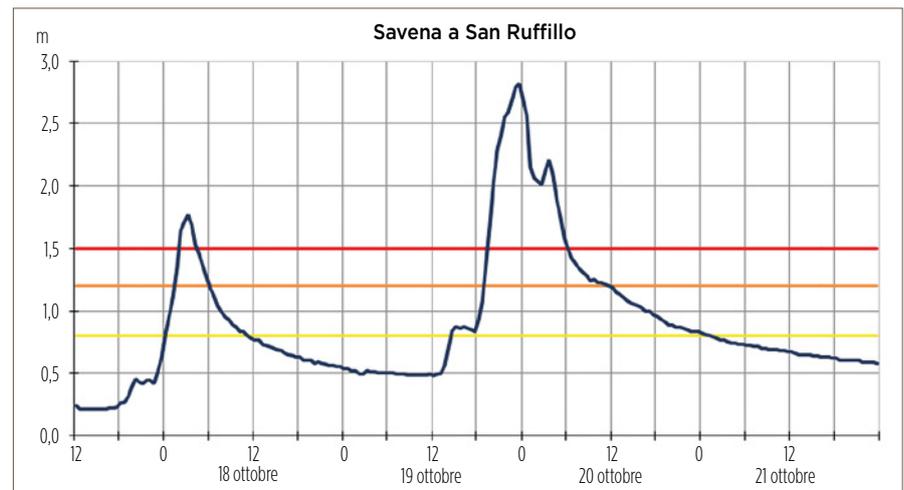


FIG. 4 LIVELLI IDROMETRICI SU IDICE E SAVENA
Andamento dei livelli idrometrici sul fiume Idice, nella sezione di Castenaso, e sul suo affluente Savena, nella sezione di S. Ruffillo.

e soprattutto la contemporanea piena del Po, che non creava le condizioni per lo svuotamento del Cavo Napoleonico, hanno portato alla scelta da parte del Servizio Area Reno e Po di Volano dell’Agenzia per la sicurezza territoriale e protezione civile, di desistere dalla manovra, al fine di sfruttare al massimo la capacità di invaso disponibile nel Cavo per il colmo successivo (vedi figura 3). La manovra del 20 ottobre è risultata efficace, riducendo la piena in modo da limitare il più possibile i livelli alla sezione del Gallo, dove dal 1969 è presente uno sfioratore laterale sull’argine sinistro del Reno. Quest’opera, realizzata in ragione delle piene disastrose e ripetute dagli anni dal 1949 al 1951, ha dimostrato la sua piena efficienza e importanza anche dopo più di 50 anni: con uno sfioro di quasi 30 cm sulla soglia lo smaltimento delle acque è avvenuto in sicurezza grazie al sistema dei canali di bonifica del ferrarese. La piena del fiume Idice è stata quella che ha provocato ancora una volta le maggiori preoccupazioni. Le intensità di precipitazioni infatti si sono concentrate come già detto nel tratto collinare, come è evidente dalla mappa di pioggia cumulata riportata in figura 1. Anche sull’Idice la sequenza delle piene del 18 e 20 ottobre ha fatto superare i livelli raggiunti a maggio 2023, che già rappresentavano i massimi registrati. In questo evento sono stati gli affluenti montani Savena (figura 4) e Zena a subire maggiormente gli effetti e i danni della piena, con diffuse esondazioni, intense erosioni, trasporto solido e sovralluvionamenti, nonché livelli raggiunti ben oltre quelli ritenuti possibili. Nel tratto vallivo di Idice e Quaderna si sono ripetute ancora una volta rotte arginali con allagamenti a Budrio e Medicina, dove la popolazione era stata preventivamente evacuata. Un’altra rotta si è verificata in sinistra Idice, poco a monte dell’immissione in Reno, nel comune di Argenta. Sul fiume Sillaro, il cui bacino è stato interessato da piogge meno intense ma persistenti, si è registrata una piena molto elevata, che ha tracimato gli argini in prossimità di Castel Guelfo e più a valle dopo Portonovo. Anche in questo caso la piena ha fatto registrare i massimi livelli idrometrici conosciuti.

I principali effetti al suolo connessi al passaggio delle piene

Come già sottolineato, le piene con i livelli idrometrici raggiunti nei torrenti della prima collina bolognese hanno

avuto conseguenze importanti con esondazioni, allagamenti generalizzati e intensi fenomeni di erosione e trasporto solido, con danni a carico dei centri abitati e della viabilità principale e secondaria, nei comuni di Valsamoggia, Zola Predosa, Anzola dell’Emilia, Casalecchio di Reno, Bologna, Pianoro, San Lazzaro di Savena, Ozzano dell’Emilia e Castel San Pietro Terme.

Nel tratto di pianura le criticità idrauliche, censite dall’Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, sono visibili in figura 5, dove sono evidenti le numerose zone di allagamento a seguito delle rotte arginali, in particolare dell’Idice e del suo affluente Quaderna.

Il Centro funzionale di Arpae-Simc e l’Agenzia di Protezione civile hanno emesso l’allerta rossa già dal 18 ottobre, con la previsione specifica di “nuovi innalzamenti dei livelli idrometrici sui bacini del settore centro-orientale della

regione già interessati dalle piene in atto con probabili superamenti della soglia 3, diffusi fenomeni franosi e ruscellamenti nelle zone collinari e montane caratterizzati da condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, anche a seguito delle precipitazioni dei giorni precedenti, e allagamenti in aree urbane”. A seguito dell’allerta rossa sono state effettuate numerose azioni preventive sul territorio: evacuazioni, chiusure di ponti, strade e scuole.

Per maggiori dettagli sull’evoluzione del fenomeno meteorologico, sui dati e gli effetti registrati durante l’evento e sulle attività di previsione e monitoraggio condotte dal centro funzionale, si consiglia la lettura del rapporto completo dell’evento del 17-20 ottobre 2024 [1].

Rosanna Foraci, Michele Di Lorenzo

Struttura IdroMeteoClima,
Arpae Emilia-Romagna

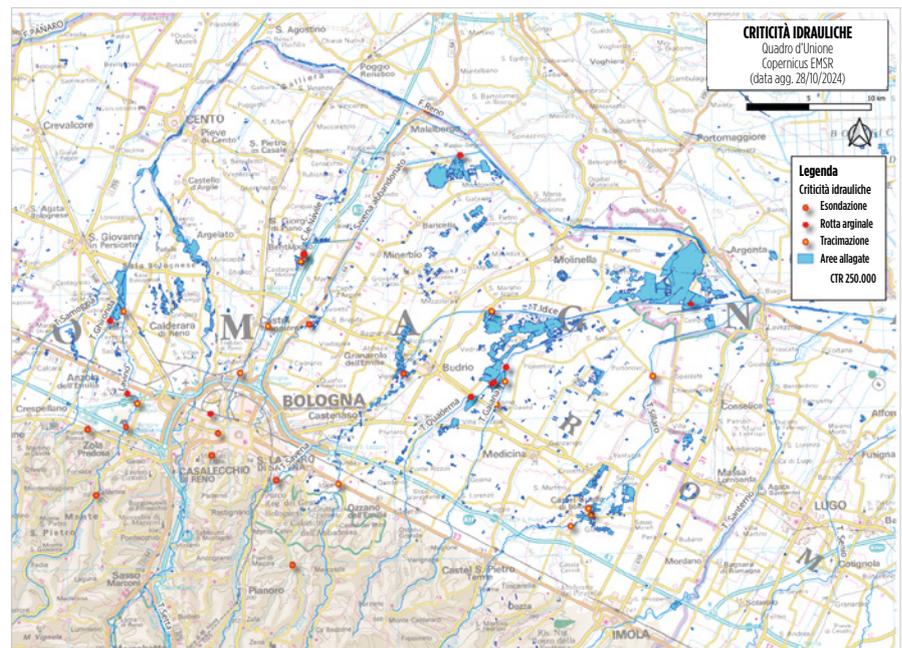


FIG. 5 TERRITORI ALLAGATI E CRITICITÀ IDRAULICHE SUI CORSI D’ACQUA
Sintesi delle criticità idrauliche sui corsi d’acqua, sovrapposte all’immagine satellitare dei territori allagati a seguito delle piene del 19, 20 ottobre 2024.
Fonte: Agenzia regionale per la Sicurezza territoriale e la protezione civile su dati Programma Ue Copernicus emergency management service.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Arpae Emilia-Romagna - Struttura IdroMeteoClima, *Rapporto degli eventi meteorologici di piena e di frana del 17-20 ottobre 2024*, gennaio 2025
- [2] Arpae Emilia-Romagna - Struttura IdroMeteoClima, *Rapporto degli eventi meteorologici di piena e di frana del 17-20 settembre 2024*, novembre 2024.
- [3] Arpae Emilia-Romagna - Struttura IdroMeteoClima, *Rapporto degli eventi meteorologici di piena e di frana dell’1-4 maggio 2023*, maggio 2023.
- [4] Arpae Emilia-Romagna - Struttura IdroMeteoClima, *Rapporto degli eventi meteorologici di piena e di frana del 16-18 maggio 2023*, luglio 2023.