Regione Emilia-Romagna

AGENZIA PER LA SICUREZZA TERRITORIALE E LA PROTEZIONE CIVILE

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Piena del fiume Reno del 2-3 febbraio 2019

Il Direttore
Dott. Maurizio Mainetti

12 marzo 2019

Sommario

Sommario 3
Introduzione 5
1 Fiume Reno 6
1.1 La pianificazione di bacino 7
2 Contesto organizzativo dell'Agenzia 7
3 Lavori sull'argine in comune di Sala Bolognese, località Passo Pioppe 9
3.1 Programmazione, affidamento ed esecuzione dei lavori 9
4 Evento meteo del 2 e 3 febbraio 2019 13
5 Attività COR, Allertamento fasi previsionale e di monitoraggio 17
5.1 Emissione allerte 22
5.2 Notifiche superamenti di soglia 26
5.3 Monitoraggio 30
5.4 Attività di supporto ai Comuni 33
6 Attività servizio di piena 34
7 Valutazione sul fenomeno del sormonto e rotta arginale 35
8 Lavori tumultuari e di chiusura argine 36
9 Conclusioni 37
Elenco degli allegati 41

Introduzione

L'Assessore Paola Gazzolo, con nota PC/2019/6156 del 5 febbraio 2019 ha richiesto "una relazione illustrativa dei fatti occorsi" in relazione alla piena del fiume Reno del 2 febbraio 2019. Lo scopo del presente rapporto è di fornire all'Assessore richiedente gli elementi necessari per la rappresentazione dei fatti che hanno interessato il fiume Reno nei giorni 2 e 3 febbraio 2019.
Il 2 febbraio, intorno alle ore 13:30[1], a seguito di una breccia apertasi lungo l'argine destro del fiume Reno, un volume di acqua, stimato intorno a 3,5 milioni di metri cubi, ha allagato circa 27 km^2 di territorio ricadente nei comuni di Castel Maggiore, Argelato, Pieve di Cento e San Giorgio di Piano.
Una piena dalle caratteristiche eccezionali[2] del fiume Reno, inserita in un quadro meteo idrologico severo che ha colpito gran parte della Regione, come sinteticamente richiamato al paragrafo 4, si è formata nel tratto montano a partire dal tardo pomeriggio dell'1 febbraio 2019, con propagazione nel tratto vallivo nel corso delle giornate del 2-3 febbraio.
L'evento meteorologico ha colpito l'intera regione con tutti i principali corsi d'acqua soggetti a piene di notevole importanza; con riferimento al territorio di competenza del Servizio Area Reno e Po di Volano dell'Agenzia, l'insieme delle criticità idrauliche è rappresentato dalle concomitanti piene del Reno, del Santerno, del Senio, dell'Idice e del Sillaro. Per garantire il presidio idraulico, in un territorio così vasto, è stato profuso, sin dalle prime ore del 2 febbraio, uno sforzo altrettanto eccezionale dal personale in servizio e dal sistema di protezione civile.
Le conseguenze dannose della rotta arginale del fiume Reno, come verrà illustrato nel corso della relazione, sono state mitigate, da parte del Servizio Area Reno e Po di Volano, mediante la realizzazione in somma urgenza di una scogliera in massi ciclopici, riempita successivamente in terra ed ultimata con il ricoprimento telonato da parte del volontariato di protezione civile, atta a garantire il ripristino della continuità arginale ed attraverso adeguate manovre idrauliche intraprese dal Consorzio della Bonifica Renana e dal Consorzio di Bonifica per il Canale Emiliano Romagnolo, con il supporto di personale e di attrezzature della colonna mobile regionale della protezione civile.
In corrispondenza della breccia, in prossimità dell'incrocio tra via Lame e via Passo Pioppe del comune di Castel Maggiore, insisteva un cantiere per l'esecuzione dei lavori di ripristino dell'argine maestro, iniziati il 25 maggio 2018.
La programmazione, l'affidamento e l'esecuzione dei lavori verranno descritti dettagliatamente nel proseguo della relazione.
Al presente rapporto si allega, quale parte integrante, la relazione tecnica del 18 febbraio 2019 sulla *Rotta arginale del fiume Reno in località Passo Pioppe di Sala Bolognese 2 febbraio 2019* (allegato 1) predisposta dal Servizio Area Reno Po di Volano in qualità di autorità idraulica, nonché ente attuatore dell'intervento *Lavori di ripristino dell'integrità arginale e sistemazione dell'area golenale in comune di Sala Bolognese, località Passo Pioppe*.
Tale relazione tecnica approfondisce le motivazioni per le quali si è reso necessario l'intervento di difesa idraulica in corso, descrive il progetto, fornisce un riepilogo della tempistica amministrativa

[1] Stima a cura di ARPAE-SIMC in *Rapporto dell'evento meteo-idrologico dal 30 gennaio al 3 febbraio 2019*, del 20 febbraio 2019
[2] Vedi *Rapporto meteo-idrologico dal 30 gennaio al 3 febbraio 2019* a cura di ARPAE-SIMC

dell'appalto, illustra le attività del Servizio di Piena, valuta le condizioni predisponenti e le cause della rotta arginale, descrive le attività di pronto intervento per la chiusura della rotta.
Per quanto riguarda l'analisi dell'evento meteorologico e i relativi dati idrologici si farà riferimento al *Rapporto dell'evento meteo-idrologico dal 30 gennaio al 3 febbraio 2019* a cura di ARPAE-SIMC datato 20 febbraio 2019 (allegato 2).
Nel corso delle attività per la redazione di questo rapporto, il sottoscritto ha anche richiesto di acquisire ulteriori elementi conoscitivi per una più accurata ricostruzione della piena del Reno (che esula dallo scopo di questo rapporto ma comunque utile per successive valutazioni) ed in particolare: i) il picchettamento con relativo rilievo di precisione del profilo della piena da Chiusa di Casalecchio fino alla località Gallo; ii) il rilievo delle sommità arginali e delle aree allagate.
Tali attività sono tuttora in corso e saranno riferite una volta concluse.
Il 6 febbraio 2019 è stata inviata la richiesta di deliberazione dello stato di emergenza di rilievo nazionale, ai sensi dell'art. 24 del Decreto Legislativo 2 gennaio 2018, n. 1 "Codice della protezione civile", per le eccezionali avversità atmosferiche, la rotta del Fiume Reno e altri dissesti nonché i conseguenti danni che si sono verificati nei territori della Regione Emilia-Romagna dal 01 febbraio 2019, a cui è seguita una integrazione l'11 febbraio 2019.
Infine il rapporto si riferisce alle caratteristiche dell'evento ed alle attività delle strutture regionali e non riguarda le attività poste in essere da altri enti.

1 Fiume Reno

Il bacino del Reno (fiume Reno e affluenti di destra e sinistra idrografica) si estende per un'area totale di 5040 km^2, dall'Appennino emiliano-romagnolo alla pianura fino alla costa adriatica; di questi, 2540 km^2 formano il bacino montano, ossia il territorio in cui le acque di pioggia scorrono sui versanti e si raccolgono in rii e fossi, lungo tutta la rete di drenaggio fino a formare i deflussi dei corsi d'acqua più importanti.
Il bacino montano del solo Reno, chiuso all'opera della Chiusa di Casalecchio, si estende per 1061 km^2; in direzione sud sud-ovest, nord nord-est, con una quota massima di 1945 m. s.l.m. e minima di circa 60 m alla soglia della chiusa di Casalecchio.
Il tratto del Reno a valle della Chiusa di Casalecchio si suddivide in:

- un'asta con opere idrauliche classificate di 3ª categoria (Casalecchio - ponte della Via Emilia) lungo 5.5 km;
- un'asta con opere idrauliche classificate di 2ª categoria che si sviluppa per circa 124 km dal ponte FF.SS. della linea Milano-Bologna allo sfocio in mare, nelle Province di Bologna, Ravenna e Ferrara. Lo sviluppo effettivo dei rilevati arginali del fiume Reno in destra e sinistra idrografica è pari a circa 245 Km. La lunghezza dell'asta del Cavo Napoleonico è pari a circa 18 km.

1.1 La pianificazione di bacino

Si fornisce l'indirizzo internet dove reperire la Relazione dell'ultima variante ai piani di bacino del Reno:
http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacino-reno/variante-coord-pai-pgra/relazioneV-PAI-PGRA/view
Per l'inquadramento generale della pianificazione vedere il capitolo 2.
Il Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico, Titolo II.1 (ossia assetto della rete idrografica, Reno) è reperibile al seguente indirizzo internet:
http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacino-reno/psai/tavole-tit-ii-reno/reno-tavole
La Relazione riporta gli obiettivi del piano per il Reno, la caratterizzazione idrologica, morfologica e idraulica, i risultati degli studi idrologico idraulici, l'individuazione delle situazioni a rischio. In tale documento sono fornite informazioni anche sulle piene storiche e sul sistema di monitoraggio.
II Programma degli interventi, riporta il quadro degli interventi previsti nella pianificazione per la mitigazione del rischio idraulico.

2 Contesto organizzativo dell'Agenzia

L'organizzazione e la mission dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, è definita dalle norme che di seguito si riassumono:

- L. R. n. 1/2005 "Norme in materia di protezione civile e volontariato. Istituzione dell'Agenzia regionale di protezione civile";
- L.R. n. 13/2015 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su città metropolitana di Bologna, province, comuni e loro unioni";
- L.R. n. 16/2017 "Disposizioni per l'adeguamento dell'ordinamento regionale in materia ambientale e a favore dei territori colpiti da eventi sismici", il cui art. 30 modificando l'art. 19 della L.R. 13/2015, dispone che l'Agenzia provvede, con riferimento al demanio, alla gestione dei relativi beni limitatamente: i) alla progettazione e realizzazione degli interventi di prevenzione del dissesto idrogeologico e di sicurezza idraulica; ii) all'esercizio delle funzioni afferenti al servizio di piena, al nullaosta idraulico e alla sorveglianza idraulica; iii) alla realizzazione di interventi di difesa del suolo e della costa finalizzati alla salvaguardia della pubblica incolumità; iv) In applicazione a tale disposizione, l'Agenzia può effettuare interventi di difesa del suolo non solo con spesa corrente ma anche in conto capitale.
- L.R. n. 18/2017 "Disposizioni collegate alla legge di assestamento e prima variazione generale al bilancio di previsione della Regione Emilia-Romagna 2017-2019", art. 16 che disciplina l'affidamento da parte della Regione Emilia-Romagna dei beni mobili ed immobili agli enti sub-regionali, tra i quali figura l'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile.

Attualmente l'organizzazione dell'Agenzia è strutturata in una Direzione ed in 8 Servizi, di cui 3 hanno competenze direttamente sugli Ambiti territoriali – sostanzialmente coincidenti con il territorio provinciale, (Area Affluenti Po, Area Reno e Po di Volano, Area Romagna); 2 gestiscono, in modalità trasversale, attività centrali e, contestualmente hanno competenze direttamente sugli Ambiti territoriali (Servizio coordinamento interventi urgenti e messa in sicurezza e Servizio coordinamento programmi speciali e presidi di competenza); 3 gestiscono attività a livello centrale in coordinamento con gli altri Servizi dell'Agenzia (Servizio prevenzione, gestione emergenze e volontariato, Servizio bilancio, programmazione finanziaria e risorse per lo sviluppo, Servizio affari giuridici e contratti).

Tra i principali provvedimenti organizzativi risultano: i) DGR n.2185 del 21/12/2015 "Riorganizzazione in seguito della riforma del sistema di governo regionale e locale"; ii) DGR n.2189 del 21/12/2015 "Linee di indirizzo per la riorganizzazione della macchina amministrativa regionale"; iii) DGR n.270 del 29/02/2016 "Attuazione prima fase della riorganizzazione avviata con delibera n.2189/2015"; iv) DGR n.622 del 28/04/2016 "Attuazione seconda fase della riorganizzazione avviata con delibera n.2189/2015"; v) DGR 1107 del 11/07/2016 "Integrazione delle declaratorie delle strutture organizzative della giunta regionale a seguito dell'implementazione della seconda fase della riorganizzazione avviata con delibera 2189/2015"; vi) DGR n.1212 del 2/08/2017 recante, tra l'altro, alcuni aggiornamenti organizzativi nell'ambito dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile; vii) DGR n. 1059 del 03/07/2018 che ha approvato gli incarichi dirigenziali rinnovati e conferiti nell'ambito delle Direzioni generali e Agenzie della Giunta regionale, tra i quali gli incarichi dirigenziali dell'Agenzia rinnovati con DD n. 2238 del 26/06/2018; viii) DGR n. 1665 del 11/10/2018 che ha approvato ulteriori incarichi rinnovati e conferiti nell'ambito delle Direzioni generali e Agenzie della Giunta regionale, tra i quali gli incarichi dirigenziali dell'Agenzia prorogati con DD n. 3446 del 28/09/2018; ix) DD n. 4554 del 10/12/2018 "Direttiva su modello organizzativo, sistema di governo e attività dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile".

Per quanto attiene gli indirizzi regionali per il sistema territoriale di protezione civile, ed in particolare per l'allertamento, si richiamano:

- DGR 417 del 5 aprile 2017, entrate in vigore a partire dal 2 maggio 2017;
- DGR 728 del 21 maggio 2018 "Prime disposizioni in attuazione del decreto legislativo 2 gennaio 2018, n.1 codice della protezione civile in materia di pianificazione dell'emergenza";
- DGR 962 del 25 giugno 2018, le suddette procedure sono state aggiornate e sono entrate in vigore a partire dal 2 luglio 2018;
- DGR 1439 del 10 settembre 2018 "Indirizzi per la predisposizione dei piani comunali di protezione civile".

3 Lavori sull'argine in comune di Sala Bolognese, località Passo Pioppe

L'intervento *Ripristino integrità arginale e sistemazione area golenale in comune Sala Bolognese, loc. Passo Pioppe,* rientra tra i 127 interventi di riduzione del rischio alluvioni, tempestivamente cantierabili in quanto dotati di progettazione definitiva o esecutiva, individuati nella tabella A del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 15 settembre 2015. L'importo finanziato, corrispondente a quello richiesto, risulta pari a 220.000 euro.
Al fine di rappresentare le motivazioni dell'intervento occorre premettere che fra il 1999 e il 2003, in attuazione del *Piano regionale per la realizzazione degli interventi di ripristino e prevenzione dei danni provocati dagli eventi alluvionali del giugno-settembre 1994 nel bacino del Reno e nel bacino del Po*, erano stati realizzati dei rialzi degli argini del fiume Reno interrotti, per circa 300 metri, in corrispondenza dell'area militare denominata "Poligono tenente Mirone", in Comune di Sala Bolognese, per la presenza a ridosso dell'argine di alcuni fabbricati militari.
In quel tratto la difesa spondale si presentava più bassa di 70-90 centimetri rispetto alla quota degli argini a monte e a valle. Inoltre, per una lunghezza di circa 130 m, la sezione trasversale dell'argine risultava modificata, lato strada, per la presenza di un'opera di contenimento, costituita da un muro in calcestruzzo non armato.
Stante la precaria tenuta dell'argine, i soggetti coinvolti avviarono un corposo scambio epistolare (allegato in ordine cronologico, allegato 3), tra cui si cita la nota PC.2014.5006 del 09/04/2014 con cui il Servizio Tecnico di Bacino ha richiesto un finanziamento alla Agenzia di Protezione civile e la nota PG.2014.0436078 del 18/11/2014 con cui il Servizio Tecnico Bacino Reno diffidò il Ministero della Difesa - 6° reparto Infrastrutture, competente su tutta l'area del Poligono, compresi i fabbricati e il corpo arginale, ad adottare gli adeguati provvedimenti atti a ripristinare la corretta funzione di contenimento dell'argine maestro di Reno a tutela della pubblica incolumità e della integrità dei beni.
I fabbricati in avanzato stato di degrado furono demoliti, per la sola parte in elevazione, dall'Amministrazione militare nei primi mesi del 2015. A seguito di tali lavori rimaneva comunque aperta la questione relativa al ripristino della continuità arginale.
L'osservazione durante le piene del 2008, 2009 e 2014 di ripetute venute d'acqua nel corpo dell'argine mostrò l'inadeguatezza del materiale costituente l'argine, tanto che, la soluzione progettuale prevedeva la sostituzione dell'argine esistente, previa demolizione dello stesso e del muro in cemento armato di sottoscarpa, con uno nuovo da realizzarsi con materiale adeguato da procacciare nella vicina area golenale attraverso opere di scavo.

3.1 Programmazione, affidamento ed esecuzione dei lavori

I principali provvedimenti amministrativi dell'intervento Cod. 2R10C04 – 08IR013/G3 "Sala Bolognese (BO) – Fiume Reno – Ripristino e sistemazione integrità arginale e sistemazione area golenale in località Passo Pioppe" risultano:

- Con nota NP.2015.5548 del 29/4/2015 è stato conferito l'incarico di progettazione presumibilmente alla luce delle disposizioni normative che dal settembre 2014 (confronta DL 91/2014 c.d. "Sblocca Italia") ha avviato il riparto, da definire con successivi provvedimenti, di risorse finanziarie per interventi tempestivamente cantierabili (allegato 4);
- con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 15 settembre 2015 (DPCM 15 settembre 2015), inerente *Piano stralcio per le aree metropolitane e le aree urbane con alto livello di popolazione esposta al rischio di alluvioni - individuazione dei criteri e delle modalità per stabilire le priorità di attribuzione delle risorse agli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico*, sono stati individuati gli interventi di riduzione del rischio alluvionale tempestivamente cantierabili in quanto dotati di progettazione definitiva o esecutiva, con l'indicazione del finanziamento statale. In particolare nella allegata tabella A al decreto è riportato l'intervento di *Ripristino integrità arginale e sistemazione area golenale in comune Sala Bolognese, loc. Passo Pioppe* per un importo di euro 220.000 (allegato 5);
- con deliberazione della Giunta Regionale n. 1672 del 2/11/2015 è stato approvato lo schema di Accordo di Programma tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Commissario di Governo, la Regione Emilia-Romagna e la Città Metropolitana di Bologna per la realizzazione del Piano stralcio aree metropolitane ed aree urbane con alto livello di popolazione a rischio (allegato 6). L'accordo è stato sottoscritto dalle parti il 19 novembre 2015;
- il Commissario di Governo, con nota 17 dicembre 2015, prot. n. PG.2015.878449, ha richiesto al Ministero dell'Economia e delle Finanze la costituzione della seguente contabilità speciale: "Commissario di Governo per la mitigazione del rischio idrogeologico D.L. 91/2014 art. 10 e DL 133/2014";
- la Direzione Generale per la Salvaguardia del territorio e delle Acque del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con nota 30 dicembre 2015, prot. n. 0021298, ha trasmesso il decreto n. 537 del 24 novembre 2015 registrato alla Corte dei Conti in data 15 dicembre 2015, reg. 1, f. 3621 di approvazione dell'Accordo di programma sottoscritto dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare, dalla Regione Emilia-Romagna e dal Sindaco della Città Metropolitana di Bologna;
- con decreto del Commissario di Governo n. 1 del 12 febbraio 2016 (allegato 7) sono state definite le Disposizioni organizzative e operative per l'attuazione degli interventi, tra le quali, il Commissario ha deciso di avvalersi delle strutture regionali, nelle more della riforma del sistema regionale di cui alla L.R. n. 13/2015 e nel rispetto dell'art. 10, comma 4, D.L. n. 91/2014, convertito con modificazioni dalla legge n. 116/2014;
- con deliberazione della Giunta regionale 15 febbraio 2016, n. 161 si è provveduto tra l'altro a prendere atto dell'Accordo di Programma tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la Regione Emilia-Romagna e la Città Metropolitana di Bologna e a definire i soggetti attuatori degli interventi inseriti

nella sezione attuativa del DPCM 15 settembre 2015. Per l'intervento in oggetto risulta soggetto attuatore il Servizio Tecnico di Bacino Reno (allegato 8);

- il Ministero dell'Economie e delle Finanze – Dipartimento della ragioneria dello Stato con nota 16 febbraio 2016, prot. n. 12483 ha trasmesso il decreto dirigenziale di autorizzazione all'apertura della contabilità speciale n. 5995 presso la Tesoreria dello Stato di Bologna denominata "COMM GOV RISCHIO IDROG E. ROM";
- con nota NP.2016.4630 del 11/3/2016 è stato integrato l'incarico di progettazione affidato con nota NP.2015.5548 del 29/4/2015;
- dalla relazione del Servizio Area Reno Po di Volano del 18/02/2019 risulta che il progetto esecutivo è stato verificato e validato, ai sensi del D.lgs. 163/2006, in data 30/03/2016 e trasmesso per l'approvazione al RUP in data 31/03/2016;
- il Comitato Consultivo Regionale ha espresso parere favorevole sul sopraccitato progetto esecutivo nell'adunanza del 7 aprile 2016 con parere n. 3 con la seguente prescrizione: "*Si dovrà procedere alla consegna frazionata dei lavori limitatamente alla ricerca ordigni bellici e analisi della qualità delle terre, e solo in seguito alla conclusione positiva di detti lavori propedeutici, si dovrà procedere con la consegna dei lavori principali"* (allegato 9);
- con determinazione dirigenziale n. 5699 del 11/4/2016 (allegato 10) è stato approvato il progetto esecutivo dell'intervento ed assunta la determinazione a contrarre per l'appalto dei lavori. La procedura di selezione dell'operatore economico viene individuata nella procedura negoziata senza previa pubblicazione del bando di gara, con interpello rivolto ad almeno cinque operatori economici. Il criterio per la scelta dell'offerta è quello del prezzo più basso. L'importo stimato dei lavori a base d'appalto, al netto dell'IVA, risultava pari € 177.094,02;
- in data 20/4/2016, prima che fossero stati inviati gli inviti a presentare le offerte, è entrato in vigore il nuovo Codice Contratti D.Lgs. n.50/2016. L'art. 216, comma 1, del D.lgs. 50/2016, inerente disposizioni transitorie e di coordinamento, prescrive che lo stesso si applica, in caso di contratti senza pubblicazione di bandi o di avvisi, alle procedure in relazione alle quali, alla data della sua entrata in vigore, non siano ancora stati inviati gli inviti a presentare le offerte. Alla data di entrata in vigore del predetto D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 la procedura di affidamento non era ancora stata avviata;
- con deliberazione di Giunta Regionale n. 622 del 28/04/2016, che ha modificato l'assetto organizzativo delle Direzioni Generali/Agenzie/Istituto con decorrenza 01/05/2016, all'interno dell'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile, è stato costituito il Servizio Area Reno e Po di Volano, previa soppressione del Servizio Tecnico di Bacino Reno (allegato 11);
- DGR n. 712 del 16/05/2016 avente oggetto "Direttiva per l'esercizio delle funzioni previste dall'articolo 19, comma 5 della L.R. n. 13/2015 mediante l'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile – Prime disposizioni relative ad interventi già in corso o programmati alla data del 1/5/2016" (allegato 12). Il citato art. 19, comma 5, della L.R. n. 13/2015 in particolare prevede che mediante l'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile la Regione cura la progettazione e realizzazione degli interventi di prevenzione del dissesto

idrogeologico e di sicurezza idraulica. La deliberazione di Giunta n. 453 del 29/03/2016 ha fissato al 1/5/2016 la data di decorrenza dell'esercizio di tali compiti;

- determinazione del Direttore Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente n. 8518 del 26 maggio 2016 "Individuazione dei dirigenti autorizzati ai sensi dell'art. 6, comma 4, della l.r. 7/2016 e della deliberazione di giunta n. 712/2016" (allegato 13);
- dalla relazione del Servizio Area Reno Po di Volano del 18/02/2019 risulta che con verbali del 3/11/2016 si è provveduto alla verifica e validazione del progetto esecutivo ai sensi dell'art. 26 del D.lgs. 50/2016;
- con determinazione dirigenziale n. 5789 del 20/04/2017 (allegato 14) si è provveduto ad assumere la determinazione a contrarre individuando, quale procedura di scelta del contraente, la procedura ordinaria (aperta) ai sensi degli articoli 60 e 36, comma 9 del D.lgs. 50/2016 e determinare la conformità del progetto alle norme del citato D.lgs. 50/2016. L'importo stimato dei lavori a base d'appalto, al netto dell'IVA, veniva confermato in € 177.094,02;
- il Servizio Area Reno e Po di Volano ha pubblicato in data 21/04/2017, presso l'Albo Pretorio dei Comuni interessati e sul proprio profilo del committente, il relativo bando di gara;
- il codice identificativo di gara (C.I.G.) attribuito dal Sistema Informativo di Monitoraggio delle Gare (SIMOG) dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture alla procedura in parola è il n. 6781752EC7;
- il codice Unico di Progetto (CUP) assegnato dalla competente struttura ministeriale per il progetto di investimento pubblico connesso ai lavori in oggetto del presente atto è il n. E24H15001190001;
- alla data di scadenza del 15/05/2017, fissata nel bando di gara, il numero di offerte pervenute risultava pari a n. 204. La gara d'appalto, alla quale sono stati ammessi 201 operatori economici, si è svolta nei giorni 16/05/2017, 29/05/2017, 08/06/2017 e 21/06/2017;
- l'aggiudicazione efficace è stata disposta con determinazione dirigenziale n.16996 del 27/10/2017 all'impresa Costruzioni Pubbliche Porcinari srl con sede legale a Montorio Al Vomano (TE), Contrada Piane snc – Cod. Fisc. e P.IVA 01564370672, con il ribasso del 22,13% da applicare sull'elenco prezzi unitari posto a base di gara esclusi i costi della sicurezza (allegato 15). Conseguentemente l'importo del contratto, al netto dell'IVA, risultava pari a € 138.408,69;
- il contratto d'appalto è stato stipulato in data 19/12/2017 rep. N.970 (allegato 16);
- il contratto è stato trasmesso al Direttore dei Lavori e all'appaltatore in data 8/1/2018;
- in data 12/4/2018 con nota PC/2018/16425 l'appaltatore Impresa Costruzioni Pubbliche Porcinari s.r.l., ha richiesto l'autorizzazione al subappalto per "l'esecuzione del servizio di ritiro e smaltimento rifiuti" in favore di CO.GE.PO. S.r.l., C.F. e P.IVA 01475720676, sede legale in Montorio al Vomano (TE), Zona Industriale da Trinità (allegato 17). Con nota PC/2018/0020459 del 10/05/2018 l'impresa Costruzioni Pubbliche Porcinari s.r.l. ha trasmesso l'integrazione della dichiarazione ex DPR n. 445/2000 circa il possesso dei requisiti di CO.GE.PO. S.r.l. (allegato 18). Con DD 9557 del 20/06/2018 è stato autorizzato il subappalto per "l'esecuzione del servizio di ritiro e smaltimento rifiuti" in favore di CO.GE.PO. S.r.l., C.F.

e P.IVA 01475720676, sede legale in Montorio al Vomano (TE), Zona Industriale da Trinità (allegato 19);

- per l'esecuzione dei lavori è stata necessaria la bonifica bellica sistematica del sito, come previsto dalla Legge 177/2012 recante *Modifiche al Decreto Legislativo 9 Aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici* per il rischio intrinseco di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nonché di esplosione che possa derivare dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso eventualmente rinvenuto durante le attività di scavo. Il procedimento della bonifica sistematica è stato avviato il 07/05/2018 dall'Impresa Costruzioni Pubbliche Porcinari s.r.l. con la presentazione dell'istanza e dell'annesso Documento Unico di Bonifica Bellica sistematica terrestre (DUB) al 5° reparto Infrastrutture del Ministero della Difesa. Individuando come ditta specializzata BCM (bonifica campi minati) la ditta Multi Service s.r.l.. Al termine delle attività di bonifica, la ditta Multi Service s.r.l., ha rilasciato il 30/07/2018 l'attestato di bonifica bellica (occorre precisare che quest'ultimo non consentiva la ripresa dei lavori). Solo a seguito del sopralluogo del personale del 5°reparto Infrastrutture, avvenuto il 28/08/2018, e del successivo rilascio del verbale di constatazione, avvenuto il 29/08/2018, si concluse il procedimento di bonifica e l'area di cantiere si poteva considerare bonificata (allegato 20);
- dalla relazione del Servizio Area Reno Po di Volano del 18/02/2019 si evince che: i) in data 24/5/2018 è stato emesso il verbale di consegna lavori con ultimazione degli stessi prevista per il 21/9/2018; ii) in data 8/6/2018, terminati i lavori di preparazione per la bonifica bellica, e con effetto dal giorno successivo, sono stati sospesi i lavori; iii) completato il procedimento della bonifica bellica, in data 1/10/2018, con effetto dal giorno successivo, sono stati ripresi i lavori; iv) in data 7/12/2018, con effetto dal giorno successivo, sono stati sospesi i lavori con previsione di ripresa per il giorno 2/5/2019;
- in data 7/12/2018 è stato emesso lo Stato di Avanzamento Lavori n.1, riferito ai lavori eseguiti fino alla data del 7/12/2018 di importo pari a € 100.433,61 (allegato 21);
- in data 21/12/2018 è stato emesso il certificato di pagamento n.1 (allegato 22);
- in data 21/1/2019 con determinazione dirigenziale n. 911 (allegato 23) è stato liquidato il SAL n.1, a saldo della fattura n. 1/P del 03/01/2019, emessa dall'appaltatore Impresa Costruzioni Pubbliche Porcinari srl, di importo pari a € 121.916,36 di cui € 99.931,44 per imponibile a favore dell'appaltatore ed € 21.984,92 per IVA 22% a favore dell'erario.

4 Evento meteo del 2 e 3 febbraio 2019

Una disamina approfondita dell'evento meteo è riportata nel *Rapporto dell'evento meteo-idrologico dal 30 gennaio al 3 febbraio 2019* a cura di ARPAE-SIMC datato 20 febbraio 2019 (di seguito rapporto ARPAE-SIMC). In questa relazione se ne riporta una sintesi, riferita agli elementi principali che hanno contraddistinto la piena del Reno, rimandando alla stessa relazione per i dettagli.
In sostanza, dalla relazione di ARPAE, emerge che il periodo che va dal 30 gennaio sino il 2 febbraio 2019 è stato caratterizzato dal punto di vista meteo da due distinte fasi.

La prima dal 30 al 31 gennaio, caratterizzata da precipitazioni deboli e/o a carattere nevoso anche in pianura per il rapido passaggio di un'onda depressionaria associata all'afflusso di correnti polari marittime.
La seconda fase, dall'1 al 2 febbraio, caratterizzata da piogge intense sul crinale appenninico associate al parziale scioglimento del manto nevoso accumulato nelle precedenti giornate per l'afflusso di correnti di libeccio, associate al ramo ascendente di una profonda saccatura con minimo sul golfo di Biscaglia in spostamento verso il Tirreno, durante la quale si sono generati i deflussi che, a partire da condizioni iniziali di terreni saturi per il rapido scioglimento delle precipitazioni nevose, hanno dato origine alla piena del fiume Reno.
Le abbondanti precipitazioni, cui si è aggiunto il contributo dello scioglimento del manto nevoso al suolo e la conseguente rapida saturazione dei suoli, hanno generato piene su tutti i corsi d'acqua appenninici, significative sia per i livelli che per i volumi raggiunti, oltre che sul Reno, anche su Panaro, Secchia ed Enza, parzialmente laminate nei tratti vallivi grazie all'azione di scolmatori e casse di espansione.
Le piogge cumulate nelle 48 ore dell'1 e 2 febbraio sul bacino del Reno hanno raggiunto punte superiori ai 200 mm/48 ore (vedi Tabella 1).
Oltre che alla saturazione dei suoli, lo scioglimento della neve presente al suolo ha contribuito all'afflusso di piena, stimato in circa 10-25 mm di pioggia equivalente, soprattutto sul settore centro-orientale della regione dove le temperature associate ai flussi da sud-ovest sono state più elevate.

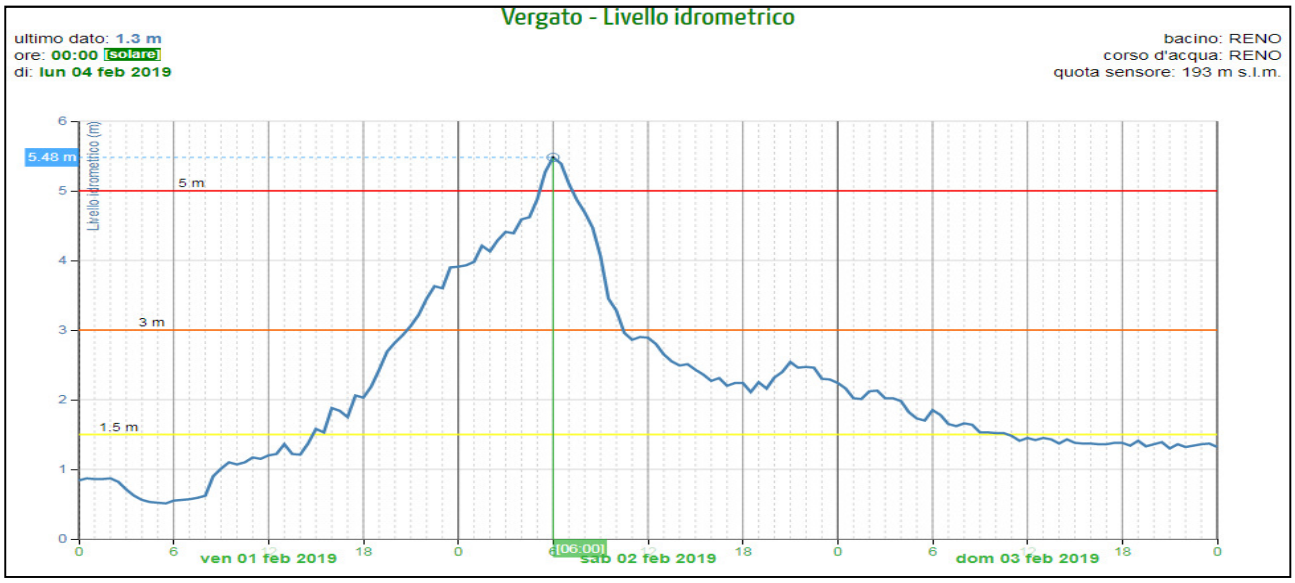
PLUVIOMETRI	Prov	QUOTA (m s.l.m.)	BACINO	PIOGGIA CUMULATA DELL'EVENTO (mm/48h)
Monteacuto delle Alpi	BO	900	RENO	278,6
Treppio	PT	650	RENO	274,8
Pracchia	PT	620	RENO	269,4
Cottede	BO	794	RENO	161,0

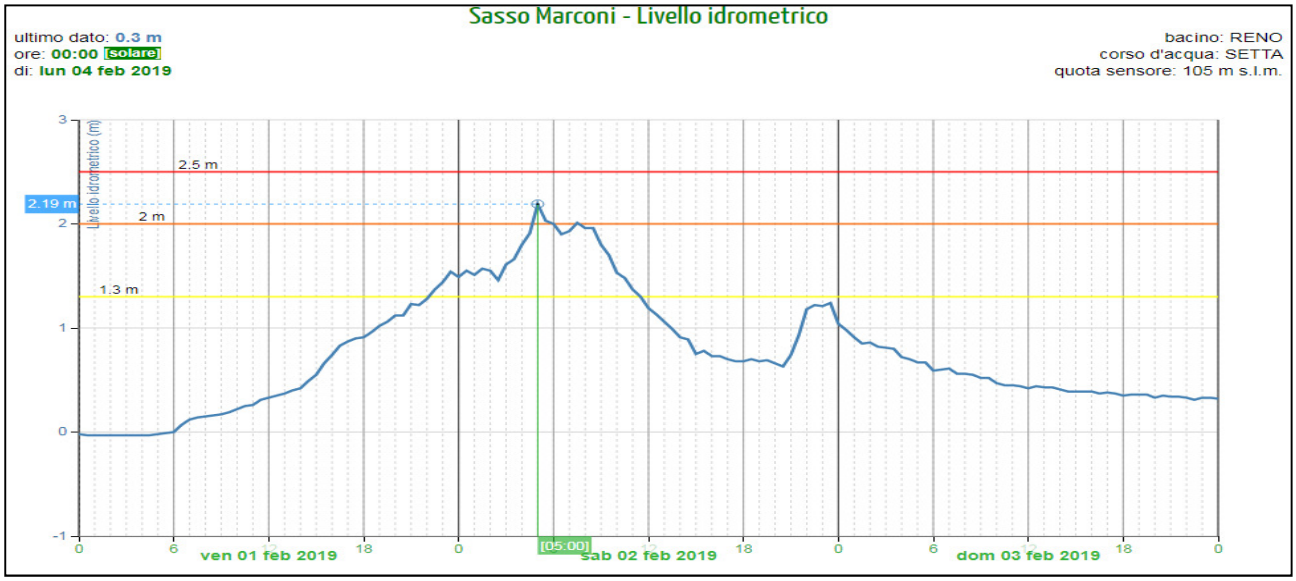
Tabella 1: Piogge cumulate nelle 48 ore dell'evento, nei giorni 1 e 2 febbraio 2019, nelle stazioni pluviometriche del Bacino del Reno con valori superiori ai 150 mm/48 ore, in ordine decrescente. Dati estratti dalla Tabella 1 del Rapporto ARPAE-SIMC

Dal confronto con i massimi storici registrati nel periodo 1921-2018 risulta come la pioggia giornaliera si avvicina ai massimi storici nelle stazioni di Monteacuto e Treppio, mentre risulta di poco superiore al massimo giornaliero registrato nella stazione di Pracchia.
L'analisi statistica delle precipitazioni intense massime annuali di durata 1, 3, 6, 12 e 24 ore, con il modello probabilistico GEV, ha evidenziato come le piogge più critiche sono associate alle durate 12 e 24 ore, corrispondenti a tempi di ritorno vicini ai 50 anni nelle stazioni di Treppio e Pracchia, vicine ai 20 anni nella stazione di Monteacuto delle Alpi.
La piena del fiume Reno ha interessato soprattutto il bacino montano e l'asta principale di valle. Il Samoggia, affluente in sinistra è stato poco interessato dall'evento se non nel tratto di valle per il rigurgito dovuto al passaggio della piena di Reno, mentre gli affluenti in destra, Idice, Santerno e Senio, sono stati tutti interessati da piene che hanno registrato superamenti delle soglie 2 lungo i tratti vallivi.
I primi innalzamenti dei livelli idrometrici nelle sezioni del bacino montano del Reno si sono registrati nel pomeriggio dell'1 febbraio con superamenti delle soglie 2 a partire dalle sezioni montane (Figura

1). I colmi di piena sono stati raggiunti nella mattina del 2 febbraio, con livelli prossimi o superiori alle soglie 3 ed un'onda di piena di notevole volume.
Il colmo di piena è transitato nella sezione di Vergato alle ore 6:00 del 2 febbraio, con un livello di 5,48 m, che risulta il massimo storico dal 1981. Nella sezione di Casalecchio Chiusa alle ore 10:00, è stato raggiunto un livello di piena al colmo di 2,33 m, 3° caso storico dal 1981.
Nel rapporto di ARPAE viene evidenziato il contributo fornito dall'invaso di Suviana alla laminazione della piena del Limentra di Treppio, dove è stato invasato un volume di circa 6.670.700 mc, evitando in tal modo che il Limentra potesse incrementare, con un'onda di piena contemporanea con quella di Reno, il colmo formatosi a Vergato.
La portata al colmo stimata a Casalecchio Chiusa risulta pari a 1280 mc/sec, corrispondente ad un tempo medio di ritorno di 13 anni. Analizzando il volume transitato nella stessa sezione, stimato in 86,9 milioni di mc, l'evento di piena può essere annoverato tra le massime piene storiche occorse.
A valle di Casalecchio la piena si è propagata allagando le zone di espansione naturali prossime al corso d'acqua presenti nel territorio di Bologna, fino al tratto arginato a valle del ponte della ferrovia, dove ha completamente invasato le aree golenali, raggiungendo livelli inferiori al metro di franco arginale in molti punti.
Nella sezione di Bonconvento il colmo di piena è transitato con un livello di 12,84 m alle ore 13:20 del 2 febbraio, che rappresenta il massimo storico della serie di registrazioni a partire dal 1995, 83 cm più alto della massima piena registrata nel 2014 con 12,01 m. Alle 14:00 con livello idrometrico di 12,81 m a Bonconvento una brusca variazione di pendenza nell'idrogramma (vedi Figura *2*) segnala il verificarsi di una perdita di volume: a circa 2 km a monte di Bonconvento, in destra idraulica in località Boschetto, si è infatti verificato un sormonto arginale con conseguente rotta in un punto adiacente a Via Lame, all'incrocio con Via Passo Pioppe nel Comune di Sala Bolognese. Il momento della rotta è stato stimato da ARPAE per via indiretta, partendo da una valutazione della velocità della corrente, intorno alle 13:30.
A valle di Bonconvento, sia per l'entrata in funzione della cassa di espansione di Boschetto in sinistra, che per i volumi defluiti dalla rotta in destra, la piena ha fatto registrare un colmo di piena a Cento di 8,66 m, poco inferiore alla soglia 3, grazie anche al modestissimo contributo di Samoggia.
Al fine di abbassare il colmo di piena nelle sezioni di valle, in corrispondenza dell'Opera Reno sono state eseguite le manovre di scolmo in Cavo Napoleonico e scarico in Po dei volumi derivati. La manovra di scolmo iniziata alle ore 12:00 del 2 febbraio si è conclusa alle ore 22:00 del 3 febbraio, per una durata di 34 ore ed un volume scolmato di 27.554.000 di mc, quasi tutti scaricati in Po.
A valle dell'Opera Reno quindi una lunga onda di piena si è propagata con livelli inferiori alla soglia 3 raggiungendo nella sezione del Gallo un livello di 11,86 m alle 9:00 del 4 febbraio, preceduto da un primo colmo di 11,77 m alle ore 19:00 del 2 febbraio, inferiore di circa 2 m alla soglia laterale di sfioro in sinistra.
Nella sezione di Gandazzolo il colmo di piena è transitato alle 11:00 del 4 febbraio, con un livello massimo di 15.58 m, che ha comportato la chiusura delle porte vinciane sul Savena abbandonato dalle ore 17:30 del 2 alle ore 19 del 5 febbraio.
La mancanza di apporti significativi da parte degli affluenti di destra ha fatto registrare nella sezione di Bastia un colmo di 7,76 m alle 22:00 del 3 febbraio, inferiore alla soglia 1. Gli elevati volumi

defluenti e l'effetto di laminazione del Cavo Napoleonico hanno prolungato la fase di esaurimento della piena nel tratto vallivo a tutta la giornata del 4 febbraio.
Tali eventi meteo hanno anche generato importanti piene sugli altri corsi d'acqua principali della regione, tra cui Secchia, Panaro ed Enza, che hanno impegnato al massimo tutti i sistemi di difesa idraulica presenti e il sistema regionale di protezione civile.





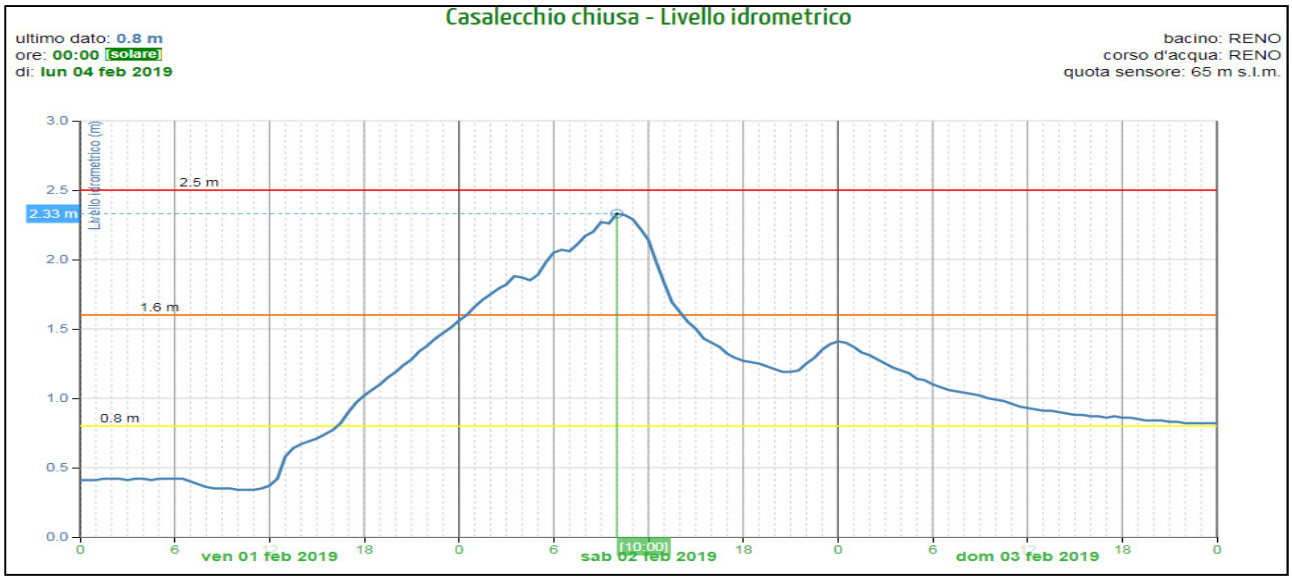


Figura 1: Propagazione della piena lungo le sezioni montane del fiume Reno. Dati estratti dal Rapporto ARPAE-SIMC

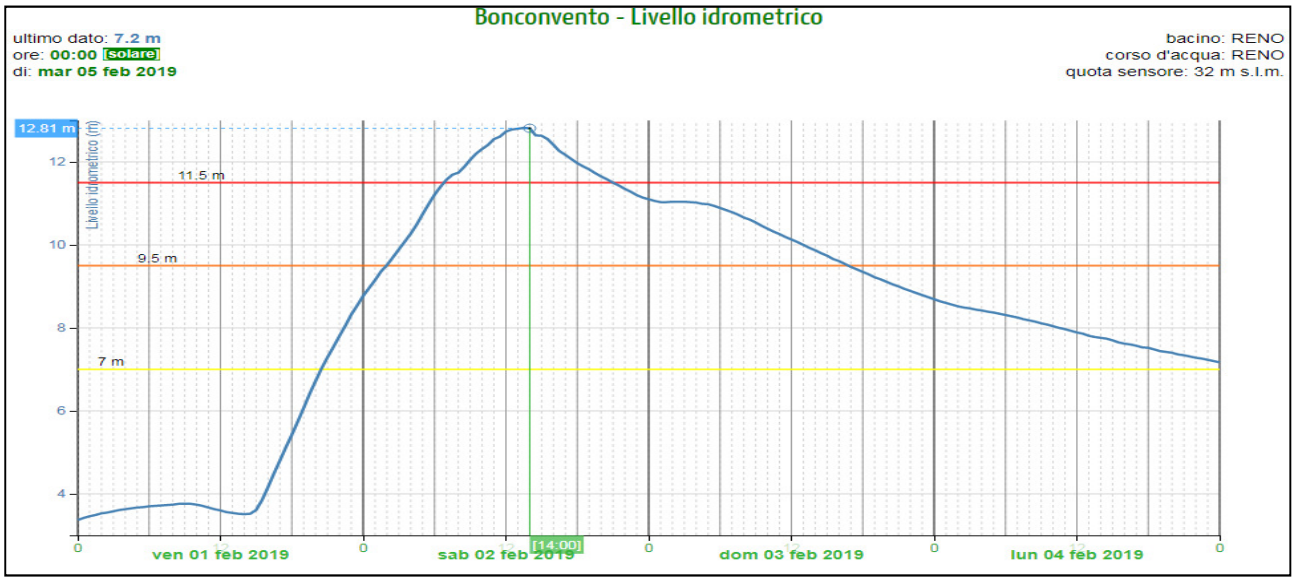


Figura 2 : Propagazione della piena nella sezione di Bonconvento. Dati estratti dal Rapporto ARPAE-SIMC

5 Attività COR, Allertamento fasi previsionale e di monitoraggio

Le procedure relative al nuovo sistema di allertamento sono state approvate con DGR 417 del 5 aprile 2017[3] ed entrate in vigore a partire dal 2 maggio 2017 (allegato 24).

[3] DGR 417 del 5 aprile 2017 "Documento per la gestione organizzativa e funzionale del sistema regionale di allertamento per il rischio meteo idrogeologico, idraulico, costiero ed il rischio valanghe, ai fini di protezione civile"

Successivamente, con DGR 962 del 25 giugno 2018[4] (allegato 25) le suddette procedure sono state aggiornate e sono entrate in vigore a partire dal 2 luglio 2018. Ulteriori due delibere di Giunta regionale, inerenti il sistema di allertamento, che può essere utile citare sono la DGR 556 del 28/04/2017[5] e la DGR 1165 del 2/07/2018[6].

Le procedure del sistema di allertamento prevedono l'invio di notifiche, tramite sms ed e-mail, sia in fase previsionale sia in corso di evento.

In particolare, in fase previsionale in caso di emissione di Allerta meteo idrogeologica idraulica, la pubblicazione sul portale https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it è accompagnata dalla notifica della stessa, tramite sms ed e-mail, ai Comuni, agli enti e alle strutture operative territorialmente interessate.

A seguito dell'emissione dell'Allerta meteo idrogeologica idraulica tutti gli enti e le strutture operative interessate devono dare corso alle azioni di cui alla pianificazione di protezione civile, in riferimento agli scenari previsti e all'evoluzione puntuale degli stessi in relazione agli eventi in atto.

In corso di evento vengono notificati tramite sms ed e-mail ai Comuni, agli enti e alle strutture operative territorialmente interessate sia il superamento di soglie pluviometriche, sia i superamenti di soglie idrometriche 2 e 3, rilevate attraverso la rete regionale di monitoraggio pluvio-idrometrica in telemisura nonché, in caso di emissione, i documenti di monitoraggio meteo idrologico idraulico.

Le soglie pluvio-idrometriche utilizzate per le notifiche sono considerate indicatori di pericolosità per un determinato territorio, rappresentative dei possibili scenari di evento.

Per i territori associati agli strumenti (idrometri e pluviometri) individuati come rappresentativi, la notifica del superamento di soglia costituisce comunicazione dell'effettivo passaggio dalla fase di previsione alla fase di evento in atto a cui far corrispondere l'attivazione delle azioni di contrasto e di gestione dell'evento indicate nella pianificazione di protezione civile.

Nelle more dell'aggiornamento della pianificazione di emergenza, ai fini delle azioni di protezione civile da attivare, è stata stabilita, anche in corso di evento, la corrispondenza tra codice colore e fase operativa (giallo-attenzione, arancione-preallarme, rosso-allarme) utilizzata in fase previsionale.

Per gli eventi di piena per i quali vengono emessi Documenti di monitoraggio è compito dei singoli enti e strutture operative prenderne visione, utilizzando le informazioni in essi contenute come supporto informativo per l'attuazione delle più opportune azioni di contrasto dell'evento in atto e gestione dell'emergenza sul territorio.

È compito di ciascun Ente e struttura descrivere nei propri documenti di pianificazione gli scenari di evento e di danno per i diversi eventi possibili ed il modello di intervento. Quest'ultimo dovrà

---

[4] DGR 962 del 25/06/2018 "Documento per la gestione organizzativa e funzionale del sistema regionale di allertamento per il rischio meteo idrogeologico, idraulico, costiero ed il rischio valanghe, ai fini di protezione civile"

[5] DGR 556 del 28/04/2017"Approvazione della convenzione per la gestione da parte delle amministrazioni comunali di una pagina web nell'applicativo Allerta meteo Emilia Romagna, del documento di regolamentazione dei rapporti e delle responsabilità tra ARSTPC e ARPA-SIMC per l'attuazione delle procedure relative al sistema di allertamento regionale, dell'accordo tra ARSTPC e ARPA-SIMC per il trattamento dei dati personali nell'ambito della gestione dell'applicativo web allerta meteo Emilia Romagna"

[6] DGR 1165 del 2/07/2018 "Aggiornamento delibera di giunta regionale n. 556 del 24 aprile 2017 e relativi allegati"

correlare le azioni da attuare rispetto alla tipologia di scenario e al codice colore sia per la fase previsionale che per la fase di evento in atto, nonché per le possibili situazioni di rischio, individuate sulla base della specificità territoriale, definendo in particolare le modalità di attivazione del Presidio operativo e del Presidio territoriale.
Nelle procedure approvate è riportato un elenco delle azioni da mettere in atto da parte di Comuni, enti e strutture operative di protezione civile, suddiviso in azioni da attivare in fase di previsione ed azioni da attivare ad evento in corso, in relazione al codice colore.
Lungo l'asta principale del fiume Reno, gli idrometri abilitati all'invio delle notifiche di superamento soglia sono: Pracchia, Porretta Terme, Vergato, Casalecchio Chiusa, Bonconvento, Cento, Opera Reno Panfilia, Gallo, Gandazzolo Reno, Ponte Bastia.
I principali affluenti del Reno nel tratto montano sono il Silla e il Setta sui quali sono installati gli idrometri rispettivamente di Silla e di Sasso Marconi, entrambi abilitati all'invio delle notifiche.
I Pluviometri sul bacino montano del Reno (fino alla sezione di chiusura del bacino) abilitati all'invio delle notifiche di superamento soglia sono: Pracchia, Monteacuto delle Alpi, Porretta Terme, Treppio, Cottede, Riola di Labante, Invaso, Madonna dei Fornelli, Vergato, Cà Bortolani, Sasso Marconi.
Nessun pluviometro del bacino del Reno ha registrato piogge superiori alle soglie di 30 mm/h e 70mm/3h in questo evento.
Le azioni attivate dall'Agenzia conseguenti all'impostazioni sopra riportata vengono di seguito descritte e, per semplicità di esposizione vengono divise come segue:

- Emissione allerte;
- Notifiche superamento soglia
- Monitoraggio
- Attività di supporto ai comuni

Il report si estende dal giorno 31/01/2019 al giorno 05/02/2018 ed è riferito alle attività svolte dal Centro Operativo Regionale relative alla piena del fiume Reno, sviluppatasi in un contesto di particolare complessità meteorologica, che ha interessato l'intera Regione Emilia-Romagna nei giorni 1, 2 e 3 febbraio 2019, con conseguenti diffuse criticità idrauliche e dissesti distribuiti sul territorio regionale. In particolare è stata superata la soglia del 3 livello, a cui corrisponde la fase di allarme, nei fiumi Enza, Secchia, Reno e Santerno (figure da 3 a 7).
Incidentalmente si fa rilevare una grave criticità idraulica sul fiume Panaro dove l'onda di piena è stata laminata dalla cassa di espansione posta a valle di Spilamberto. Le manovre di parziale chiusura delle paratoie mobili della cassa sono iniziate a partire dalle 5:20 del 2 febbraio, al fine di mantenere a valle una portata in uscita minore o uguale a circa 415 mc/sec; raggiunto il livello di 8,5 m all'idrometro di S. Cesario SIAP, posto sul paramento della cassa, intorno alle 8:00 è iniziata la parziale riapertura delle paratoie, e alle ore 12:30 è stato raggiunto il livello massimo storico di 9,44 metri, con un invaso di circa 14 milioni di mc totali. A partire dal pomeriggio del 2 febbraio, al diminuire degli apporti da monte, le manovre hanno consentito lo scarico a valle di portate inferiori ai 415 mc/sec. Tuttavia, durante le fasi di manovra, una avaria delle paratoie che regolano lo scarico della cassa di espansione ha imposto l'emissione alle ore 8:15 dell'allerta n. 4 del 2 febbraio, con attivazione della fase di pericolo rischio diga, con conseguente chiusura al transito di strade e ponti ordinata dalle autorità locali. Circostanza quest'ultima che non consentirà di raggiungere alla ditta

CO.M.I.S.A. s.r.l. con sede a Modena, titolare del contratto per il Servizio di Piena del fiume Reno sottoscritto con il Servizio Area Reno e Po di Volano, il cantiere in località Passo Pioppe.

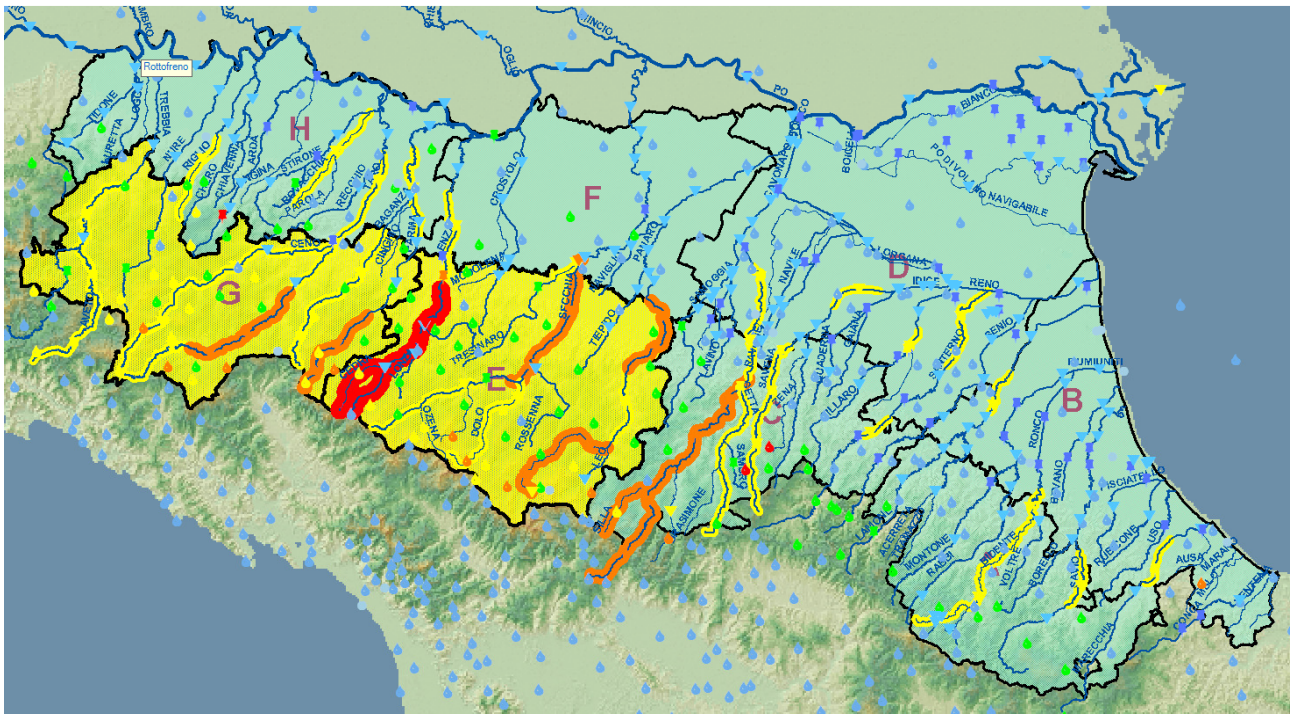


Figura 3: criticità idrauliche, situazione del 02/02/2019 alle ore 0:00 UTC +1

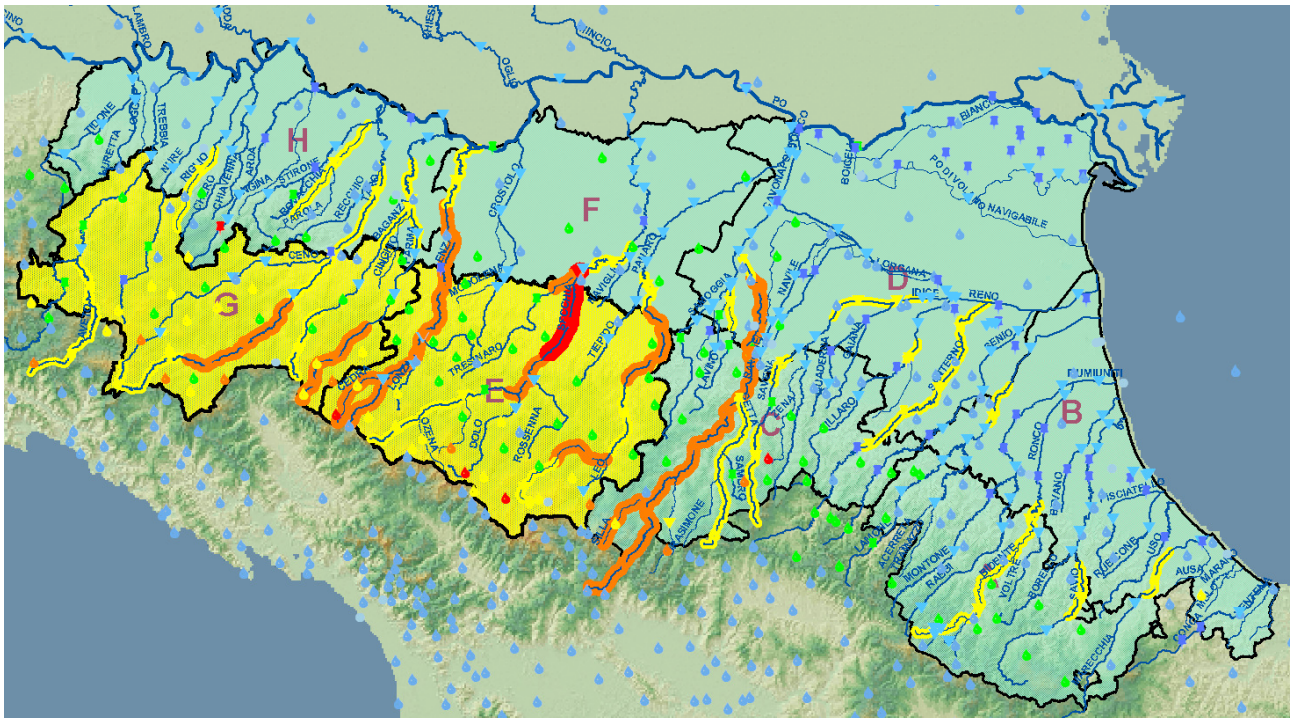


Figura 4: criticità idrauliche, situazione del 02/02/2019 alle ore 3:00 UTC +1

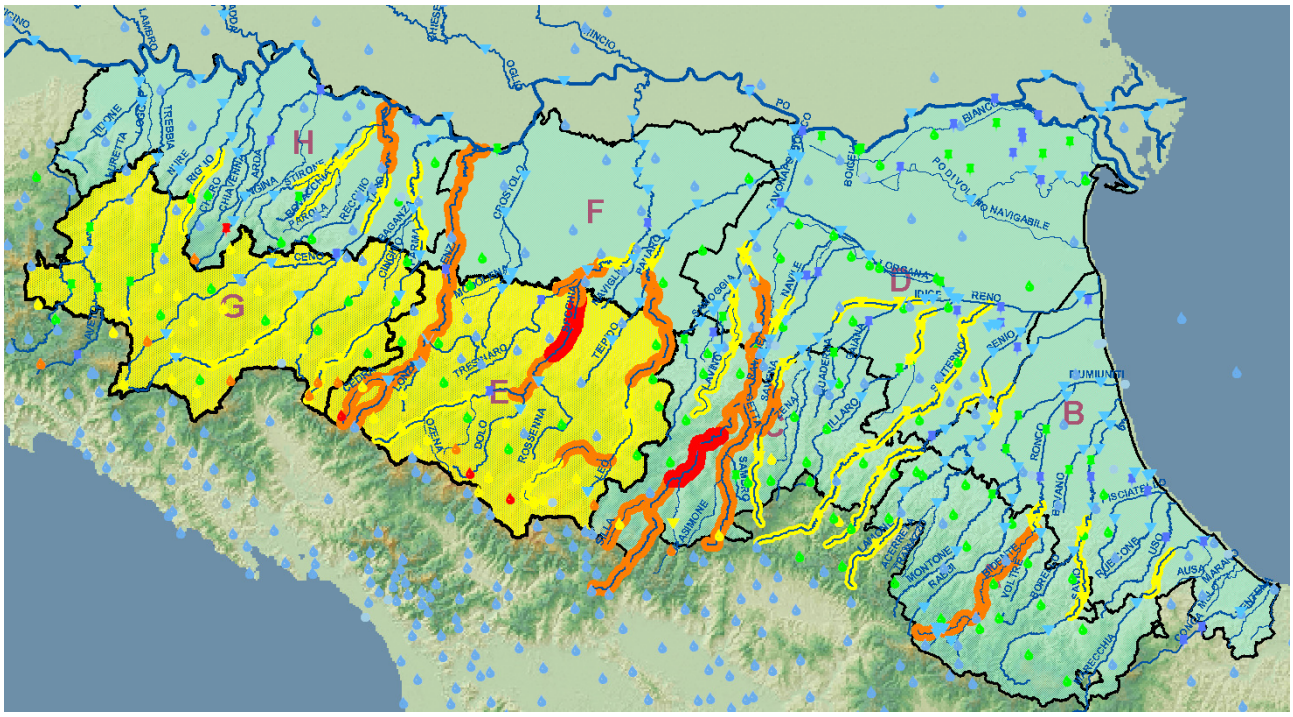


Figura 5: criticità idrauliche, situazione del 02/02/2019 alle ore 6:00 UTC +1

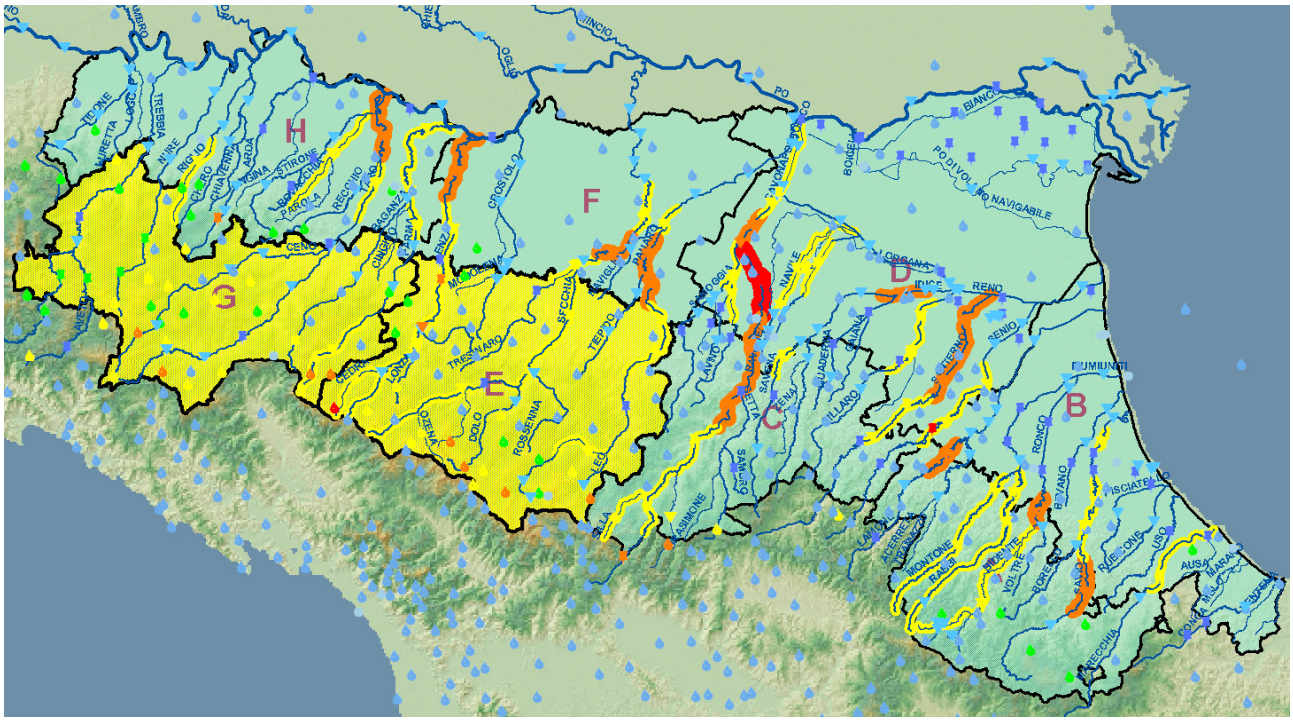


Figura 6: criticità idrauliche, situazione del 02/02/2019 alle ore 12:00 UTC +1

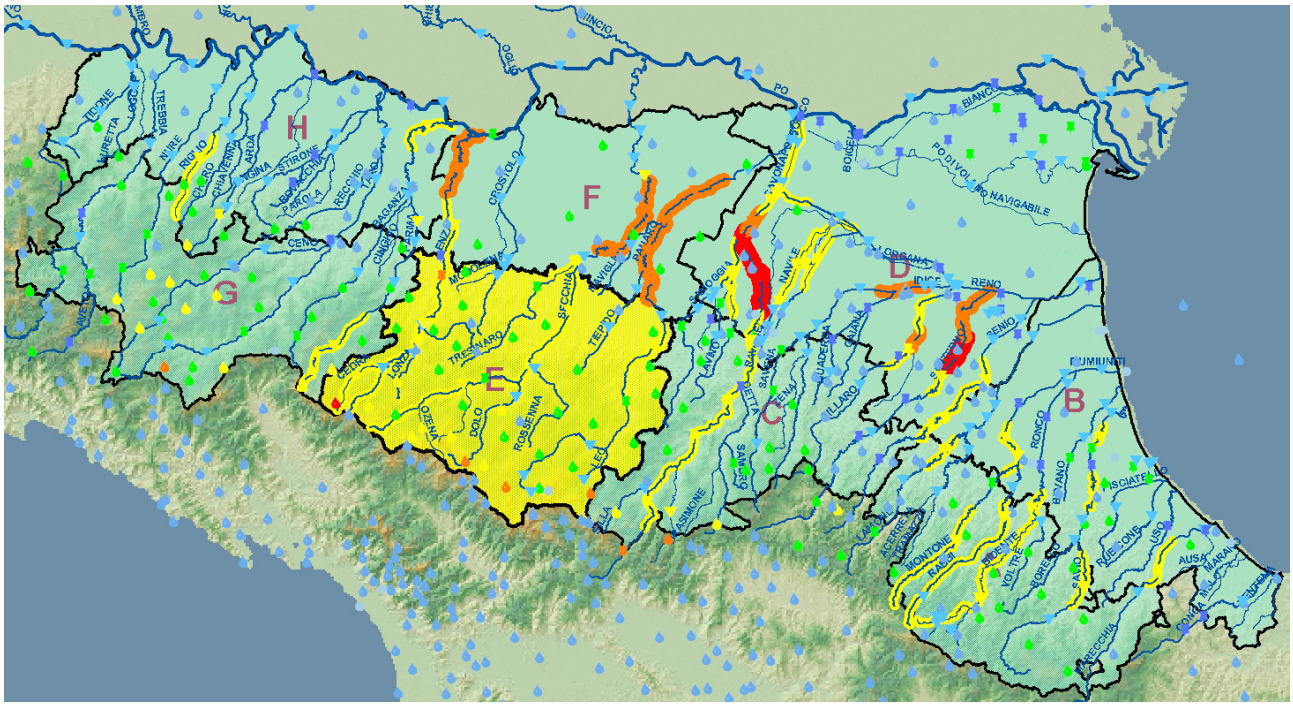


Figura 7: criticità idrauliche, situazione del 02/02/2019 alle ore 15:00 UTC +1

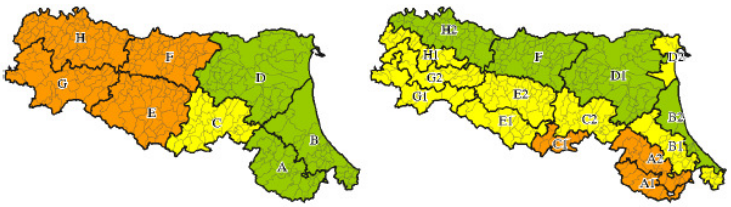
5.1 Emissione allerte

Il giorno giovedì 31/1/2019 nell'ambito del briefing quotidiano, esteso sia a soggetti interni (area Reno e Po di Volano (ing. Bonfiglioli) e anche a soggetti esterni (Enel, Terna, Hera, Iren) è stata emessa l'Allerta n. 10 (allegato 26) valida per il giorno venerdì 1 febbraio 2019 con previsione codice colore arancione per criticità idraulica nelle macroaree G E F H e giallo nella macroarea C; tale allerta seguiva altre allerte per neve su tutto l'appennino.

RegioneEmiliaRomagna

ALLERTA
METEO-IDROGEOLOGICA-IDRAULICA

DOCUMENTO N.	DATA EMISSIONE	INIZIO VALIDITA'	FINE VALIDITA'
010/2019	31/01/2019 12:24	01/02/2019 00:00	02/02/2019 00:00



		CRITICITA' IDRAULICA	CRITICITA' IDROGEOLOGICA	CRITICITA' PER TEMPORALI	VENTO	TEMPERATURE ESTREME	NEVE	PIOGGIA CHE GELA	STATO DEL MARE	CRITICITA' COSTIERA
A	1	VERDE	VERDE	VERDE	ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE		
B	1	VERDE	VERDE	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE
C	1	GIALLO	GIALLO	VERDE	ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		
D	1	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	GIALLO	GIALLO
E	1	ARANCIONE	ARANCIONE	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	GIALLO		
F		ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
G	1	ARANCIONE	ARANCIONE	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	GIALLO		
H	1	ARANCIONE	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	GIALLO		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		

ZONE DI ALLERTA: A - Bacini Romagnoli (RA, FC, RN); B - Pianura e costa Romagnola (RA, FC, RN); C - Bacini Emiliani Orientali (BO, RA); D - Pianura Emiliana Orientale e costa Ferrarese (FE, RA, BO); E - Bacini Emiliani Centrali (MO, RE, PR); F - Pianura Emiliana Centrale (MO, RE, PR, BO); G - Bacini Emiliani Occidentali (PR, PC); H - Pianura e bassa collina Emiliana Occidentale (PR, PC).

SOTTOZONE DI ALLERTA: A1 - Montagna Romagnola (FC-RN); A2 - Collina Romagnola (RA-FC-RN); B1 - Pianura Romagnola (RA-FC-RN); B2 - Costa Romagnola (RA-FC-RN); C1 - Montagna Emiliana Orientale (BO); C2 - Collina Emiliana Orientale (BO-RA); D1 - Pianura Emiliana Orientale (FE-RA-BO); D2 - Costa Ferrarese (FE); E1 - Montagna Emiliana Centrale (MO- RE -PR); E2 - Collina Emiliana Centrale (MO- RE- PR); F - Pianura Emiliana Centrale (MO-RE-PR-BO); G1 - Montagna Emiliana Occidentale (PC-PR); G2 - Alta Collina Emiliana Occidentale (PC-PR); H1 - Bassa Collina Emiliana Occidentale (PC-PR); H2 - Pianura Emiliana Occidentale (PC-PR).

Figura 8: Allerta n. 10 del 31 gennaio 2019

In relazione all'emissione dell'allerta n. 10 è stata disposta l'apertura straordinaria del Centro Operativo Regionale (COR) in H24 a partire dal 1 febbraio 2019 ed è stata data indicazione ai Servizi territoriali di raccordarsi con le Prefetture per evidenziare l'opportunità di aprire i Centri Coordinamento Soccorsi (CCS).

È stata richiesta la presenza presso il Centro Operativo Regionale dei Vigili del Fuoco e dei Volontari di Protezione civile per garantire l'efficacia e l'efficienza del coordinamento.

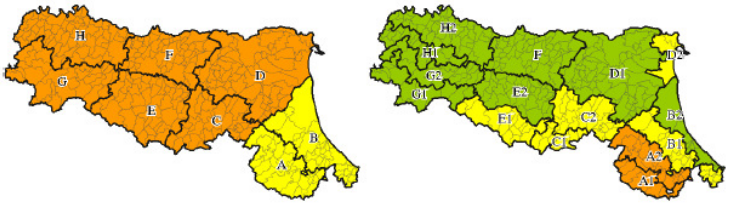
Il giorno venerdì 1/2/2019 nell'ambito del briefing quotidiano, esteso sia a soggetti interni (area Reno e Po di Volano (ing. Bonfiglioli) e Servizio coord. Programmi speciali (dott.ssa Nicolini) e anche a soggetti esterni (Enel, Terna, Hera, Iren) è stata emessa l'Allerta n.11 (allegato 27) valida per il giorno 2 febbraio 2019, con previsione codice colore arancione per criticità idraulica nelle macroaree G E F H C D e giallo nelle macroaree A e B.

Il Centro Operativo Regionale è stato aperto, come programmato, in modalità H24 ed è stato deciso di proseguire tale modalità fino al rientro alla normalità anche alla luce delle segnalazioni in arrivo tra cui gli aspetti legati alla gestione dei DPC delle dighe.

RegioneEmiliaRomagna

ALLERTA
METEO-IDROGEOLOGICA-IDRAULICA

DOCUMENTO N.	DATA EMISSIONE	INIZIO VALIDITA'	FINE VALIDITA'
011/2019	01/02/2019 12:01	02/02/2019 00:00	03/02/2019 00:00



		CRITICITA' IDRAULICA	CRITICITA' IDROGEOLOGICA	CRITICITA' PER TEMPORALI	VENTO	TEMPERATURE ESTREME	NEVE	PIOGGIA CHE GELA	STATO DEL MARE	CRITICITA' COSTIERA
A	1	GIALLO	GIALLO	VERDE	ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE		
B	1	GIALLO	VERDE	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE
C	1	ARANCIONE	ARANCIONE	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		
D	1	ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	GIALLO	GIALLO
E	1	ARANCIONE	ARANCIONE	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
F		ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
G	1	ARANCIONE	ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
H	1	ARANCIONE	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		

ZONE DI ALLERTA: A - Bacini Romagnoli (RA, FC, RN); B - Pianura e costa Romagnola (RA, FC, RN); C - Bacini Emiliani Orientali (BO, RA); D - Pianura Emiliana Orientale e costa Ferrarese (FE, RA, BO); E - Bacini Emiliani Centrali (MO, RE, PR); F - Pianura Emiliana Centrale (MO, RE, PR, BO); G - Bacini Emiliani Occidentali (PR, PC); H - Pianura e bassa collina Emiliana Occidentale (PR, PC).

SOTTOZONE DI ALLERTA: A1 - Montagna Romagnola (FC-RN); A2 - Collina Romagnola (RA-FC-RN); B1 - Pianura Romagnola (RA-FC-RN); B2 - Costa Romagnola (RA-FC-RN); C1 - Montagna Emiliana Orientale (BO); C2 - Collina Emiliana Orientale (BO-RA); D1 - Pianura Emiliana Orientale (FE-RA-BO); D2 - Costa Ferrarese (FE); E1 - Montagna Emiliana Centrale (MO- RE -PR); E2 - Collina Emiliana Centrale (MO- RE- PR); F - Pianura Emiliana Centrale (MO-RE-PR-BO); G1 - Montagna Emiliana Occidentale (PC-PR); G2 - Alta Collina Emiliana Occidentale (PC-PR); H1 - Bassa Collina Emiliana Occidentale (PC-PR); H2 - Pianura Emiliana Occidentale (PC-PR).

Figura 9: Allerta n. 11 del 1 febbraio 2019

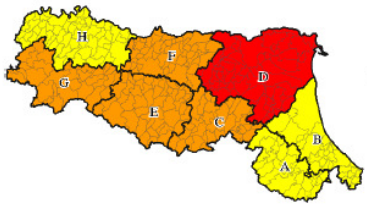
A partire dalle prime ore di sabato 2 febbraio è stato rinforzato il presidio del Centro Operativo Regionale richiamando in servizio le posizioni organizzative del Servizio Prevenzione, gestione delle emergenze e volontariato, al fine di garantire la pronta attivazione, qualora necessario, dei centri logistici, del volontariato e della colonna mobile. Sono state attivate per il supporto specialistico le Università convenzionate con l'Agenzia in materia idraulica per l'analisi dello scenario di evento in atto ed è stato garantito il raccordo con il Dipartimento della Protezione civile ed ARPAE.
Alle ore 11 il Dipartimento ha convocato in via d'urgenza il Comitato Operativo in videoconferenza e sono state convocate le regioni interessate dal maltempo con le Prefetture territorialmente competenti (Bologna, Modena, Ferrara). In tale sede, che ha coinvolto anche i soggetti incaricati del briefing per il sistema di allertamento, sono state rappresentate le varie previsioni e criticità in atto. Alla luce di quanto indicato il briefing quotidiano è stato effettuato al termine della videoconferenza ed è stata emessa l'allerta n. 12 del 1/2/2019 (allegato 28), valida per il giorno 2 febbraio 2019 dalle ore 12 (data di emissione 13:10) con previsione codice colore per criticità idraulica rosso nella macroarea D, arancione nelle macroaree C F e giallo nelle macroaree A B E G H.

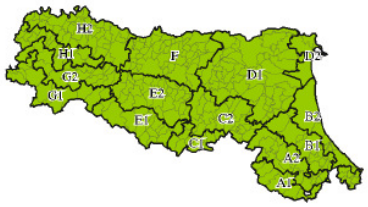
RegioneEmiliaRomagna

ALLERTA
METEO-IDROGEOLOGICA-IDRAULICA

DOCUMENTO N.	DATA EMISSIONE	INIZIO VALIDITA'	FINE VALIDITA'
012/2019	02/02/2019 13:10	02/02/2019 12:00	04/02/2019 00:00

Criticità idraulica, idrogeologica, temporali — Criticità meteo e marino-costiera





		CRITICITA' IDRAULICA	CRITICITA' IDROGEOLOGICA	CRITICITA' PER TEMPORALI	VENTO	TEMPERATURE ESTREME	NEVE	PIOGGIA CHE GELA	STATO DEL MARE	CRITICITA' COSTIERA
A	1	GIALLO	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
B	1	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE
C	1	ARANCIONE	ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
D	1	ROSSO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE
E	1	GIALLO	ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
F		ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
G	1	GIALLO	ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
H	1	GIALLO	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		
	2				VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		

ZONE DI ALLERTA: A - Bacini Romagnoli (RA, FC, RN); B - Pianura e costa Romagnola (RA, FC, RN); C - Bacini Emiliani Orientali (BO, RA); D - Pianura Emiliana Orientale e costa Ferrarese (FE, RA, BO); E - Bacini Emiliani Centrali (MO, RE, PR); F - Pianura Emiliana Centrale (MO, RE, PR, BO); G - Bacini Emiliani Occidentali (PR, PC); H - Pianura e bassa collina Emiliana Occidentale (PR, PC).

SOTTOZONE DI ALLERTA: A1 - Montagna Romagnola (FC-RN); A2 - Collina Romagnola (RA-FC-RN); B1 - Pianura Romagnola (RA-FC-RN); B2 - Costa Romagnola (RA-FC-RN); C1 - Montagna Emiliana Orientale (BO); C2 - Collina Emiliana Orientale (BO-RA); D1 - Pianura Emiliana Orientale (FE-RA-BO); D2 - Costa Ferrarese (FE); E1 - Montagna Emiliana Centrale (MO- RE -PR); E2 - Collina Emiliana Centrale (MO- RE- PR); F - Pianura Emiliana Centrale (MO-RE-PR-BO); G1 - Montagna Emiliana Occidentale (PC-PR); G2 - Alta Collina Emiliana Occidentale (PC-PR); H1 - Bassa Collina Emiliana Occidentale (PC-PR); H2 - Pianura Emiliana Occidentale (PC-PR).

Figura 10: Allerta n. 12 del 2 febbraio 2019

Alle ore 11:55 il Sindaco di Castel Maggiore contatta telefonicamente il Direttore dell'Agenzia, dott. Mainetti, informandolo di una criticità idraulica lungo l'argine del fiume Reno. Il dott. Mainetti segnala immediatamente la chiamata all'Ing. Bonfiglioli del Servizio Area Reno Po di Volano per la pronta attivazione dei necessari interventi urgenti.

Dalle ore 12:00 circa sono iniziate ad arrivare al COR, per le vie brevi, notizie in merito a fuoriuscite di acqua dal Fiume Reno in località Trebbo di Reno in comune di Castel Maggiore successivamente individuata correttamente in prossimità dell'incrocio fra via Lame e via Passo Pioppe sempre nel medesimo comune.

Alle ore 12:30 sono stati inviati sul posto due funzionari, esperti in gestione delle emergenze, per fornire il supporto alle autorità locali, qualora si fosse reso necessario, nello svolgimento delle attività atte a contrastare l'insorgenza di criticità e garantire il raccordo con il Centro Operativo Regionale.

Dopo l'apertura della breccia, stimata inizialmente da ARPAE alle 14:00[7], sono state prontamente fornite al personale dei Vigili del Fuoco, presente al Centro Operativo Regionale, le aree ubicate in

[7] Documento di monitoraggio n. 1/2019/06

prossimità della rotta arginale sulle quali concentrare le ispezioni e gli interventi di soccorso tecnico urgente a salvaguardia della pubblica e privata incolumità.
Dal pomeriggio del 2 febbraio 2019 il Centro Operativo Regionale è stato ulteriormente rinforzato con personale del 118 e del servizio Difesa del Suolo.
È stato garantito il supporto ai lavori organizzati per chiudere la breccia con attrezzature della colonna mobile come torri faro di diverse dimensioni e la messa in disponibilità dei massi ciclopici.
È stata segnalata ai comuni interessati, la possibile esondazione dei corsi d'acqua minori e consortili (CANALI RIOLO, della CANALETTA CASADIO, del CANALE GALLERANO e loro affluenti) come conseguenza dell'esondazione e quindi la necessità di vigilare sul territorio, con particolare attenzione alla viabilità comunale e provinciale con eventuale chiusura al traffico.
Il Dipartimento di protezione civile è stato costantemente aggiornato relativamente all'evoluzione della situazione in atto.

5.2 Notifiche superamenti di soglia

Con riferimento a quanto sopra riportato si ricorda che con DGR n. 962 del 25/06/2018 è stato stabilito che, per i territori (Comuni e Unione di Comuni) associati agli strumenti (idrometri e pluviometri) individuati come rappresentativi, la notifica del superamento di soglia costituisce comunicazione dell'effettivo passaggio dalla fase di previsione alla fase di evento in atto a cui far corrispondere l'attivazione delle azioni di contrasto e di gestione dell'evento indicate nella pianificazione di protezione civile. Nelle more dell'aggiornamento della pianificazione, ai fini delle azioni di protezione civile da attivare, viene stabilita, anche in corso di evento, la corrispondenza tra codice colore e fase operativa (giallo-attenzione, arancio-preallarme, rosso-allarme) utilizzata in fase previsionale.
Di particolare rilievo appare la notifica del superamento della soglia 3 a Vergato e a Bonconvento inviata tramite sms ed email già dalle primissime ore del 2 febbraio 2019 ai comuni di Bologna, Casalecchio Di Reno, Castel Maggiore, Grizzana Morandi, Marzabotto, Sasso Marconi, Vergato il primo e Argelato, Castello D'Argile, Cento, Galliera, Pieve Di Cento, Sala Bolognese, San Giovanni In Persiceto il secondo
Nella tabella seguente il dettaglio delle comunicazioni inviate ai comuni destinatari per i corsi d'acqua Reno, e affluenti Silla, Setta, tra giovedì 31 gennaio e martedì 5 febbraio, per un totale di:

- 5 allerte meteo idrogeologiche idrauliche;
- 13 documenti di monitoraggio;
- 14 notifiche di superamento di soglia idrometrica (11 soglia 2, 3 soglia 3).

L'orario di invio delle comunicazioni è espresso in UTC, pertanto per l'orario di invio effettivo va aggiunta 1 ora.

TIPO DI COMUNICAZIONE	NUMERO DOCUMENTO	DATA E ORA INVIO (UTC)	CODICE COLORE RISCHIO IDRAULICO	COMUNI DESTINATARI RENO-SILLA-SETTA
allerta	010/2019	31/01/2019 11:25	GIALLO	Macroarea C
allerta	011/2019	01/02/2019 11:02	ARANCIONE	Macroaree C D

superamento IDR. SILLA – SOGLIA 2		01/02/2019 18:21		Alto Reno Terme, Gaggio Montano, Vergato
superamento IDR. PORRETTA TERME – SOGLIA 2		01/02/2019 18:51		Alto Reno Terme, Castel Di Casio, Gaggio Montano
superamento IDR. PRACCHIA – SOGLIA 2		01/02/2019 19:26		Alto Reno Terme, Castel Di Casio, Gaggio Montano, Grizzana Morandi, Vergato
superamento IDR. VERGATO – SOGLIA 2		01/02/2019 20:27		Bologna, Casalecchio Di Reno, Castel Maggiore, Grizzana Morandi, Marzabotto, Sasso Marconi, Vergato, Unione Reno Galliera
monitoraggio	001/2019/01	01/02/2019 21:31		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera
superamento IDR. CASALECCHIO CHIUSA – SOGLIA 2		01/02/2019 23:50		Argelato, Bologna, Calderara Di Reno, Casalecchio Di Reno, Castello D'Argile, Castel Maggiore, Sala Bolognese, Unione Reno Galliera
monitoraggio	001/2019/02	02/02/2019 00:01		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera
superamento IDR. BONCONVENTO – SOGLIA 2		02/02/2019 01:21		Argelato, Castello D'Argile, Cento, Galliera, Pieve Di Cento, Sala Bolognese, San Giovanni In Persiceto, Unione Reno Galliera
monitoraggio	001/2019/03	02/02/2019 02:46		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera
superamento IDR. SILLA – SOGLIA 3		02/02/2019 04:11		Alto Reno Terme, Gaggio Montano, Vergato
superamento IDR. SASSO MARCONI – SOGLIA 2		02/02/2019 04:25		Bologna, Casalecchio Di Reno, Sasso Marconi
superamento IDR. VERGATO – SOGLIA 3		02/02/2019 04:56		Bologna, Casalecchio Di Reno, Castel Maggiore, Grizzana Morandi, Marzabotto, Sasso Marconi, Vergato, Unione Reno Galliera
monitoraggio	001/2019/04	02/02/2019 06:11		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera
superamento IDR. BONCONVENTO – SOGLIA 3		02/02/2019 06:32		Argelato, Castello D'Argile, Cento, Galliera, Pieve Di Cento, Sala Bolognese, San Giovanni In Persiceto, Unione Reno Galliera
superamento IDR. PRACCHIA – SOGLIA 2		02/02/2019 06:50		Alto Reno Terme, Castel Di Casio, Gaggio Montano, Grizzana Morandi, Vergato

superamento IDR. SASSO MARCONI – SOGLIA 2		02/02/2019 06:51		Bologna, Casalecchio Di Reno, Sasso Marconi
monitoraggio	001/2019/05	02/02/2019 11:05		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera
superamento IDR. CENTO – SOGLIA 2		02/02/2019 11:09		Bondeno, Cento, Ferrara, Galliera, Pieve Di Cento, Poggio Renatico, Terre Del Reno, Vigarano Mainarda, Unione Reno Galliera
allerta	012/2019	02/02/2019 12:11	ROSSO (dalle ore 12)	Macroarea D - ROSSO Macroarea C - ARANCIONE
monitoraggio	001/2019/06	02/02/2019 17:19		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera
monitoraggio	001/2019/07	02/02/2019 23:33		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera
monitoraggio	001/2019/08	03/02/2019 05:16		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera
superamento IDR. GANDAZZOLO RENO – SOGLIA 2		03/02/2019 05:50		Argenta, Baricella, Molinella
allerta	013/2019	03/02/2019 11:03	ARANCIONE	Macroarea D - ARANCIONE Macroarea C - GIALLO
monitoraggio	001/2019/09	03/02/2019 11:08		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera
monitoraggio	001/2019/10	03/02/2019 17:52		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera
monitoraggio	001/2019/11	04/02/2019 09:04		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera
allerta	014/2019	03/02/2019 10:27	GIALLO	Macroarea D
monitoraggio	001/2019/12	04/02/2019 17:35		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera
monitoraggio	001/2019/13 ULTIMO	05/02/2019 11:38		Tutti i Comuni rivieraschi del Reno, Unione Reno Galliera

Nella tabella seguente il dettaglio delle comunicazioni per I Comuni di Argelato, Castelmaggiore e San Giorgio di Piano:

N	COMUNE	DATA E ORA INVIO (UTC)	TIPO COMUNICAZIONE
1	**Argelato**	01/02/2019 11:02	Allerta 011/2019 - ARANCIONE
2		01/02/2019 21:31	Monitoraggio 001/2019/01
3		01/02/2019 23:50	IDR. CASALECCHIO CHIUSA – SOGLIA 2
4		02/02/2019 00:01	Monitoraggio 001/2019/02
5		02/02/2019 01:21	IDR. BONCONVENTO – SOGLIA 2
6		02/02/2019 02:46	Monitoraggio 001/2019/03
7		02/02/2019 06:11	Monitoraggio 001/2019/04

8		02/02/2019 06:32	IDR. BONCONVENTO – SOGLIA 3
9		02/02/2019 11:05	Monitoraggio 001/2019/05
10		02/02/2019 12:11	Allerta 012/2019 – ROSSA (dalle 12)
11		02/02/2019 17:19	Monitoraggio 001/2019/06
12		02/02/2019 23:33	Monitoraggio 001/2019/07
13		03/02/2019 05:16	Monitoraggio 001/2019/08
14		03/02/2019 11:03	Allerta 013/2019 - ARANCIONE
15		03/02/2019 11:08	Monitoraggio 001/2019/09
16		03/02/2019 17:52	Monitoraggio 001/2019/10
17		03/02/2019 17:52	Monitoraggio 001/2019/11
18		03/02/2019 10:27	Allerta 014/2019 - GIALLA
19		04/02/2019 17:35	Monitoraggio 001/2019/12
20		05/02/2019 11:38	Monitoraggio 001/2019/13 ULTIMO

N	COMUNE	DATA E ORA INVIO (UTC)	TIPO COMUNICAZIONE
1	**Castelmaggiore**	01/02/2019 11:02	Allerta 011/2019 - ARANCIONE
2		01/02/2019 20:27	IDR. VERGATO – SOGLIA 2
3		01/02/2019 21:31	Monitoraggio 001/2019/01
4		01/02/2019 23:50	IDR. CASALECCHIO CHIUSA – SOGLIA 2
5		02/02/2019 00:01	Monitoraggio 001/2019/02
6		02/02/2019 02:46	Monitoraggio 001/2019/03
7		02/02/2019 04:56	IDR. VERGATO – SOGLIA 3
8		02/02/2019 06:11	Monitoraggio 001/2019/04
9		02/02/2019 11:05	Monitoraggio 001/2019/05
10		02/02/2019 12:11	Allerta 012/2019 – ROSSA (dalle 12)
11		02/02/2019 17:19	Monitoraggio 001/2019/06
12		02/02/2019 23:33	Monitoraggio 001/2019/07
13		03/02/2019 05:16	Monitoraggio 001/2019/08
14		03/02/2019 11:03	Allerta 013/2019 - ARANCIONE
15		03/02/2019 11:08	Monitoraggio 001/2019/09
16		03/02/2019 17:52	Monitoraggio 001/2019/10
17		03/02/2019 17:52	Monitoraggio 001/2019/11
18		03/02/2019 10:27	Allerta 014/2019 - GIALLA
19		04/02/2019 17:35	Monitoraggio 001/2019/12
20		05/02/2019 11:38	Monitoraggio 001/2019/13 ULTIMO
N	**COMUNE**	**DATA E ORA INVIO (UTC)**	**TIPO COMUNICAZIONE**
1	**San Giorgio di Piano**	01/02/2019 11:02	Allerta 011/2019 - ARANCIONE
2		01/02/2019 21:31	Monitoraggio 001/2019/01
3		02/02/2019 00:01	Monitoraggio 001/2019/02
4		02/02/2019 02:46	Monitoraggio 001/2019/03
5		02/02/2019 06:11	Monitoraggio 001/2019/04
6		02/02/2019 11:05	Monitoraggio 001/2019/05
7		02/02/2019 12:11	Allerta 012/2019 – ROSSA (dalle 12)
8		02/02/2019 17:19	Monitoraggio 001/2019/06
9		02/02/2019 23:33	Monitoraggio 001/2019/07

10		03/02/2019 05:16	Monitoraggio 001/2019/08
11		03/02/2019 11:03	Allerta 013/2019 - ARANCIONE
12		03/02/2019 11:08	Monitoraggio 001/2019/09
13		03/02/2019 17:52	Monitoraggio 001/2019/10
14		03/02/2019 17:52	Monitoraggio 001/2019/11
15		03/02/2019 10:27	Allerta 014/2019 - GIALLA
16		04/02/2019 17:35	Monitoraggio 001/2019/12
17		05/02/2019 11:38	Monitoraggio 001/2019/13 ULTIMO

N	COMUNE	DATA E ORA INVIO (UTC)	TIPO COMUNICAZIONE
1	**Unione Reno Galliera**	01/02/2019 11:02	Allerta 011/2019 - ARANCIONE
2		01/02/2019 20:27	IDR. VERGATO – SOGLIA 2
3		01/02/2019 21:31	Monitoraggio 001/2019/01
4		01/02/2019 23:50	IDR. CASALECCHIO CHIUSA – SOGLIA 2
5		02/02/2019 00:01	Monitoraggio 001/2019/02
6		02/02/2019 01:21	IDR. BONCONVENTO – SOGLIA 2
7		02/02/2019 02:46	Monitoraggio 001/2019/03
8		02/02/2019 04:56	IDR. VERGATO – SOGLIA 3
9		02/02/2019 06:11	Monitoraggio 001/2019/04
10		02/02/2019 06:32	IDR. BONCONVENTO – SOGLIA 3
11		02/02/2019 11:05	Monitoraggio 001/2019/05
12		02/02/2019 11:09	IDR. CENTO – SOGLIA 2
13		02/02/2019 12:11	Allerta 012/2019 – ROSSA (dalle 12)
14		02/02/2019 17:19	Monitoraggio 001/2019/06
15		02/02/2019 23:33	Monitoraggio 001/2019/07
16		03/02/2019 05:16	Monitoraggio 001/2019/08
17		03/02/2019 11:03	Allerta 013/2019 - ARANCIONE
18		03/02/2019 11:08	Monitoraggio 001/2019/09
19		03/02/2019 17:52	Monitoraggio 001/2019/10
20		03/02/2019 17:52	Monitoraggio 001/2019/11
21		03/02/2019 10:27	Allerta 014/2019 - GIALLA
22		04/02/2019 17:35	Monitoraggio 001/2019/12
23		05/02/2019 11:38	Monitoraggio 001/2019/13 ULTIMO

5.3 Monitoraggio

Dal giorno venerdì 01/02/2019 è stata avviata da ARPAE l'attività di monitoraggio con l'emissione del Documento di monitoraggio n. 1/2019/01 del 01/02/2019 22:31 inizio validità 01/02/2019 23:00 fine validità 02/02/2019 05:00 (allegato 29), nel quale era indicato:
le intense precipitazioni, che hanno superato i 100 mm sul crinale appenninico centro-occidentale, hanno generato rapidi innalzamenti dei livelli idrometrici nelle sezioni montane di Taro, Parma, Enza, Secchia, Panaro e Reno. Le precipitazioni previste nelle prossime 12 ore, tra i 20 ed i 50 mm, genereranno ulteriori incrementi dei fenomeni di piena in atto.

BACINO RENO									
STAZIONE IDROMETRICA	LIVELLO OSSERVATO			COLMO PREVISTO			SOGLIE RIFERIMENTO		
	ORE	LIVELLO	Δ	LIVELLO	GG	HH	1	2	3
Pracchia	21:30	1.58	▲				1.0	1.3	2.3
Porretta Terme	21:30	11.67	▲				9.7	11.0	13.0
Silla	21:30	1.64	▲				0.9	1.4	2.0
Vergato	21:30	3.22	▲	>soglia2	01/02	notte	1.5	3.0	5.0
Sasso Marconi	21:30	1.22	▼	>soglia1	01/02	notte	1.3	2.0	2.5
Casalecchio chiusa	21:30	1.34	▲	>soglia2	02/02	mattina	0.8	1.6	2.5
Note:									

L'attività è proseguita con l'emissione del Documento di monitoraggio n. 1/2019/02 del 02/02/2019 01:01 inizio validità 02/02/2019 01:00 fine validità 02/02/2019 07:00 (allegato 30), nel quale era indicato:

la persistenza delle precipitazioni di moderata intensità sull'appennino centrale, con valori medi attesi di 20-30 mm nelle prossime 12 ore, alimenterà ulteriormente i fenomeni di piena già in atto, con livelli superiori alle soglie 3 sui fiumi Enza e Secchia, e superiori alle soglie 2 su Taro, Panaro e Reno. Sul settore appenninico occidentale le precipitazioni si prevedono in attenuazione.

BACINO RENO									
STAZIONE IDROMETRICA	LIVELLO OSSERVATO			COLMO PREVISTO			SOGLIE RIFERIMENTO		
	ORE	LIVELLO	Δ	LIVELLO	GG	HH	1	2	3
Pracchia	00:30	1.76	▲	>soglia2	02/02	matt	1.0	1.3	2.3
Porretta Terme	00:30	11.78	▼	>soglia2	02/02	matt	9.7	11.0	13.0
Silla	00:30	1.66	▼	>soglia2	02/02	matt	0.9	1.4	2.0
Vergato	00:30	3.93	▲	>4	02/02	matt	1.5	3.0	5.0
Sasso Marconi	00:30	1.55	▲				1.3	2.0	2.5
Casalecchio chiusa	00:30	1.6	▲	>1,80	02/02	matt	0.8	1.6	2.5
Note:Le precipitazioni in atto sul crinale potrebbero generare ulteriori incrementi dei livelli a partire dalle sezioni montane.									

L'attività è proseguita con l'emissione del Documento di monitoraggio n. 1/2019/03 del 02/02/2019 03:46 inizio validità 02/02/2019 04:00 fine validità 02/02/2019 10:00 (allegato 31), nel quale era indicato:

i colmi di piena nelle sezioni montane dei corsi d'acqua centro-occidentali della regione si stanno propagando verso valle, e raggiungeranno la chiusura dei bacini montani nella mattina di oggi, sabato 02/02, con livelli superiori alla soglia 2 su Taro, Panaro e Reno, e superiori alla soglia 3 su Enza e Secchia. Il persistere delle precipitazioni sui suddetti bacini, con valori di 10-15 mm nelle prossime 6 ore, alimenterà i volumi delle piene in corso da monte verso valle.

BACINO RENO									
STAZIONE IDROMETRICA	LIVELLO OSSERVATO			COLMO PREVISTO			SOGLIE RIFERIMENTO		
	ORE	LIVELLO	Δ	LIVELLO	GG	HH	1	2	3
Pracchia	03:00	1.81	▼	1.91	02/02	1:50	1.0	1.3	2.3
Porretta Terme	03:00	12.2	▲	>soglia2	02/02	matt	9.7	11.0	13.0
Silla	03:00	1.77	▲	>soglia2	02/02	matt	0.9	1.4	2.0
Vergato	03:00	4.41	▲	>4.50	02/02	matt	1.5	3.0	5.0
Sasso Marconi	03:00	1.61	▲	1.63	02/02	1:20	1.3	2.0	2.5
Casalecchio chiusa	03:00	1.82	▲	>2.0	02/02	matt	0.8	1.6	2.5
Bonconvento	03:00	9.89	▲				7.0	9.5	11.5
Note:Le precipitazioni in atto sul crinale stanno determinando ulteriori incrementi dei livelli a partire da monte.									

L'attività è proseguita con l'emissione del Documento di monitoraggio n. 1/2019/04 del 02/02/2019 07:10 inizio validità 02/02/2019 07:00 fine validità 02/02/2019 12:00 (allegato 32), nel quale era indicato:

le precipitazioni sono in attenuazione sull'appennino centro-occidentale, mentre persistono piogge di debole intensità sul settore centro-orientale. I colmi di piena su Enza e Secchia hanno raggiunto la chiusura dei bacini montani e si propagheranno verso valle con livelli superiori alle soglie 3. Sul Taro e sul Panaro i colmi di piena si propagheranno nei tratti vallivi con livelli superiori alle soglie 2. Le precipitazioni delle ultime ore sul bacino del Reno hanno generato una piena di notevole volume, prossima alle soglie 3 e ai massimi storici nelle sezioni montane.

BACINO RENO									
STAZIONE IDROMETRICA	LIVELLO OSSERVATO			COLMO PREVISTO			SOGLIE RIFERIMENTO		
	ORE	LIVELLO	Δ	LIVELLO	GG	HH	1	2	3
Pracchia	06:30	1.5	▼	1.94	02/02	04:10	1.0	1.3	2.3
Porretta Terme	06:30	11.88	▼	12.32	02/02	04:50	9.7	11.0	13.0
Silla	06:30	1.54	▼	2.04	02/02	04:30	0.9	1.4	2.0
Vergato	06:30	5.39	▼	5.48	02/02	6:00	1.5	3.0	5.0
Sasso Marconi	06:30	1.9	▼	2.19	02/02	5:00	1.3	2.0	2.5
Casalecchio chiusa	06:30	2.07	▲	2.3-2.5	02/02	8-10	0.8	1.6	2.5
Bonconvento	06:00	11.21	▲	>soglia3	02/02	pom	7.0	9.5	11.5
Note:									

L'attività è proseguita con l'emissione del Documento di monitoraggio n. 1/2019/05 del 02/02/2019 10:55 inizio validità 02/02/2019 11:00 fine validità 02/02/2019 17:00 (allegato 33), nel quale era indicato:

nella giornata di oggi precipitazioni intermittenti di debole-moderata intensità interesseranno ancora il territorio regionale lungo tutto il crinale appenninico.

Le piene di Taro, Enza, Secchia e Panaro si stanno propagando nei tratti vallivi con livelli superiori alla soglia 2. La piena sul fiume Reno si sta propagando nel tratto vallivo con livelli superiori alla soglia 3.

BACINO RENO									
STAZIONE IDROMETRICA	LIVELLO OSSERVATO			COLMO PREVISTO			SOGLIE RIFERIMENTO		
	ORE	LIVELLO	Δ	LIVELLO	GG	HH	1	2	3
Vergato	10:00	3.28	▼				1.5	3.0	5.0
Sasso Marconi	10:00	1.53	▼				1.3	2.0	2.5
Casalecchio chiusa	10:00	2.33	=	2.33	02/02	10:00	0.8	1.6	2.5
Bonconvento	10:00	12.31	▲	12.7-12.9	02/02	14-16	7.0	9.5	11.5
Sostegno Reno	09:30	27.39	▲				23.9	26.5	28.2
Bagnetto Reno	09:30	25.68	▲				22.9	25.5	27.3
Cento	10:00	6.62	▲	9.3-9.5	02/02	21-23	5.5	7.0	8.7
Note:Nella sezione di Bonconvento sono in funzione le casse di espansione laterali.									

L'attività è proseguita con l'emissione del Documento di monitoraggio n. 1/2019/06 del 02/02/2019 18:19 inizio validità 02/02/2019 17:00 fine validità 02/02/2019 23:00 (allegato 34), nel quale era indicato:

Si prevedono ancora precipitazioni deboli e irregolari distribuite su tutta la regione.

La piena di Secchia sta transitando nel tratto vallivo con livelli sostenuti, ma inferiori a liv 3.

La piena di Reno si mantiene con criticità elevata su tutto il tratto vallivo e poco a monte della sezione di Bonconvento, subito dopo il raggiungimento del colmo di piena alle ore 13:30, si è aperta una breccia sull'argine di Reno in destra idraulica, con deflusso ora in lenta diminuzione.

BACINO RENO									
STAZIONE IDROMETRICA	LIVELLO OSSERVATO			COLMO PREVISTO			SOGLIE RIFERIMENTO		
	ORE	LIVELLO	Δ	LIVELLO	GG	HH	1	2	3
Casalecchio chiusa	17:30	1.29	▼				0.8	1.6	2.5
Bonconvento	17:30	12.07	▼				7.0	9.5	11.5
Sostegno Reno	17:00	28.86	▲	29.4-29.8	02/02	17-19	23.9	26.5	28.2
Bagnetto Reno	17:00	27.48	▲	27.9-28.4	02/02	19-20	22.9	25.5	27.3
Cento	17:30	8.49	▲	9.20-9.40	02/02	21-22	5.5	7.0	8.7
Note:Il colmo di piena è transitato dalla sezione di Bonconvento alle ore 13:30 con livello idrometrico di 12,82. Alle ore 14:00 circa poco a monte della sezione di Bonconvento in dx idraulica si è verificata una rotta arginale in località Boschetto con deflusso dalla breccia adesso in diminuzione. Alle ore 12:00 è iniziata la manovra di scolmo in cavo Napoleonico. Si conferma la previsione del colmo di piena Cento con livello idrometrico superiore a liv 3									

5.4 Attività di supporto ai Comuni

In conseguenza agli eventi descritti e al fine di supportare i Comuni nelle attività di contrasto degli eventi è stata attivata, sotto il coordinamento del Centro Operativo Regionale, parte della Colonna Mobile Regionale con la mobilitazione del volontariato organizzato della Regione. Si riportano di seguito i dati di sintesi delle forze attivate:

- volontari mobilitati da inizio emergenza nel territorio bolognese n. 1.100;

- volontari mobilitati dai vari Comuni e dai funzionari d'ambito per monitoraggi e piccoli lavori a seguito delle allerte nel resto del territorio della Regione: n. 400;
- interventi eseguiti: oltre 300, principalmente nei comuni di Castel Maggiore ed Argelato, alcuni interventi nel Comune di Bologna ed interventi residuali a Castello d'Argile e San Giorgio di Piano;
- Geometri Volontari, da lunedì 11/02/2018, a supporto dei Comuni (con potenziale giornaliero di 6 Volontari di cui 4 ad Argelato e 2 a Castel Maggiore) per rilevamento danni, compilazione schede relative, e lavoro amministravo di supporto ai Comuni;
- ANCI per fornire supporto tecnico amministrativo al comune di Castel Maggiore.

Si ritiene di particolare rilievo l'attività di supporto ai comuni in ambito socio-assistenziale e psicologico che ha consentito fin dalle prime ore di attivare la piena assistenza alle persone con fragilità ma anche il sostegno ai cittadini.
Tale attività ha poi consentito il coordinamento tra i servizi sociali, sanitari e veterinari.
L'attività è stata possibile grazie ai volontari CRI – SEP formata da 2 Volontari (1 Psicologo ed 1 Operatore Psico-Sociale) per i comuni di Castel Maggiore e Argelato che è stata operativa fino a sabato 16 febbraio con diverse modalità nei due Comuni:

- ad Argelato con attività di sportello con orari da Lunedì a Venerdì;
- a Castel Maggiore su richiesta specifica del Sindaco o dell'Assessore di riferimento al presentarsi di necessità di visite a domicilio.

6 Attività servizio di piena

Si forniscono i riferimenti normativi ed organizzativi che disciplinano le attività del servizio di piena:

- R.D. del 25 luglio 1904, n. 523 (allegato 35), inerente il Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie;
- R.D. del 12 settembre 1937, n. 2669 (allegato 36), inerente il Regolamento sulla tutela di opere idrauliche di 1 e 2 categoria e delle opere di bonifica;
- DGR 2096 del 18/11/1997 con la quale si approvava la Direttiva regionale per la regolamentazione del servizio di piena e delle attività di polizia e vigilanza idraulica (allegato 37);
- DGR 849 del 8/06/1998 con la quale si estende il servizio di piena a tratti di corsi d'acqua con opere idrauliche di III, IV e V categoria e non classificate (allegato 38);
- Determinazione dirigenziale n. 16769 del 26/11/2015 inerente l'Organizzazione del servizio di piena – disposizioni operative e assegnazione tronchi e opere idrauliche (allegato 39);
- Contratto con l'impresa CO.M.I.S.A. srl, relativamente al servizio di piena 2018-2020, per lavori urgenti nei corsi d'acqua dei bacini Medio Reno, Samoggia e Lavino (allegato 40).

Per le attività del servizio di Piena, condotte dal Servizio Area Reno e Po di Volano nel periodo 1-3 febbraio 2019, si rimanda alla relazione *Rotta arginale del fiume Reno in località Passo Pioppe di*

Sala Bolognese 2 febbraio 2019, predisposta del Servizio Area Reno e Po di Volano, versione del 18 febbraio 2019. Nel paragrafo *Resoconto sintetico delle attività di Sala Operativa e Servizio di Piena 1-3 febbraio 2019* sono fornite le principali attività svolte.

7 Valutazione sul fenomeno del sormonto e rotta arginale

Il Servizio Area Reno e Po di Volano ha sviluppato nell'ambito della sua relazione tecnica delle valutazioni sul fenomeno di sormonto e rotta arginale.
In questo paragrafo si fornisce una sintesi, rimandando tuttavia per gli approfondimenti alla relazione del Servizio Area Reno e Po di Volano.
Il primo dato che emerge è rappresentato dal livello della piena, pari a 12,82 m rispetto allo zero idrometrico, misurato nella stazione idrometrica denominata "Bonconvento", distante circa 2 km dalla rotta a valle, superiore di 81 centimetri rispetto al precedente livello massimo di 12,01 m registrato dallo stesso strumento sin dalla sua installazione.
Il livello di 12,01 m risultava il massimo storico noto all'atto della progettazione ed esecuzione dei lavori di ricostruzione arginale a Passo Pioppe.
Le condizioni predisponenti la rotta sono state individuate nella presenza di quote arginali più depresse della sommità arginale su tutto il fronte strada dell'area demaniale militare, per un tratto di lunghezza di oltre 250 metri. L'adeguamento altimetrico dell'intero tratto di 250 metri era previsto nell'ambito del progetto in corso di esecuzione, volto prioritariamente alla demolizione e ricostruzione del tratto di argine (130 metri circa) che aveva mostrato nel tempo segnali di scarsa tenuta, a causa di interventi avvenuti in epoche in cui l'intera area, argine incluso, era fuori dalla disponibilità dell'Autorità Idraulica.
Le quote più depresse dell'arginatura in quel tratto rispetto a quelle adiacenti, erano dovute all'oggettiva impossibilità, riscontrata durante l'esecuzione dei lavori, di sovralzo arginali del fiume Reno eseguiti all'inizio del 2000.
Un'altra condizione predisponente è stata attribuita al fatto che gli argini maestri del fiume Reno sono argini in terra di litologia variabile e, come la generalità delle arginature in terra, non sono progettati per resistere al sormonto; in special modo se il sormonto avviene con tiranti superiori a qualche centimetro e per un periodo di tempo prolungato. La struttura arginale, infatti, perde la propria consistenza se immersa completamente in acqua. La sommità arginale non è realizzata per resistere alle azioni tangenziali della corrente, quindi, all'aumentare delle velocità, viene progressivamente intaccata ed erosa.
Il principale processo che ha determinato l'innesco della rotta è stato individuato nel sormonto della sommità arginale delle acque di piena. I sormonti si sono verificati sia su porzioni di argine esistente e non ancora oggetto di lavori, sia sui tratti di raccordo di monte e di valle dell'argine di protezione temporaneo di cantiere con l'argine esistente. All'innesto tra i due argini (quello preesistente e quello di protezione di cantiere) si è infine verificata l'incisione per erosione del corpo arginale. Da evidenziare che l'argine di protezione doveva necessariamente essere raccordato planimetricamente ed altimetricamente, sia monte che a valle, con gli argini pre-esistenti e non

ancora oggetto di intervento, e quindi posti alla quota ribassata rispetto a quella degli argini posti a monte e a valle dell'area militare.
Viene inoltre evidenziata la possibilità che durante il processo di filtrazione al di sotto del piano golenale e attraverso il corpo arginale si sia determinata una parziale perdita di solidità della struttura arginale con un conseguente abbassamento del livello delle sommità.
Il Servizio Area Reno, in data 5 febbraio 2019, ha eseguito dei rilievi strumentali delle quote arginali e del livello raggiunto dalla piena. Il prodotto di tale attività di rilievo è riportato nella tavola "Profilo longitudinale altimetrico in data 5/2/2019", che costituisce l'allegato n.1 alla relazione tecnica.
Nella parte corrispondente all'argine di protezione, di lunghezza complessiva ca. 130 m (corrispondente alla parte di argine originario oggetto di sbancamento), il livello raggiunto dalla piena è stato compreso fra 30,83 e 30,79 m.s.l.m., mentre la quota dell'argine originario, prima dei lavori, era compresa fra 30,64 e 30,45 m.s.l.m., per una lunghezza complessiva di ca. 250 m.
Dalla relazione del Servizio Area Reno e Po di volano è riportato che da documentazione fotografica con orario certo, si può dedurre che il sormonto dell'argine nel tratto al di fuori del cancello di ingresso del Poligono, e quindi in zona non oggetto dei lavori, stava già avvenendo alle ore 11:38 del 2 febbraio.
È stato stimato che il sormonto del tratto arginale antistante l'area militare sarebbe durato circa 5 ore, con un tirante che avrebbe raggiunto i 26 cm sull'intera lunghezza di 250 m. Sotto queste ipotesi il Servizio Area Reno e Po di Volano ritiene che in assenza dell'argine di protezione di cantiere, che per circa 90 dei suoi complessivi 130 metri era stato realizzato con una quota superiore (fra 30,80 e 31,47 m.s.l.m.) a quella dell'argine originario (di altezza media 30,55 m.s.l.m.), la lunghezza coinvolta dai sormonti e la durata del sormonto stesso sarebbero stati superiori, e con essi i processi predisponenti l'innesco di rotte arginali con un esito verosimilmente peggiore a quello accaduto.

8 Lavori tumultuari e di chiusura argine

Per mitigare le conseguenze della rotta, il Servizio Area Reno e Po di Volano ha messo in campo delle azioni di somma urgenza finalizzate nel contempo a ripristinare nel più breve tempo possibile la continuità arginale e veicolare, per quanto possibile in modo controllato, l'acqua fuoriuscita dall'argine rotto attraverso i canali della bonifica. Per quest'ultimo aspetto il Servizio Area Reno e Po di Volano ha attivato un efficace rapporto collaborativo con il Consorzio della Bonifica Renana ed il Consorzio del Canale Emiliano Romagnolo (CER). Le condizioni di magra del CER e del Cavo Napoleonico hanno permesso, in prima battuta, di utilizzare il Canale di Riolo (canale consorziale) per veicolare le acque nel CER (all'uopo sezionato verso valle) e da qui all'interno del Cavo Napoleonico (opera Regionale), per poi essere definitivamente smaltite nel fiume Po. Successivamente, stante il volume di acqua fuoriuscito, per completare lo smaltimento si è resa necessaria la messa in funzione di tutta la rete consorziale.
I lavori di ripristino della continuità arginale sono stati avviati, dopo aver completato l'apprestamento del cantiere, alle ore 17 di sabato 2 febbraio sotto la direzione del Servizio Area

Reno e Po di Volano e si sono protratti ininterrottamente fino alle ore 19 del 3 febbraio, per poi essere completati nei giorni seguenti. Le imprese coinvolte risultano C.I.B, Cafar e Simoni Cave.
Per il tramite del Centro Operativo Regionale sono stati forniti al cantiere i massi ciclopici, in pronta consegna, e le torri faro della colonna mobile Regionale, provenienti dal CERPIC di Tresigallo (FE), per assicurare la continuità delle lavorazioni durante l'orario notturno. I lavori, come riportato nella relazione tecnica del Servizio Area Reno e Po di Volano a cui si rimanda per maggiori approfondimenti, si sono sviluppati per successive fasi operative, la prima delle quali è consistita nel chiudere la breccia con massi ciclopici, disposti in modo da formare una barriera semicircolare non impermeabile adeguata a contrastare la spinta esercitata dall'acqua, avente la convessità verso l'interno alveo per conferirne maggiore rigidezza. La seconda fase si è svolta nella giornata di lunedì 4 febbraio, per rendere impermeabile la scogliera di massi ciclopici i vuoti sono stati riempiti con materiali a granulometria più fine (limi e argille, con sabbia). La terza fase, iniziata lunedì 4 febbraio, è stata finalizzata al rinforzo della coronella e al suo rialzo, insieme all'argine di protezione, fino alla quota prevista per l'opera finita. I lavori sono stati completati venerdì 8 febbraio con la messa in opera della telonatura ad opera di squadre esperte di Volontari di Protezione Civile attivate dal Centro Operativo Regionale.

9 Conclusioni

Il presente rapporto fornisce la ricostruzione dei principali fatti connessi alla piena del fiume Reno iniziata il 1 febbraio 2019.
Le prime attività di protezione civile, a carattere preventivo, di ARPAE e dell'Agenzia previste dal sistema di allertamento, con particolare riferimento alle macroaree C-D, all'interno delle quali ricade il fiume Reno, sono state avviate a partire dal 31 gennaio 2019 con l'emissione dell'allerta n. 10.
Con l'allerta n. 11 del 1 febbraio 2019, in fase previsionale, a seguito della valutazione della criticità idraulica, è stato assegnato un codice colore arancione (che corrisponde all'attivazione della fase di preallarme per il sistema di protezione civile) alle macroaree C-D. Con tale livello di criticità, ai sensi della DGR 417/2017 e s.m.i., possono verificarsi fenomeni diffusi di: i) innalzamenti dei livelli idrometrici al di sopra della soglia 2, con inondazione delle aree limitrofe ai corsi d'acqua maggiori e delle zone golenali ed interessamento degli argini; ii) fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido, divagazione dell'alveo; iii) occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti. I possibili effetti e danni riguardano il pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane nelle zone inondate o prossime ai corsi d'acqua. È ragionevole attendersi possibili danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree golenali o in aree inondabili.
Si ricorda che con DGR n. 962 del 25/06/2018 è stato stabilito che, per i territori (Comuni e Unione di Comuni) associati agli strumenti (idrometri e pluviometri) individuati come rappresentativi, la notifica del superamento di soglia costituisce comunicazione dell'effettivo passaggio dalla fase di previsione alla fase di evento in atto a cui far corrispondere l'attivazione delle azioni di contrasto e di gestione dell'evento indicate nella pianificazione di protezione civile. Nelle more

dell'aggiornamento della pianificazione, ai fini delle azioni di protezione civile da attivare, viene stabilita, anche in corso di evento, la corrispondenza tra codice colore e fase operativa (giallo-attenzione, arancio-preallarme, rosso-allarme) utilizzata in fase previsionale.
Per il fiume Reno il passaggio dalla fase previsionale alla fase d'evento si è avuto con la notifica ai comuni destinatari alle ore 19:21 del 1 febbraio del primo superamento della soglia 2 di preallarme registrato dall'idrometro di Silla, con successiva notifica di superamento della soglia 3 di allarme alle ore 5:11 del 2 febbraio (che corrisponde all'attivazione della fase di allarme per il sistema di protezione civile). Alla sezione di Vergato il superamento della soglia 2 è stato notificato alle ore 21:27 del 1 febbraio, per poi, alle ore 5:56 del 2 febbraio, essere notificato il superamento della soglia 3 di allarme. In questa sezione il colmo di piena con un livello di 5,48 m risulta il massimo storico dal 1981. A valle, nella stazione di Bonconvento, i superamenti delle soglie 2 e 3 sono stati notificati rispettivamente alle ore 02:21 e alle ore 7:32 del 2 febbraio 2019. Nella sezione di Bonconvento il colmo di piena è transitato, come si evince dalla relazione ARPAE, con un livello di 12,84 m alle ore 13:20 del 2 febbraio, che rappresenta il massimo storico della serie di registrazioni a partire dal 1995, 83 cm più alto della massima piena registrata nel 2014 con 12,01 m.
Il 2 febbraio, a partire dalle ore 12, l'allerta n. 11 è stata sostituita dall'allerta n. 12, valida fino alle 0:00 del 4 febbraio. La valutazione della criticità idraulica ha portato ad assegnare alla macroarea D il codice colore rosso e a confermare per la macroarea C il codice colore arancione. Con un livello di criticità idraulica rosso possono verificarsi numerosi e/o estesi fenomeni, quali: i) superamenti della soglia 3, estesi fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo; ii) tracimazione della rete di bonifica con inondazione delle aree limitrofe; iii) sormonto, sifonamento, cedimento degli argini, fontanazzi, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro; iv) occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti. Lo scenario atteso risulta caratterizzato da grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane nelle zone inondate o prossime ai corsi d'acqua. Danni parziali o totali di argini, ponti e altre opere idrauliche, di infrastrutture ferroviarie e stradali, nonché danni estesi a infrastrutture dei servizi essenziali, edifici e attività agricole, insediamenti civili e industriali. L'allerta n. 12, con codice rosso per criticità idraulica, ha esteso a tutto il territorio ricompreso nella macroarea D, a partire dalle ore 12 del 2 febbraio sino alle ore 0:00 del 4 febbraio, la possibilità concreta di sormonti e cedimenti arginali del Reno con conseguente pericolo per la sicurezza delle persone e danni estesi al sistema antropico.
Le allerte, le notifiche di superamento delle soglie, i bollettini di monitoraggio hanno consentito di attivare preventivamente il sistema regionale e locale di protezione civile con particolare riferimento ai servizi di piena presso i Servizi territoriali dell'Agenzia, al Centro Operativo Regionale e Centro Funzionale, alle Prefetture ed ai Comuni con i rispettivi organismi di coordinamento.
Dalle prime ore del mattino del 2 febbraio è stata attivata da parte del Servizio Area Reno e Po di Volano la vigilanza lungo l'asta del fiume Reno con sopralluoghi da parte dei sorveglianti idraulici e dei tecnici preposti. In particolare per la località Passo Pioppe a seguito di una segnalazione del Comune di Castel Maggiore alle 8:54 sono state intraprese attività di sorveglianza e di attivazione di primi interventi come risulta dalla relazione del Servizio Area Reno e Po di Volano.
Con l'apertura della breccia, preceduta dal sormonto arginale, lungo l'argine destro del fiume Reno è avvenuta l'inondazione di una porzione del territorio comunale di Castel Maggiore. Sul posto

erano presenti, per l'Agenzia, il personale del Servizio Area Reno e Po di Volano, che ha attivato ulteriori imprese locali, con dispiegamento di mezzi specialistici e materiali, per provvedere alla chiusura della breccia. Questa attività iniziata verso le ore 17 del pomeriggio e si conclude nelle prime ore del mattino del 3 febbraio 2019. Si sottolinea la complessità dell'intervento peraltro agevolato nei tempi di esecuzione dalla disponibilità in località limitrofa di una consistente scorta di massi ciclopici acquisiti preventivamente dall'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile per fronteggiare situazioni analoghe.
Dal Centro Operativo Regionale sono stati prontamente fornite al personale dei Vigili del Fuoco le aree ubicate in prossimità della rotta arginale sulle quali concentrare le ispezioni e gli interventi di soccorso tecnico urgente a salvaguardia della pubblica e privata incolumità. I Centri Operativi Comunali di Castel Maggiore ed Argelato sono stati supportati da funzionari dell'Agenzia.
In corrispondenza della breccia, in prossimità dell'incrocio tra via Lame e via Passo Pioppe del comune di Castel Maggiore, insisteva un cantiere per l'esecuzione dei lavori di ripristino dell'argine maestro, iniziati il 25 maggio 2018.
L'intervento, dal punto di vista della programmazione, rientra tra quelli inseriti nell'allegato A al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 15 settembre 2015[8] per la cui realizzazione venne sottoscritto il 19 novembre 2015 apposito accordo di programma tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Commissario di Governo, la Regione Emilia-Romagna e la Città Metropolitana di Bologna. Per finanziare gli interventi si rese necessaria l'apertura di una contabilità speciale, autorizzata per l'Emilia-Romagna il 16 febbraio 2016 dal Ministero dell'Economie e delle Finanze – Dipartimento della ragioneria dello Stato.
Nel rispetto degli atti di programmazione l'11 aprile 2016 venne assunta una prima determinazione a contrarre (unitamente all'approvazione del progetto esecutivo e allo schema di contratto).
L'entrata in vigore del nuovo Codice dei Contratti (D.lgs. n.50/2016), il 18 aprile 2016, determinò, per effetto delle norme transitorie, l'obbligo di applicare il nuovo codice all'intervento in parola con conseguente aggravio del procedimento.
Peraltro, l'approvazione del progetto esecutivo avvenne preso atto della verifica e validazione del progetto effettuata in data 30/03/2016 ai sensi degli artt. 112 del D.lgs 163/2006 e ss.mm.ii e del capo II, Titolo II della Parte II del D.P.R. n. 207/2010. L'abrogazione di tali provvedimenti normativi ad opera del D.lgs. 50/2016 impose nuovamente la verifica e validazione del progetto, attività completate il 3 novembre 2016.
Nello stesso periodo fu prevista la riorganizzazione dei Servizi territoriali con il loro inserimento nell'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile (DGR n. 622 del 28 aprile 2016 e DGR 712 del 16 maggio 2016).
La nuova determinazione a contrarre, nel rispetto delle disposizioni del D.lgs. 50/2016, venne assunta il 20 aprile 2017. Il giorno dopo iniziò la procedura di affidamento con la pubblicazione del bando che si concluse, previa individuazione della migliore offerta tra le 201 ammesse, con la stipula del contratto il 19 dicembre 2017.

[8] DPCM 15 settembre 2015, inerente *Piano stralcio per le aree metropolitane e le aree urbane con alto livello di popolazione esposta al rischio di alluvioni - individuazione dei criteri e delle modalità per stabilire le priorità di attribuzione delle risorse agli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico*

Il cantiere, avviato il 25 maggio 2018, fu sottoposto ad una prima sospensione dall'8 giugno al 2 ottobre 2018, principalmente a causa della bonifica da ordigni bellici del sito il cui procedimento ebbe inizio il 7 maggio 2018, seguita da una ulteriore sospensione a partire dall'8 dicembre 2018 giustificata da circostanze che impedivano ai lavori di procedere utilmente a regola d'arte, in particolare le condizioni di umidità del terreno erano tali da rendere impraticabile l'area di prelievo e le terre da utilizzare troppo umide per una adeguata compattazione[9].
Prima della chiusura del cantiere fu realizzato un argine di protezione che, in riferimento a quanto dettagliatamente rappresentato nella relazione del Servizio territoriale, risulta con un livello di sicurezza almeno pari a quello preesistente.
Ai fini di una migliore conoscenza relativa della dinamica della piena in parola e della conoscenza puntuale dello stato dei luoghi lungo il fiume Reno sono in corso la picchettatura del profilo della piena da Casalecchio fino alla località Gallo e il rilievo topografico delle quote arginali nei medesimi tratti. Tali dati potranno consentire di effettuare ulteriori valutazioni sia in merito all'evento occorso sia alla gestione di future emergenze.

[9] Motivi della sospensione desunti dalla relazione tecnica del 18 febbraio 2019, a cura del Servizio Area Reno Po di Volano, sulla *Rotta arginale del fiume Reno in località Passo Pioppe di Sala Bolognese 2 febbraio 2019*

Elenco degli allegati

1. Regione Emilia Romagna Servizio Area Reno Po di Volano - Relazione tecnica del 18 febbraio 2019 sulla *Rotta arginale del fiume Reno in località Passo Pioppe di Sala Bolognese 2 febbraio 2019*
2. ARPAE-SIMC - Rapporto dell'evento meteo-idrologico dal 30 gennaio al 3 febbraio 2019
3. Scambio epistolare 2014 (n. 11 note)
4. Nota NP.2015.5548 del 29/4/2015
5. Decreto del Presidente Consiglio Ministri del 15 settembre 2015
6. Deliberazione della Giunta Regionale n.1672 del 2/11/2015
7. Decreto del Commissario di Governo n.1 del 12 febbraio 2016
8. Deliberazione della Giunta Regionale n.161 del 15 febbraio 2016
9. Comitato Consultivo Regionale - Parere n.3 nell'adunanza del 7 aprile 2016
10. Determinazione Dirigenziale n. 5699 del 11/4/2016
11. Deliberazione della Giunta Regionale n.622 del 28/04/2016
12. Deliberazione della Giunta Regionale n.712 del 16/05/2016
13. Determinazione del Direttore Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente n. 8518 del 26 maggio 2016
14. Determinazione Dirigenziale n. 5789 del 20/04/2017
15. Determinazione Dirigenziale n.16996 del 27/10/2017
16. Contratto d'appalto del 19/12/2017 rep. n.970
17. Nota PC/2018/16425 del 12/4/2018
18. Nota PC/2018/0020459 del 10/05/2018
19. DD 9557 del 20/06/2018
20. Documentazione bonifica bellica
21. Stato di Avanzamento Lavori n.1 del 7/12/2018
22. Certificato di pagamento n.1 del 21/12/2018
23. Determinazione dirigenziale n.911 21/1/2019
24. Deliberazione della Giunta Regionale n.417 del 5 aprile 2017
25. Deliberazione della Giunta Regionale n.962 del 25 giugno 2018
26. Allerta n.10 valida per il giorno venerdì 1° febbraio 2019
27. Allerta n.11 valida per il giorno 2 febbraio 2019
28. Allerta n.12 del 1/2/2019
29. Documento di monitoraggio n.1/2019/01 del 01/02/2019
30. Documento di monitoraggio n.1/2019/02 del 02/02/2019
31. Documento di monitoraggio n.1/2019/03 del 02/02/2019
32. Documento di monitoraggio n.1/2019/04 del 02/02/2019
33. Documento di monitoraggio n.1/2019/05 del 02/02/2019
34. Documento di monitoraggio n.1/2019/06 del 02/02/2019
35. Regio Decreto n.523 del 25 luglio 1904
36. Regio Decreto n.2669 del 12 settembre 1937

37. Deliberazione della Giunta Regionale n.2096 del 18/11/1997
38. Deliberazione della Giunta Regionale n.849 del 8/06/1998
39. Determinazione Dirigenziale n.16769 del 26/11/2015
40. Contratto Impresa CO.M.I.S.A.