

PREVISIONI E MONITORAGGIO DEL CENTRO FUNZIONALE

IL SISTEMA DI ALLERTAMENTO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO DELL'EMILIA-ROMAGNA È STATO UNO STRUMENTO FONDAMENTALE PER PREVEDERE E MONITORARE GLI EVENTI METEORICI ECCEZIONALI CHE HANNO COLPITO LA REGIONE NEL MAGGIO 2023 E PER DARE INFORMAZIONI TEMPESTIVE ALLE AMMINISTRAZIONI LOCALI E AI CITTADINI.

Dal 2004, anno in cui con la direttiva “De Bernardinis” è stato istituito il sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico e idraulico, la Struttura IdroMeteoClima (Simc) di Arpae ricopre il ruolo di Centro funzionale regionale a supporto della protezione civile, il cui compito è la previsione quotidiana dei fenomeni che possono generare rischio sul territorio, nonché il monitoraggio della loro evoluzione in tempo reale, con un servizio continuativo h24. Il ruolo e i compiti dei centri funzionali nell’ambito del Sistema nazionale di protezione civile sono riportati anche nel Dlgs 224 del 2 gennaio 2018, noto come codice di protezione civile.

Allo scopo Arpae-Simc sviluppa e gestisce operativamente diversi modelli meteorologici previsionali, a uso anche del Dipartimento di protezione civile nazionale, e gestisce la rete di monitoraggio idro-pluviometrica e radar meteorologica, archiviando ed elaborando i relativi dati a supporto di tutte le attività della struttura nonché delle richieste esterne.

Il Centro funzionale effettua la previsione confrontando e interpretando i diversi modelli meteorologici e valutando lo scenario di evento complessivo: la precipitazione prevista viene fornita in input a ulteriori modelli idrologico-idraulici che, assimilando anche i dati osservati di pioggia e livello in tempo reale, forniscono la previsione delle onde di piena in alcune sezioni strumentate dei corsi d’acqua maggiori. Attraverso la valutazione esperta dei dati osservati e delle previsioni prodotte dalle diverse catene modellistiche, il Centro funzionale fornisce quotidianamente una stima della pericolosità connessa ai fenomeni meteorologici previsti per la giornata in corso e per quella successiva, avvalendosi anche, per le valutazioni idrogeologiche e idraulico-costiere, dei tecnici dell’area geologia, suoli e sismica della Regione

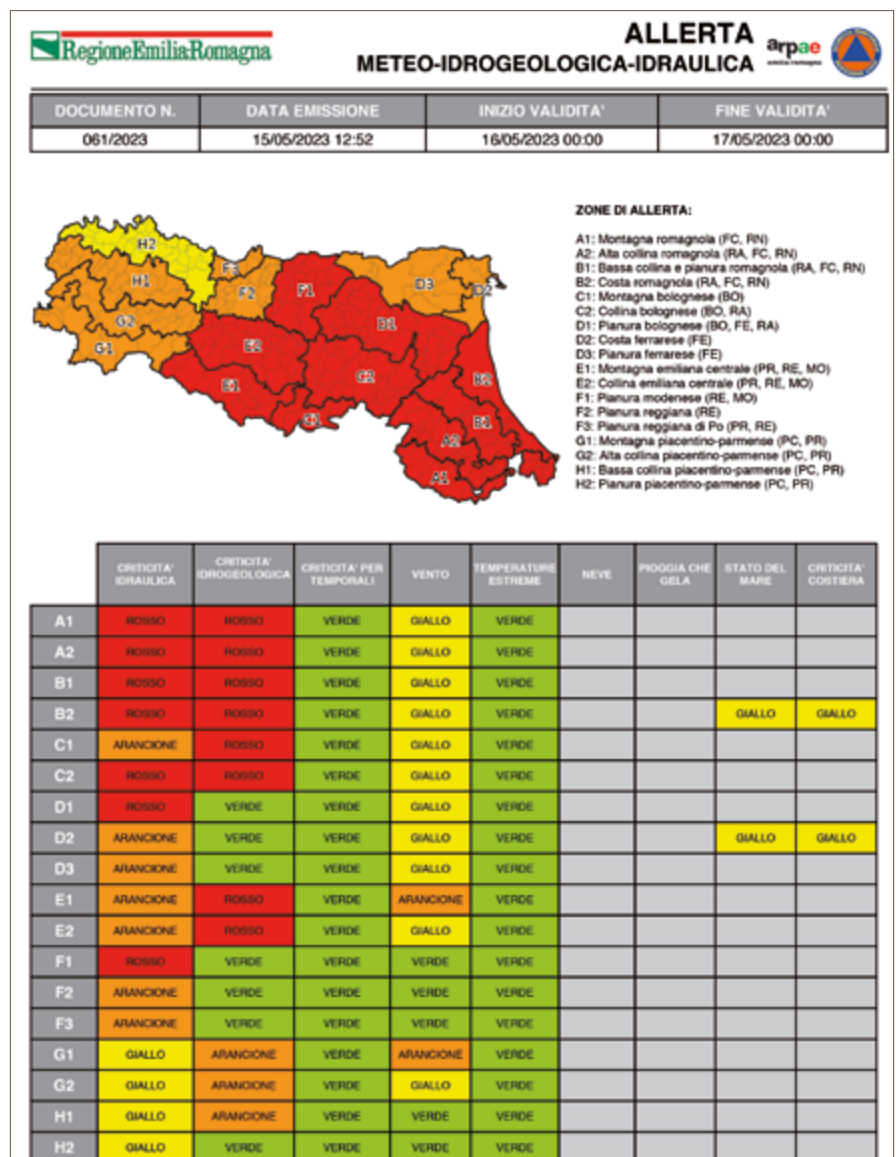


FIG. 1 ALLERTA METEO
Allerta emessa il 15 maggio per il 16 maggio sull'Emilia-Romagna.

Emilia-Romagna. Tale stima viene poi condivisa con l’Agenzia per la sicurezza del territorio e la protezione civile che insieme emettono l’allerta meteo-idrogeologica-idraulica.

Gli eventi di maggio 2023 sull’Emilia-Romagna, eccezionali per estensione,

durata e sequenza ravvicinata, hanno impegnato tutto il personale del Centro funzionale con attività di previsione e monitoraggio h24 per più di 20 giorni. Nella mattina del 30 aprile 2023, sulla base delle rilevanti precipitazioni previste per il giorno successivo, il Centro funzionale Arpae-Simc e l’Agenzia per

la sicurezza del territorio e la protezione civile hanno emesso per la giornata del 1° maggio un'allerta arancione per criticità idrogeologica e idraulica sul settore centro-orientale della regione. L'attività di monitoraggio della sala operativa durante la notte tra l'1 e il 2 maggio ha permesso di seguire l'evoluzione dei fenomeni, evidenziando la persistenza di precipitazioni superiori a quelle previste il giorno precedente.

Sulla base dei livelli idrometrici raggiunti e tenendo conto delle previsioni delle nuove corse modellistiche, nella mattina del 2 maggio la previsione è stata quindi aggiornata con l'emissione di un'allerta rossa valida dalle ore 12 del 2 maggio e per il giorno successivo. La descrizione dei fenomeni previsti indicava piene superiori ai franchi arginali e ai massimi livelli storici registrati sui corsi d'acqua affluenti di Reno e sui bacini romagnoli, con diffusi fenomeni franosi e di ruscellamento lungo i versanti, come si è effettivamente verificato su tutti i bacini del settore centro-orientale, dal Samoggia al Montone.

Durante l'evento il Centro funzionale ha emesso 14 documenti di monitoraggio periodici, circa ogni 6 ore all'inizio dell'evento, fino a 24 ore in fase di esaurimento delle piene. Tre importanti rotte arginali su Quaderna, Sillaro e Lamone, insieme a localizzate esondazioni nei tratti montani e a centinaia di fenomeni franosi, hanno causato notevoli danni già dal 3 maggio, rendendo il territorio bolognese, ravennate e forlivese particolarmente vulnerabile, anche a causa dell'elevato livello di saturazione dei suoli, aggravato dal permanere di precipitazioni sparse, a carattere temporalesco sul settore centro-orientale della regione. Durante questo periodo il Centro funzionale ha continuato la sua attività di previsione e monitoraggio dei fenomeni a supporto delle azioni di contrasto all'emergenza messe in campo sul territorio dall'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile, con l'emissione di ulteriori allerte per criticità idrogeologica e idraulica e con il monitoraggio h24 degli eventi temporaleschi occorsi a più riprese tra il 9 e 10 maggio sulla pianura e tra il 13 e 14 maggio anche sul settore collinare.

Nel frattempo, già con alcuni giorni di anticipo, tutti i modelli meteorologici prevedevano precipitazioni diffuse e persistenti a partire dal 16 maggio, sugli stessi territori interessati dai dissesti dell'inizio del mese, anche se con quantitativi e localizzazione diversi.

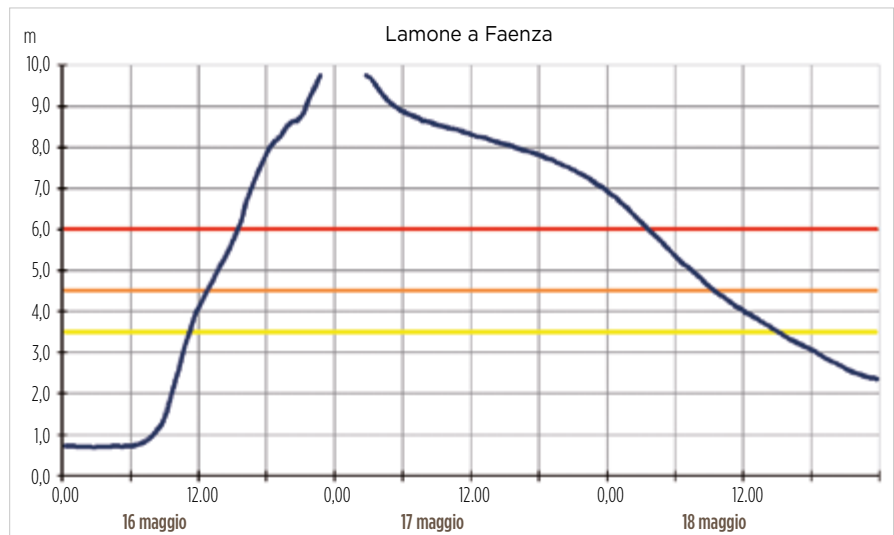


FIG. 2 IDROGRAMMA

Idrogramma di piena del Lamone a Faenza (RA) dal 16 al 18 maggio 2023.

Tenendo conto degli scenari previsti, il Centro funzionale Arpaè-Simc e l'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile hanno emesso il 15 maggio, con 24 ore di anticipo, un'allerta rossa per criticità idrogeologica e idraulica sul settore centro-orientale della regione, arancione sul settore occidentale, gialla per criticità costiera (figura 1, Allerta n. 061/2023). La descrizione dei fenomeni contenuta nell'allerta indicava, in particolare, la previsione di colmi di piena prossimi ai franchi arginali e ai massimi storici sui bacini romagnoli e affluenti di Reno, con un'associata erosione spondale e possibili inondazioni delle aree limitrofe anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti ecc.), nonché difficoltà di smaltimento delle acque della rete di bonifica e numerosi ed estesi dissesti su tutto il territorio collinare e montano nel settore centro-orientale della regione. All'allerta è stata data la massima diffusione sia attraverso i canali istituzionali, sia sui media, affinché tutta la popolazione fosse informata. L'allerta ha consentito agli enti e alle strutture di protezione civile regionale di mettere in campo il livello più alto di mobilitazione, attraverso l'attivazione dell'Unità di crisi nazionale, attiva già dagli eventi di inizio maggio, e delle colonne mobili di 12 regioni. È stata inoltre disposta la chiusura delle scuole e consigliata la limitazione degli spostamenti in molti dei comuni interessati dall'allerta. In alcuni centri abitati a rischio sono state disposte evacuazioni preventive, mentre molte altre evacuazioni e azioni di soccorso alla popolazione sono state effettuate in corso di evento.

Come per l'evento di inizio maggio, le precipitazioni sono state ancor più

elevate di quanto previsto dai modelli meteorologici, tuttavia l'attività di monitoraggio h24 del Centro funzionale Arpaè-Simc ha consentito di seguire gli eventi di precipitazione e di piena in atto fornendo, tramite l'emissione di 16 documenti di monitoraggio in corso di evento, la previsione a breve termine delle precipitazioni e della propagazione delle piene sui corsi d'acqua, pur nella difficoltà dovuta all'eccezionalità della piena, che in molti punti ha superato il massimo livello misurabile dagli strumenti, spesso sottostimato anche per le significative perdite di volume causate dai numerosi sormonti e rotte arginali (figura 2).

L'allerta di codice rosso per criticità idrogeologica e idraulica sul settore centro-orientale della regione è stato mantenuto per diversi giorni successivi all'evento meteorologico, in considerazione delle gravi criticità occorse, aggravate dal permanere di precipitazioni residue fino alla fine del mese di maggio.

Durante la previsione e il monitoraggio degli eventi è stato fondamentale il supporto del portale AllertameteoER (<https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it>), sviluppato nel 2017 da Arpaè-Simc in collaborazione con l'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, con lo scopo di comunicare tempestivamente le allerte e le informazioni sull'evoluzione degli eventi in corso a tutti gli enti e strutture di protezione civile, nonché di renderle disponibili a tutti i cittadini, anche tramite i canali social X (ex Twitter) e Telegram.

Sul portale AllertameteoER sono sempre disponibili anche i dati di precipitazione e livelli idrometrici osservati in tempo reale

da oltre 400 stazioni della rete regionale, nonché le mappe di precipitazione osservate da radar aggiornate ogni 15 minuti.

Attraverso il portale nel mese di maggio 2023 sono state diffuse alla popolazione: 31 allerte, 33 documenti di monitoraggio e 390 notifiche di superamento delle soglie pluviometriche e idrometriche di pericolosità, inviate in tempo reale a tutti gli enti e strutture di protezione civile, al fine di contrastare tempestivamente gli eventi in corso. Il portale ha raggiunto i 100.000 accessi il 17 maggio 2023, con 2.000 nuovi *follower* su X e 11.000 nuovi iscritti sul canale Telegram.

Sandro Nanni, Rosanna Foraci, Stefania Tesini

Struttura IdroMeteoClima,
Arpae Emilia-Romagna



FIG. 3 PORTALE
Homepage del sito AllertameteoER.

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

INTERVENTI PER IL POTENZIAMENTO DEL SISTEMA DI RISPOSTA AL DISSESTO IDROGEOLOGICO

Consolidamento e mitigazione del rischio frane. Rafforzamento degli argini e miglioramento dell'assetto idraulico dei corsi d'acqua. Attenuazione del rischio costiero e adattamento ai cambiamenti climatici. Opere di difesa e ingegneria naturalistica, ripristino delle sponde, potenziamento del sistema di monitoraggio idrometrico e pluviometrico della rete regionale. Sono 44 in tutto gli interventi sul territorio dell'Emilia-Romagna ammessi al finanziamento, dopo l'esame del Nucleo di valutazione, da un bando della Regione per il contrasto del dissesto idrogeologico "secondo un approccio ecosistemico e privilegiando approcci e tecnologie naturali". Presentati da tre soggetti (Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, Agenzia interregionale per il fiume Po e Agenzia regionale prevenzione ambiente energia), gli interventi verranno finanziati con un pacchetto da 33 milioni di euro circa. Si tratta di risorse dal Programma Fesr 2021-27.

Le proposte d'intervento hanno tre obiettivi. Primo, contrastare il rischio idrogeologico e, in particolare, mettere in campo attività per evitare e ridurre danni conseguenti a calamità. Laddove possibile, gli interventi devono essere integralmente "verdi" e da realizzarsi su fiumi, frane e costa in linea con le misure e gli obiettivi specifici del Piano gestione del rischio alluvioni e del Piano per l'assetto idrogeologico. Secondo obiettivo, attivare misure di monitoraggio, allarme e reazione che implementino gli interventi già previsti dal

Piano gestione del rischio alluvioni; in particolare, è richiesta l'integrazione - all'interno della rete regionale già esistente - di ulteriori strumenti di monitoraggio in grado di leggere da remoto le grandezze idro, pluvio, meteo e marine, finalizzate all'allertamento precoce. Terzo obiettivo, infine, rafforzare presidi operativi e territoriali con funzione di "pronta reazione" agli eventi, a partire dall'infrastrutturazione di un sistema integrato e interconnesso di sale operative di livello territoriale. Alla scadenza del termine prefissato (31 luglio 2023), le schede-progetto inviate sono risultate così suddivise: 17 da parte dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, 21 da parte di Aipo, 6 di Arpae. Il passo successivo sarà la sottoscrizione di una convenzione con i tre soggetti per determinare modalità e tempi di attuazione degli interventi.

Gli interventi proposti da Arpae riguardano il potenziamento del sistema di monitoraggio idrometrico e pluviometrico della rete regionale, l'adeguamento e miglioramento del sistema di monitoraggio del profilo termodinamico e del profilo vento per il miglioramento del sistema previsionale per il rischio idraulico, il potenziamento della rete osservativa ondometrica, il potenziamento e consolidamento dell'infrastruttura informatica a servizio della rete dati osservativa, la creazione di una rete geodetica integrata per l'aggiornamento e la definizione delle quote geodetiche attuali a supporto delle infrastrutture di difesa idraulica del territorio.



FOTO: ARSTPC - REGIONE ER