

**LA PIENA DELL' 11 E 12 DICEMBRE 2017
NEI BACINI EMILIANI OCCIDENTALI E CENTRALI**



RELAZIONE SINTETICA PRELIMINARE

PREMESSA

A partire dalla mattina di domenica 10 dicembre, l'Emilia Romagna è stata interessata da precipitazioni elevate, intensificatesi nel corso del giorno 11 che si sono protratte fino alla mattina del 12 dicembre. I fenomeni hanno interessato soprattutto la fascia di crinale dei bacini emiliani occidentali e centrali dal Trebbia al Reno.

A causa delle piogge, e dei contributi dello scioglimento nivale e del gelicidio, si sono generate numerose onde di piena che, nella notte dell'11 e nella giornata del 12, hanno comportato superamenti dei livelli di allertamento L3 sui fiumi Aveto, Trebbia, Taro, Parma-Baganza, Enza e Secchia e dei livelli L2 su Arda, Ceno, Panaro e Reno. I livelli idrometrici raggiunti sono risultati confrontabili e in alcune sezioni fluviali superiori ai massimi storici registrati sui fiumi Parma ed Enza. Anche sul fiume Taro si è registrato un evento di piena particolarmente significativo.

Si segnala che nel corso dei suddetti fenomeni, si sono registrati la rotta per sormonto dell'argine destro del fiume Enza a Lentigione e la tracimazione del Parma a Colono.

PLUVIOMETRIA

Le precipitazioni si sono registrate in particolare sul crinale, nell'intervallo delle 48 ore e sono risultate regolari e molto abbondanti, confrontabili con i quantitativi che di norma cadono in alcuni mesi.

La figura seguente riporta il quadro di insieme dei pluviogrammi orari delle stazioni considerate ricadenti nella rete di monitoraggio della regione Emilia-Romagna.

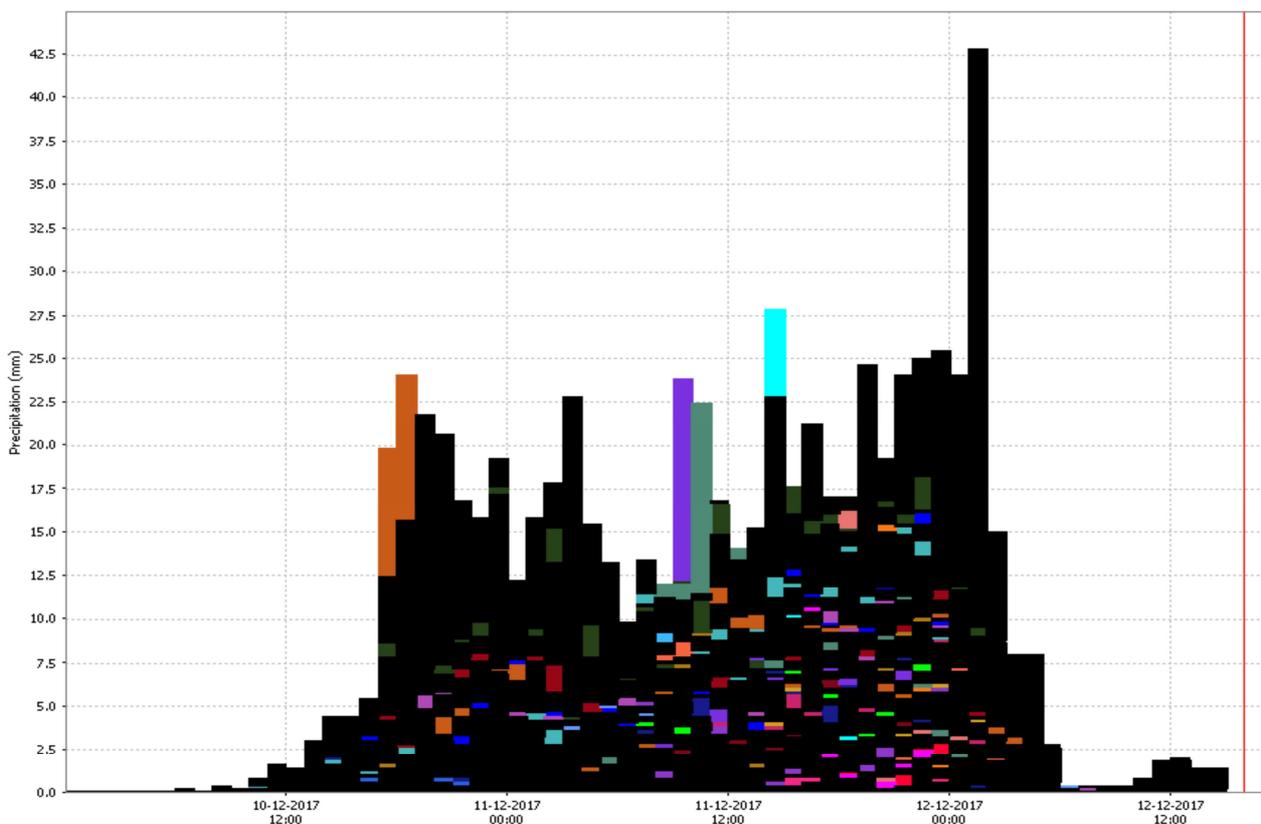


Figura 1. Quadro d'insieme dei pluviogrammi orari.

In tabella si riportano alcune precipitazioni significative osservate dalle 12:00 del 10 alle 12:00 del 12 dicembre.

Tabella 1. Precipitazioni significative osservate dalle 12:00 del 10 alle 12:00 del 12 dicembre.

Stazione	Bacino	h[mm]
Cassimoreno	Nure	163,8
Barbagelata	Aveto (Trebbia)	426,6
Cabanne	Aveto (Trebbia)	507,4
Santa Maria del Taro	Taro	325,0
Bosco di Corniglio	Parma	399,6
Marra	Parma	252,2
Lago Ballano	Enza	361,0
Collagna	Enza	325,6
Succiso	Enza	441,0
Febbio	Secchia	277,0
Pievepelago	Panaro	264,0

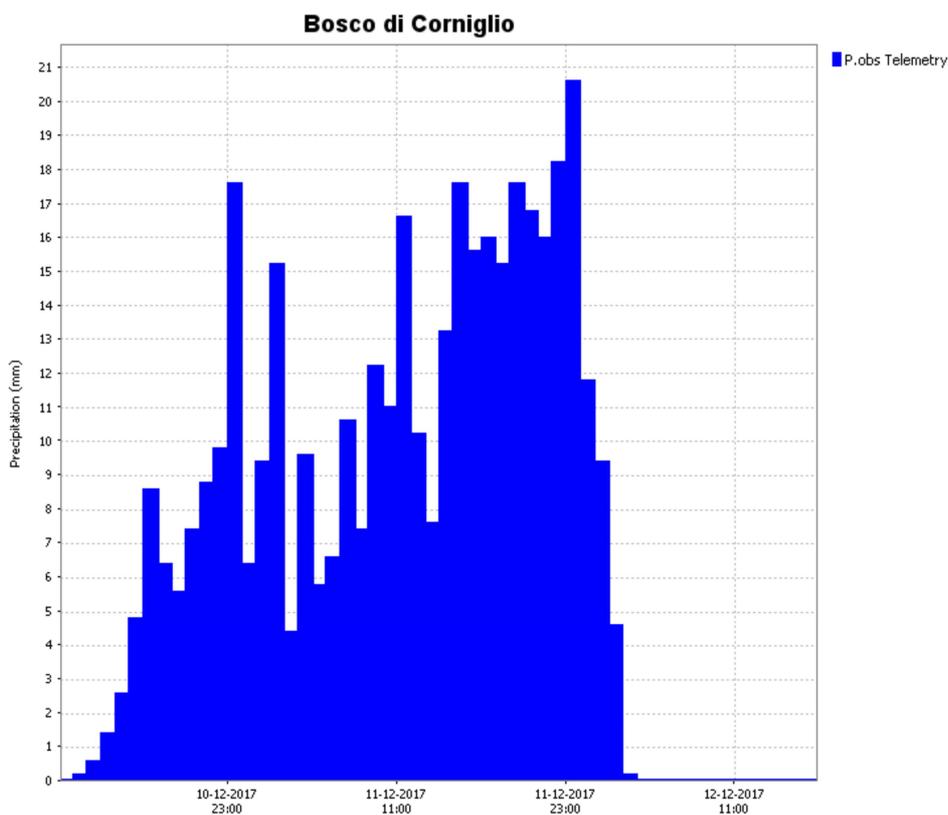


Figura 2. Precipitazioni orarie osservate alla stazione pluviometrica di Bosco di Corniglio.

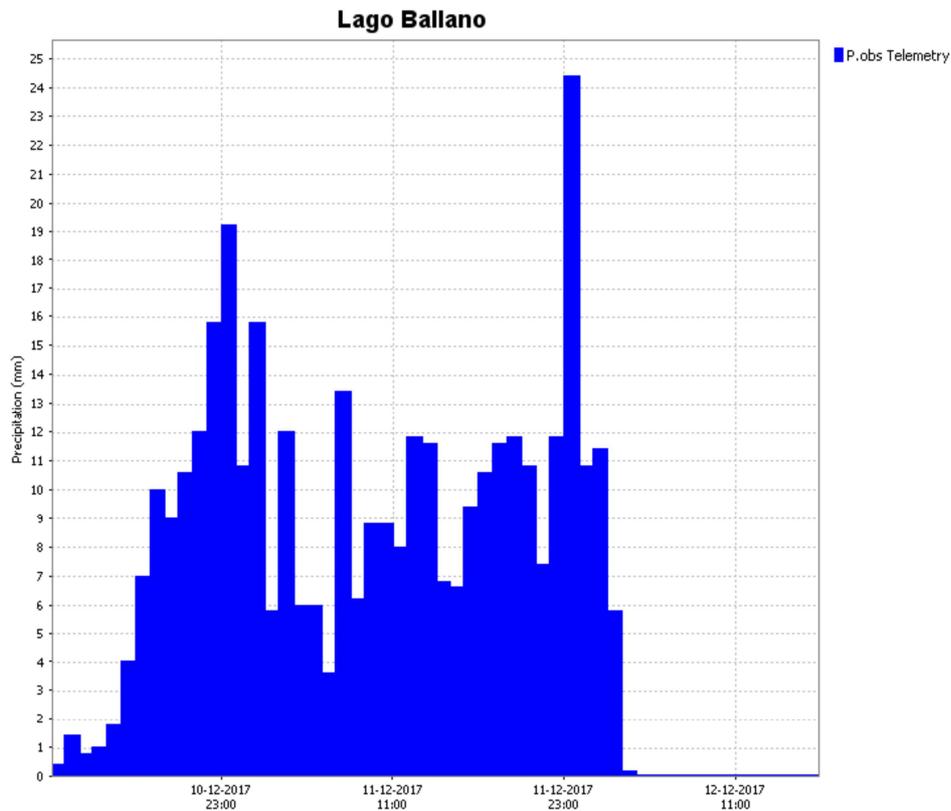


Figura 3. Precipitazioni orarie osservate alla stazione pluviometrica del Lago Ballano.

Di seguito si riporta la mappa delle stazioni pluviometriche nella quale si evidenzia dove si sono verificati tempi di ritorno maggiori di 2 anni per le precipitazioni puntuali cumulate nelle durate di 1, 3, 6 12 e 24 ore (stazioni con simbolo giallo).

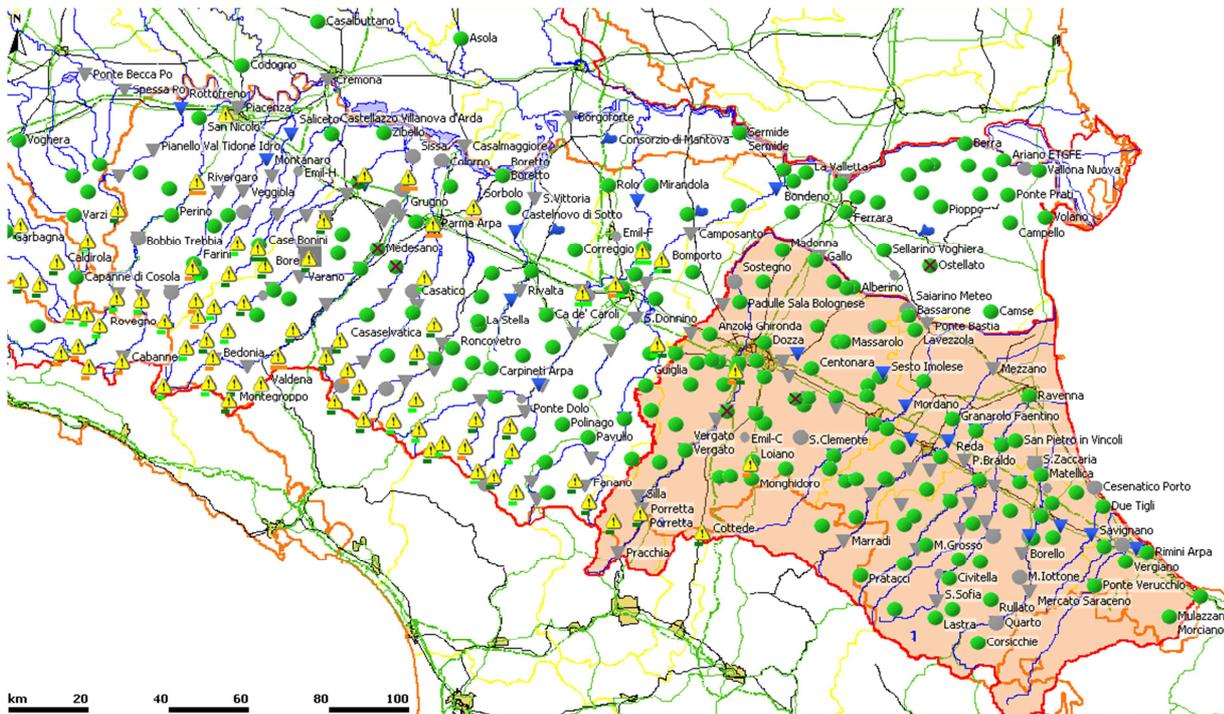


Figura 4. Mappa delle stazioni pluviometriche.

Nel successivo diagramma si può osservare l'andamento dei tempi di ritorno in funzione della durata per le precipitazioni più elevate.

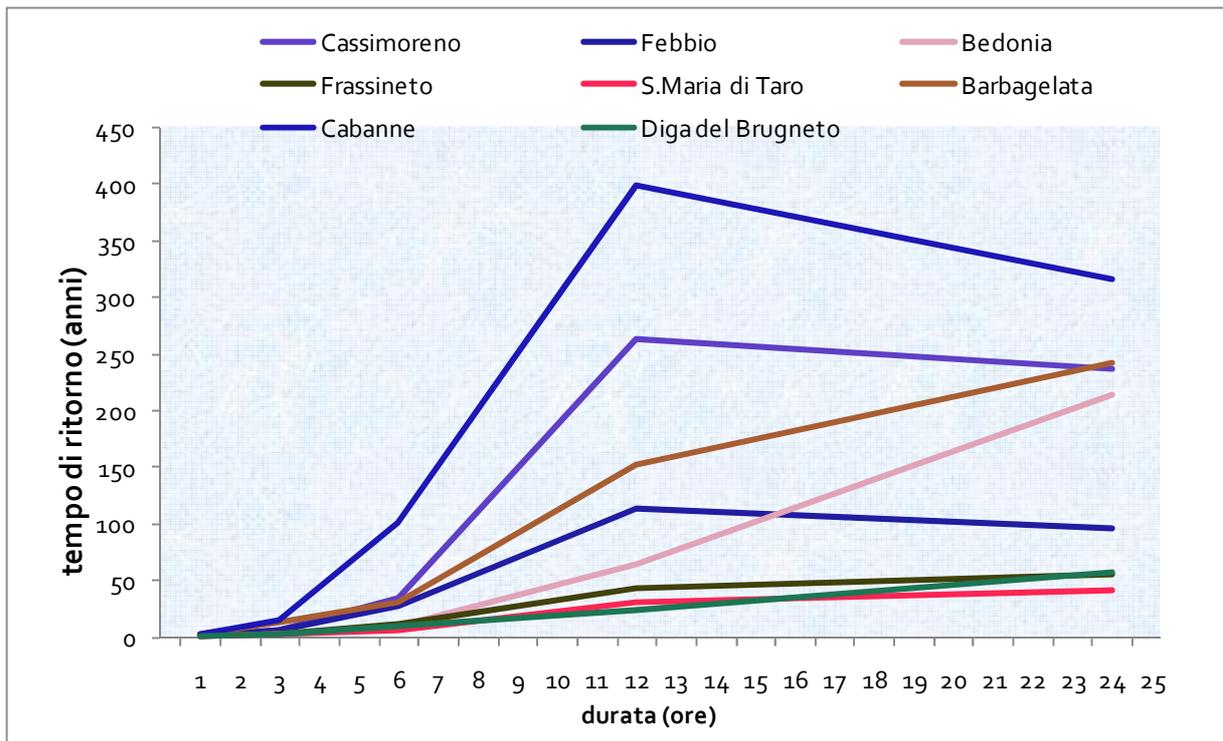


Figura 5. Andamento dei tempi di ritorno in funzione della durata.

Infine si riporta la tabella con gli afflussi cumulati sui bacini interessati, chiusi in alcune sezioni idrometriche significative.

Tabella 2. Afflussi cumulati sui bacini interessati.

Bacino	Stazione idrometrica	h[mm]
Taro	Fornovo	138
Parma	Ponte Verdi	112
Enza	Sorbolo	116
Secchia	Rubiera SS 9	100
Panaro	Spilamberto	118

IDROMETRIA

Le precipitazioni sopra descritte hanno provocato fenomeni di piena in tutti i bacini dell'Emilia occidentale e centrale compresi tra i fiumi Trebbia e Reno come si può vedere nel grafico sotto riportato.

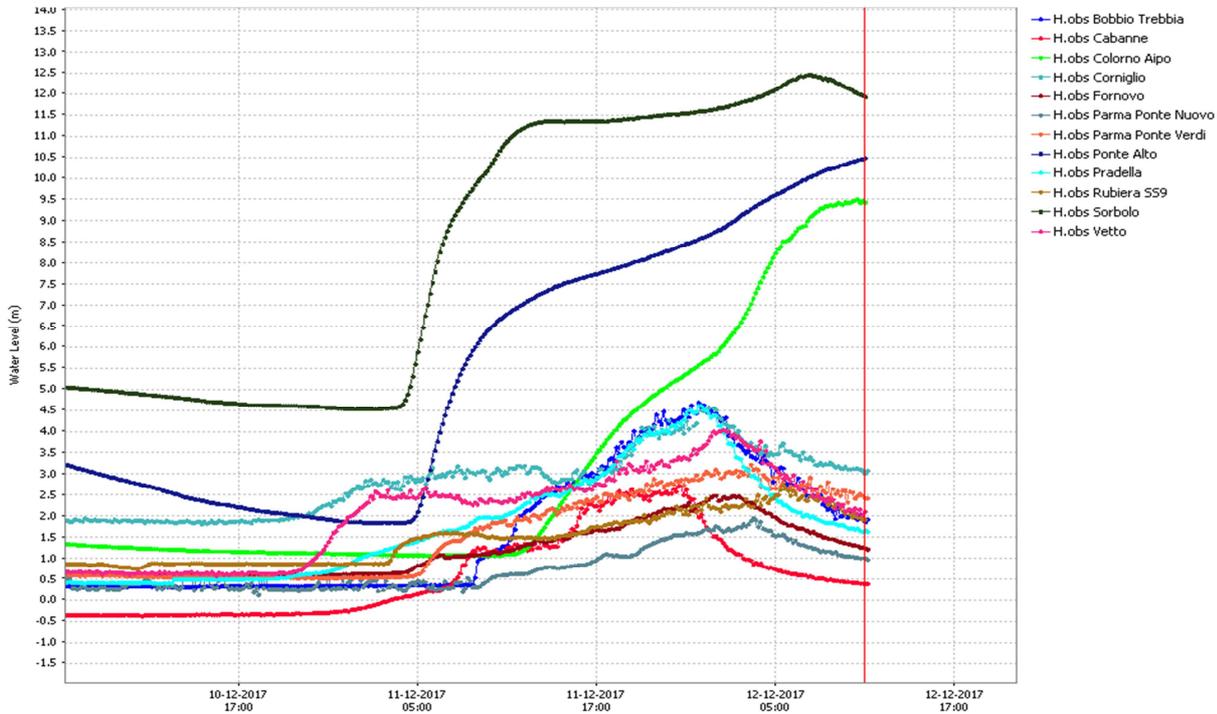


Figura 6. Livelli idrometrici osservati alle diverse stazioni idrometriche di misura.

Nella planimetria vengono riportate le stazioni idrometriche della rete di monitoraggio regionale.

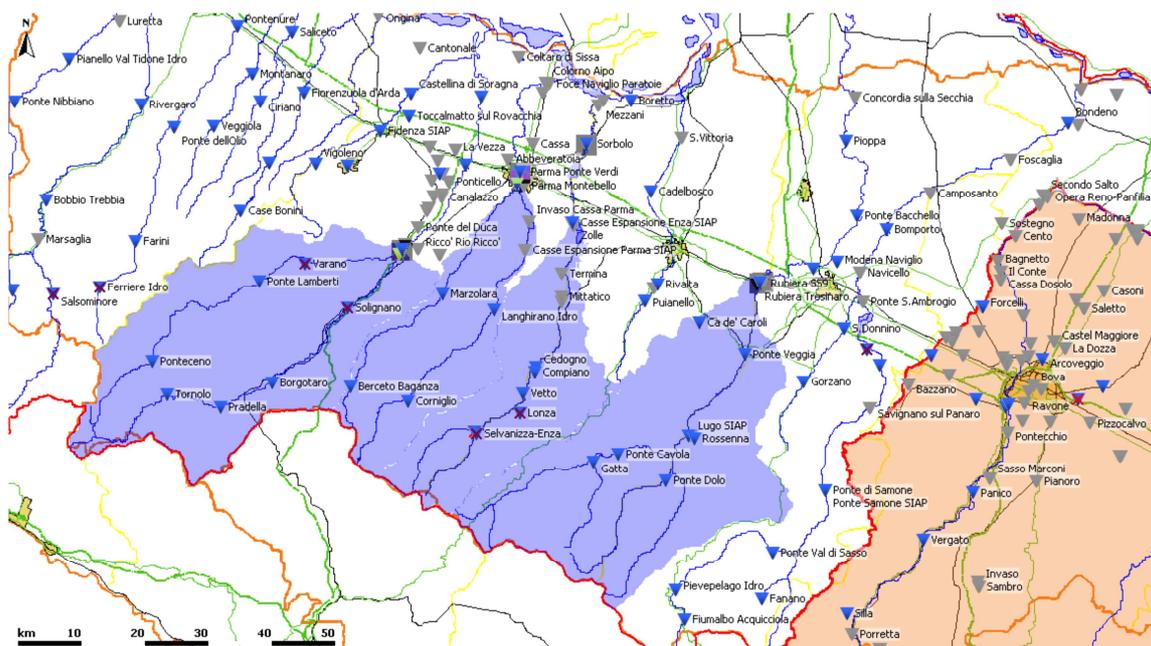


Figura 7. Planimetria delle stazioni idrometriche.

Di seguito si riporta l'idrogramma osservato alla stazione idrometrica del fiume Trebbia a Bobbio.

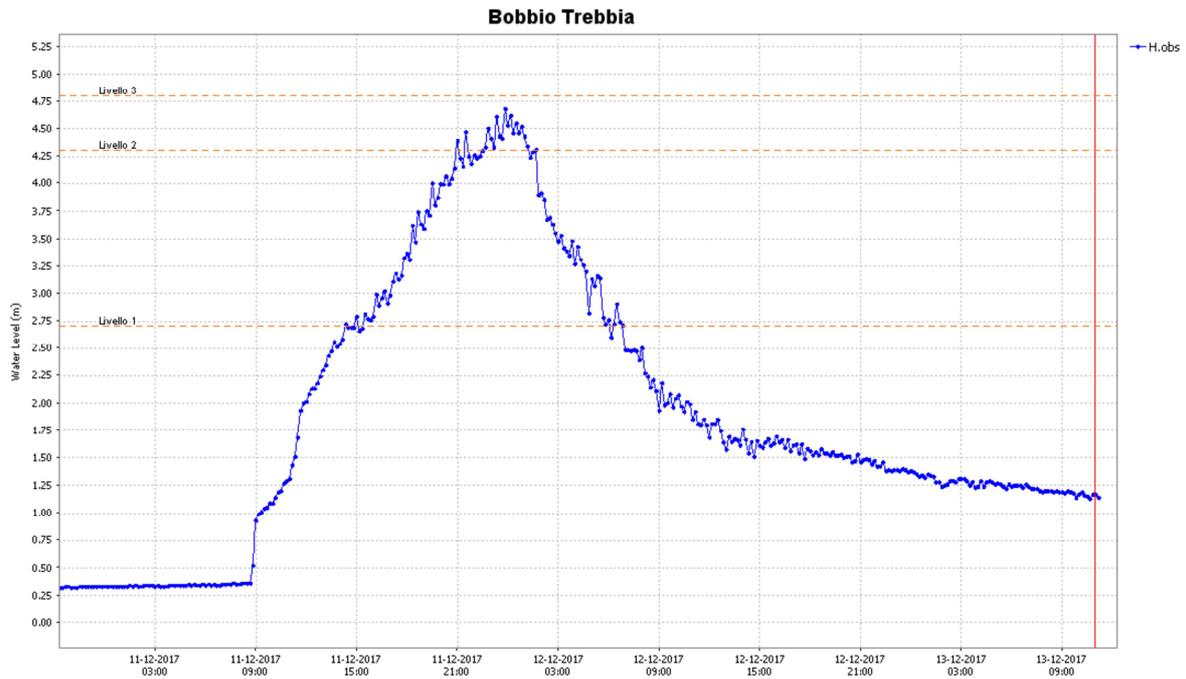


Figura 8. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica del fiume Trebbia a Bobbio.

Di seguito si riportano gli idrogrammi osservati alle stazioni di Pradella, Fornovo e San Secondo sul fiume Taro.

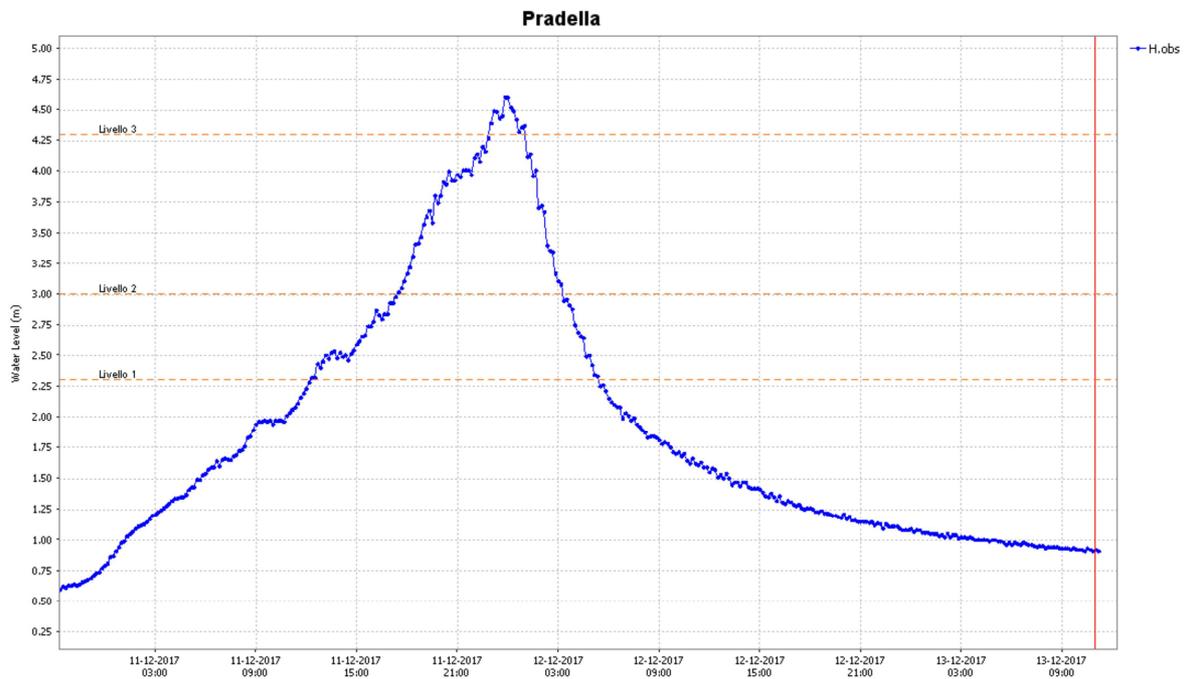


Figura 9. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica del fiume Taro a Pradella.

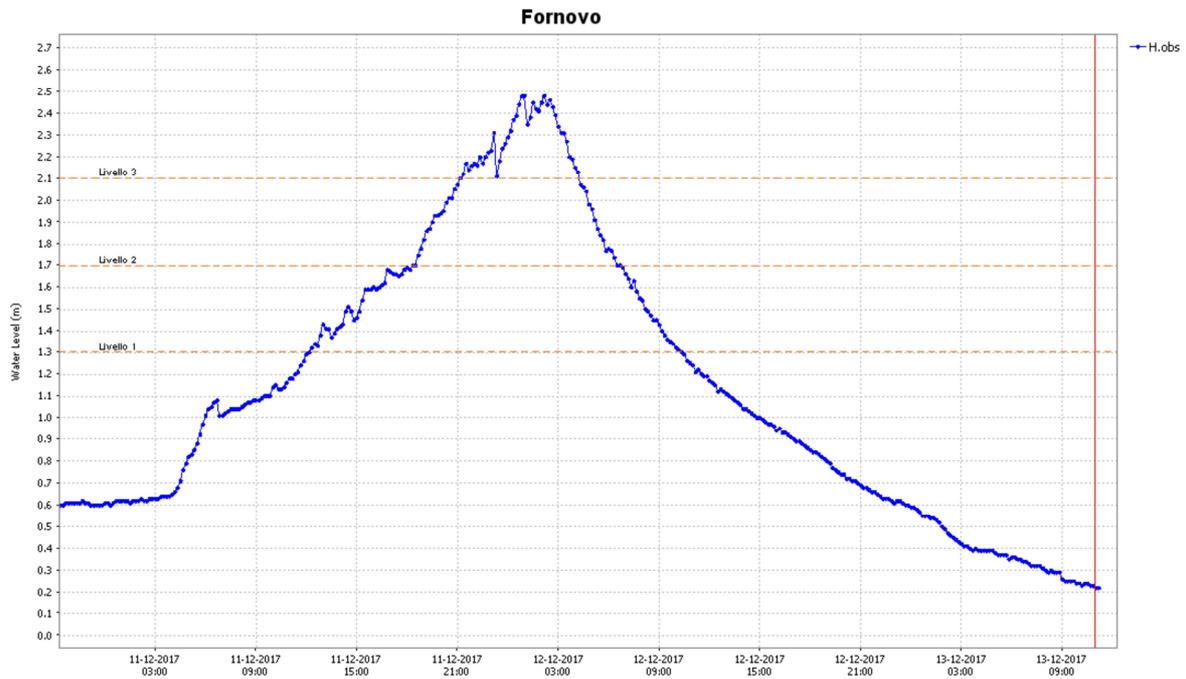


Figura 10. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica del fiume Taro a Fornovo.

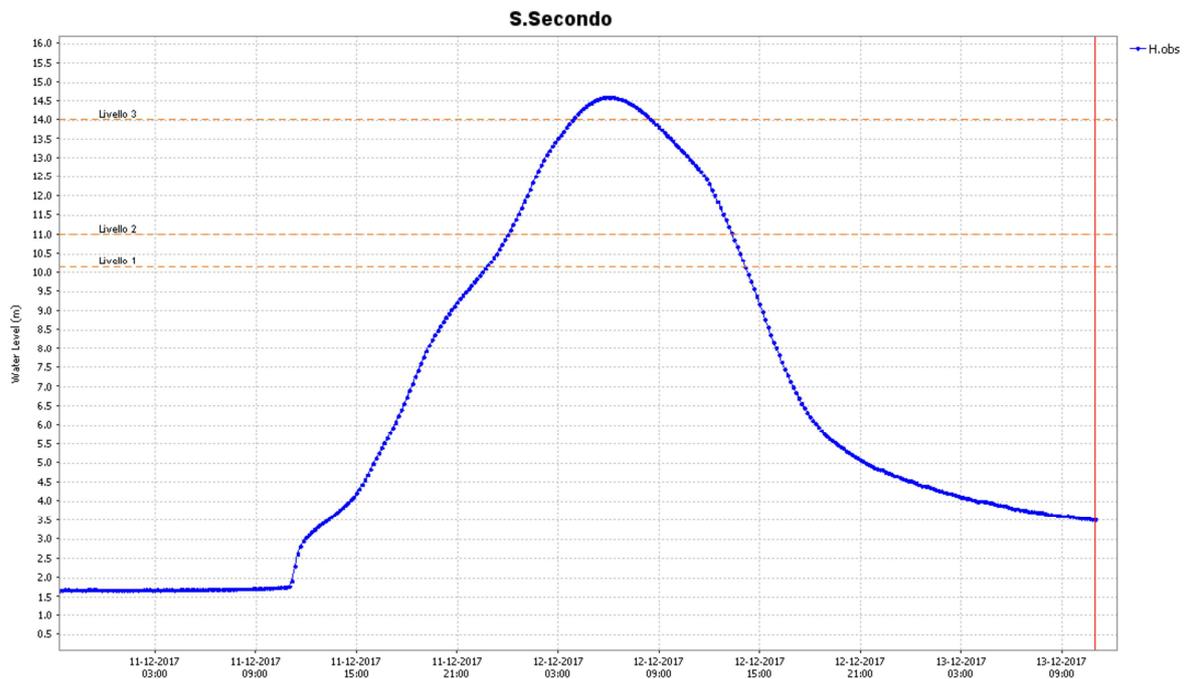


Figura 11. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica del fiume Taro a San Secondo.

Di seguito si riportano gli idrogrammi osservati alle stazioni di Corniglio, Ponte Nuovo (torrente Baganza), Ponte Verdi e Colorno nel bacino del Parma.

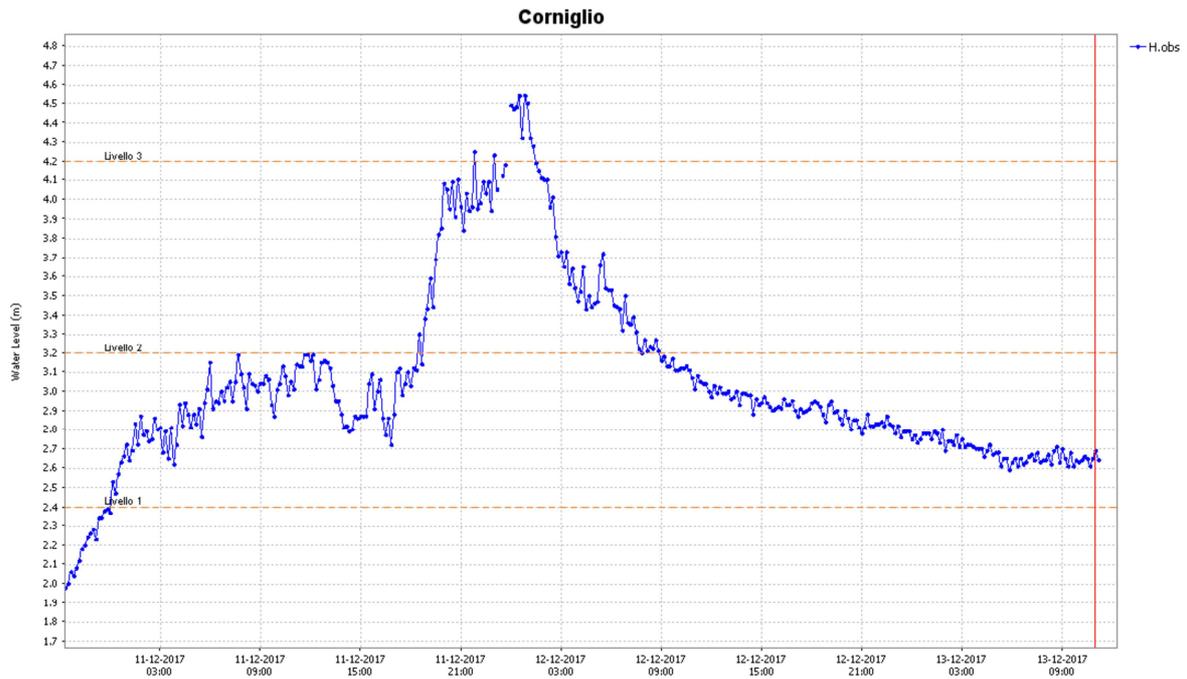


Figura 12. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica di Corniglio – bacino del Torrente Parma.

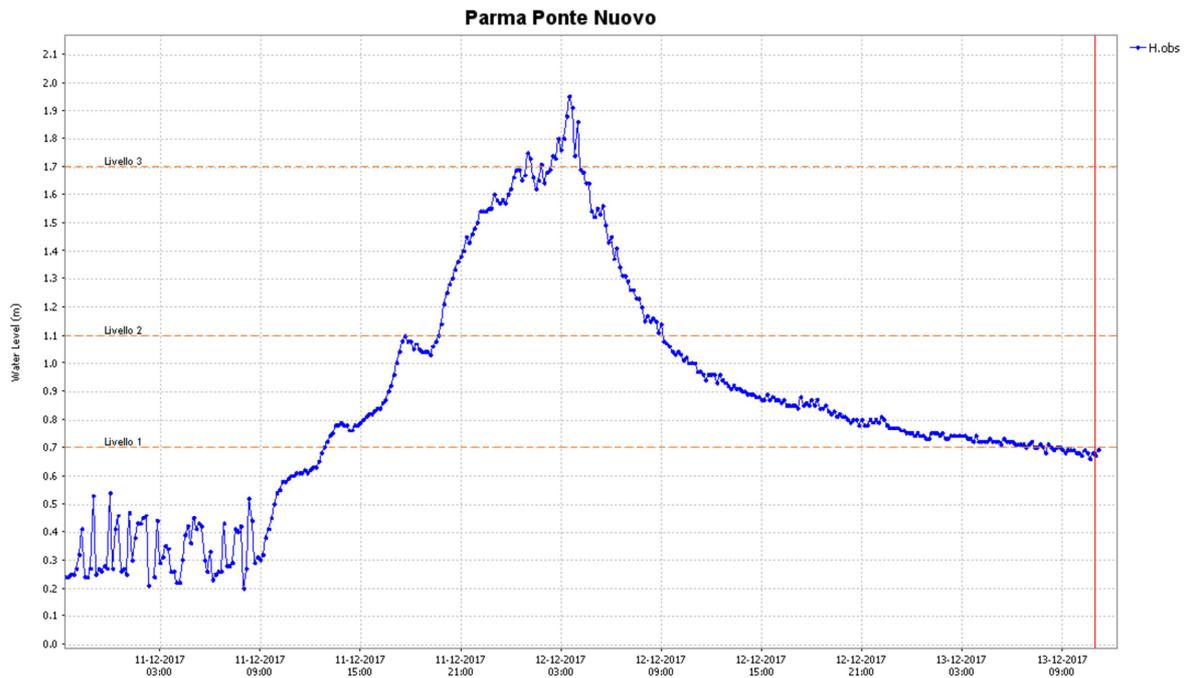


Figura 13. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica di Parma – Ponte Nuovo sul Torrente Baganza - bacino del Torrente Parma.

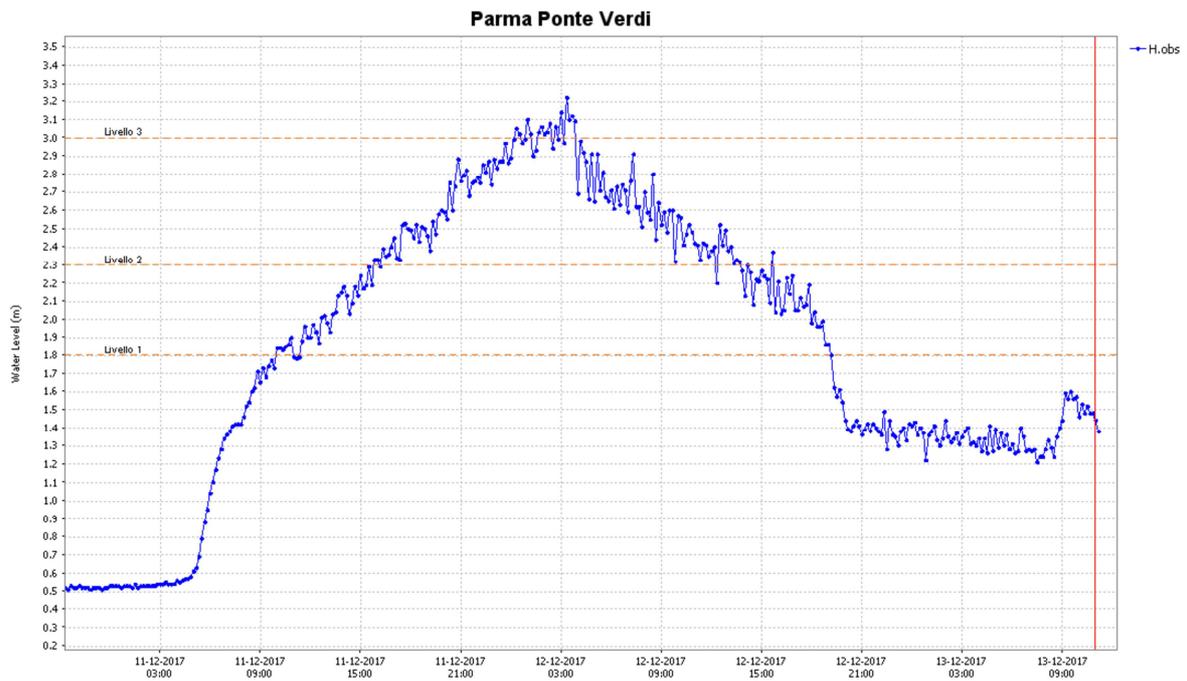


Figura 14. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica di Parma – Ponte Verdi - bacino del Torrente Parma.

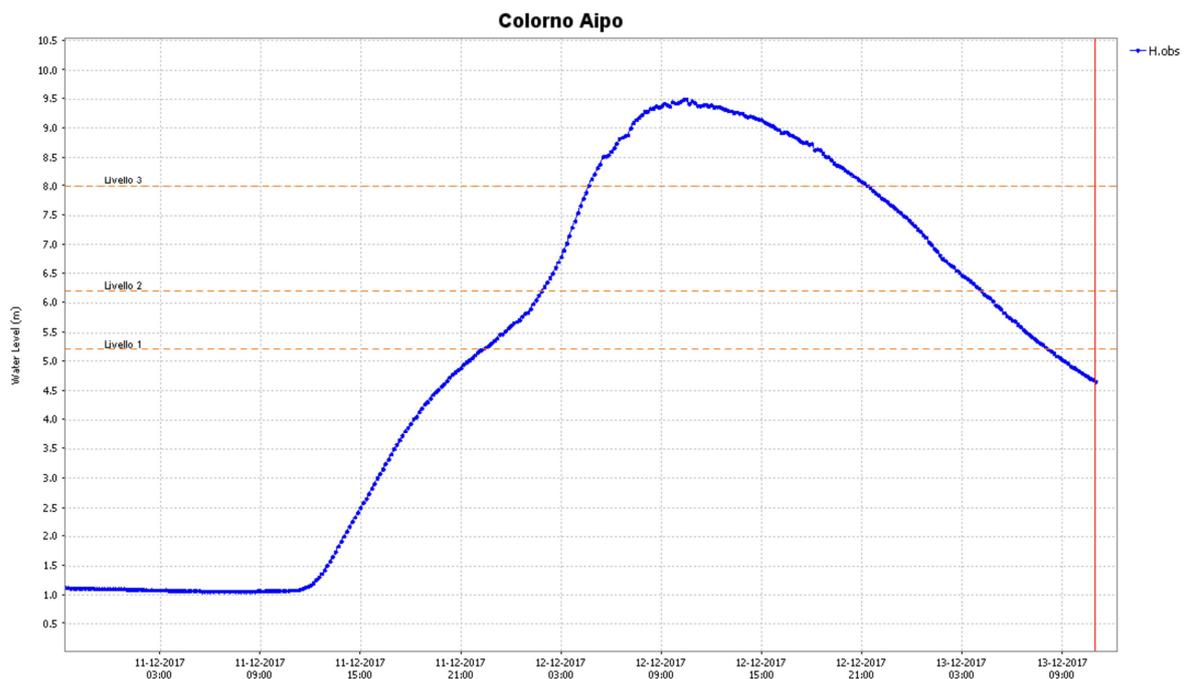


Figura 15. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica di Colorno - bacino del Torrente Parma.

Di seguito si riportano gli idrogrammi osservati alle stazioni di Vetto e Sorbolo sul torrente Enza.

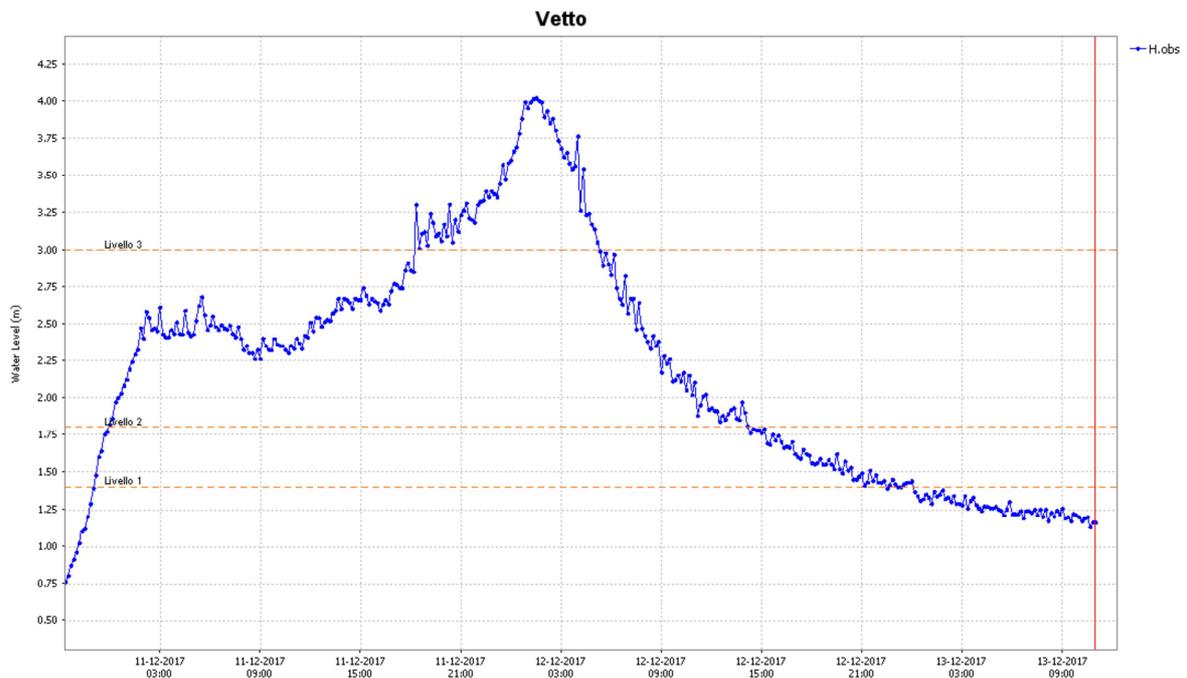


Figura 16. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica di Vetto – Torrente Enza.

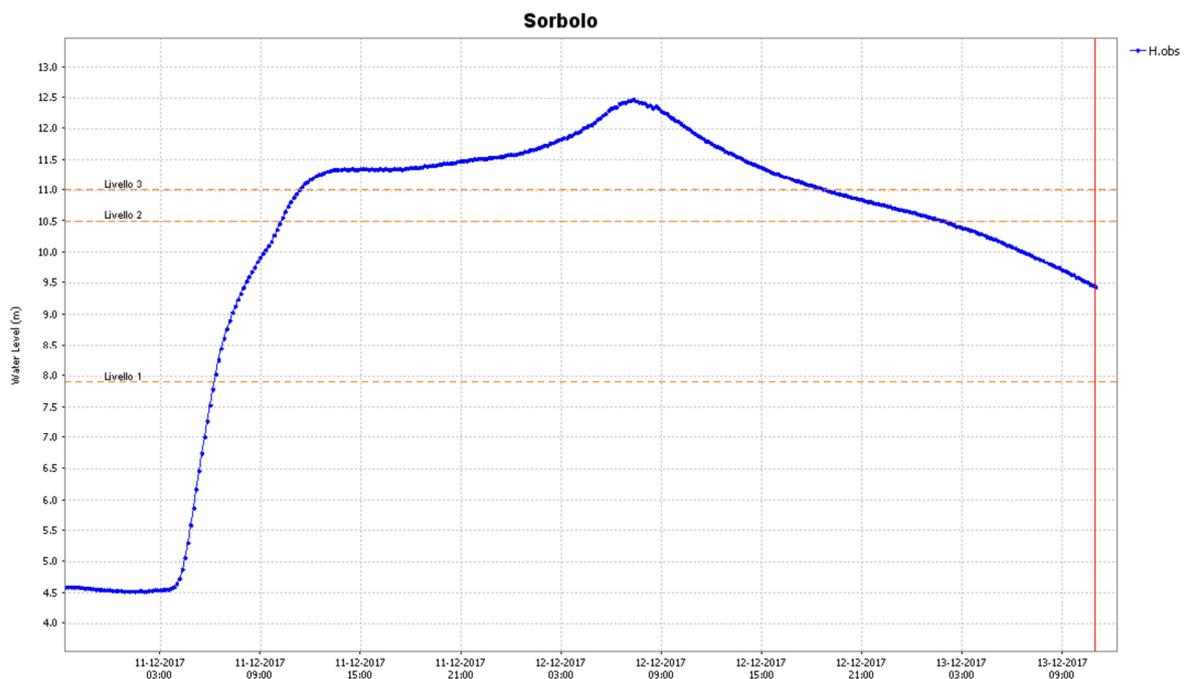


Figura 17. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica di Sorbolo – Torrente Enza.

Di seguito si riportano gli idrogrammi osservati alle stazioni di Rubiera SS9 e Ponte Alto sul fiume Secchia.

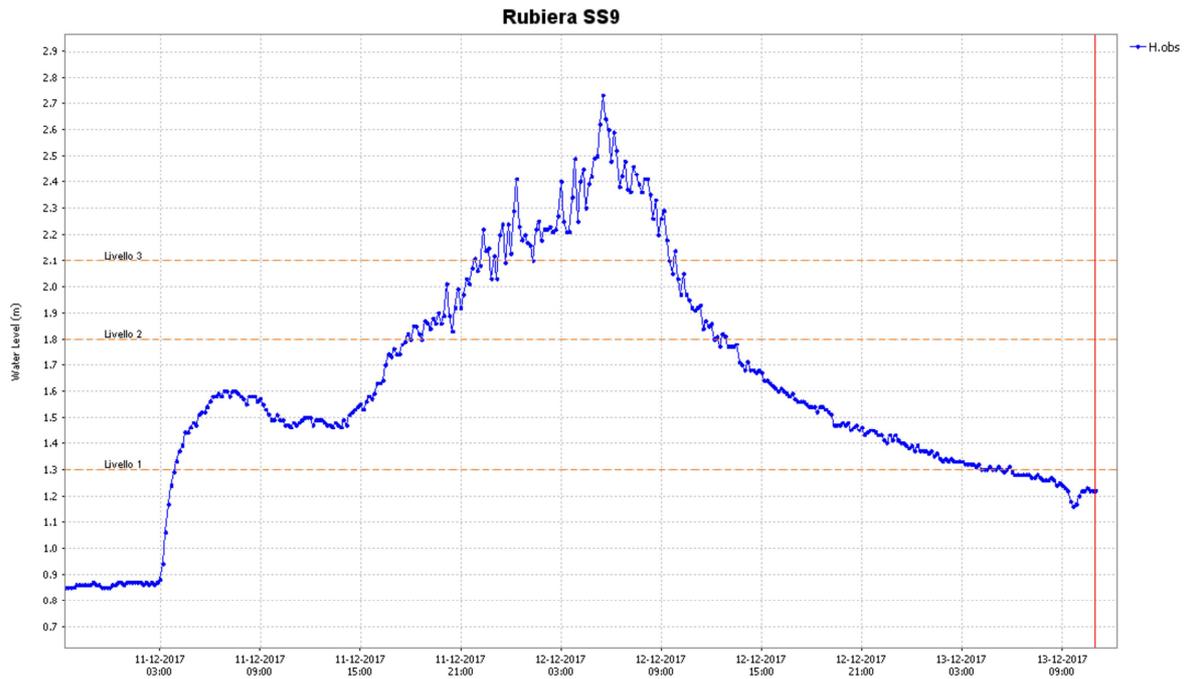


Figura 18. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica di Rubiera SS9– fiume Secchia.

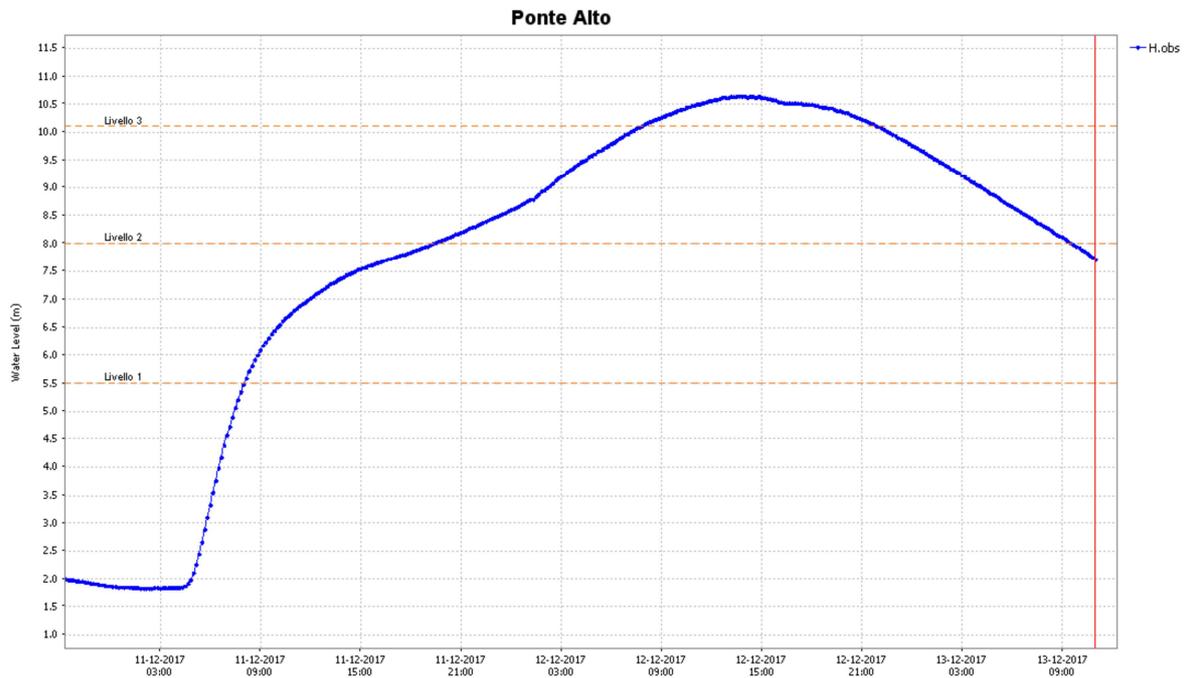


Figura 19. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica di Ponte Alto – fiume Secchia.

Infine si riportano gli idrogrammi osservati alle stazioni di Bomporto sul fiume Panaro e Bonconvento sul fiume Reno.

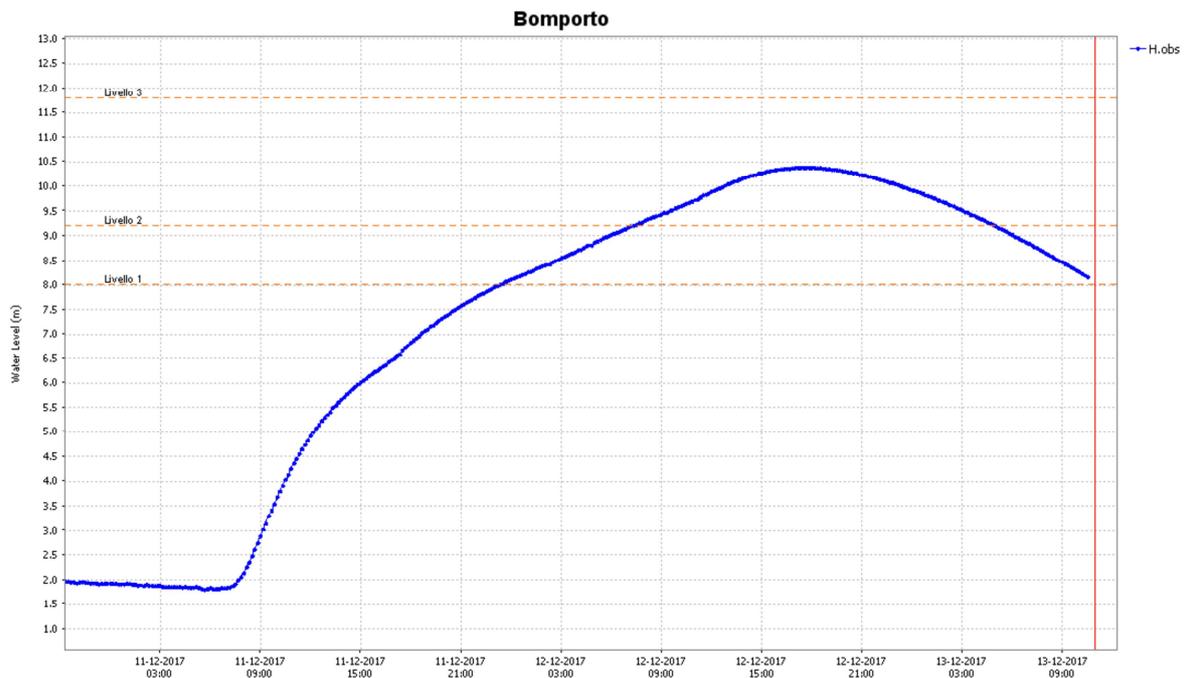


Figura 20. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica di Bomperto – fiume Panaro.

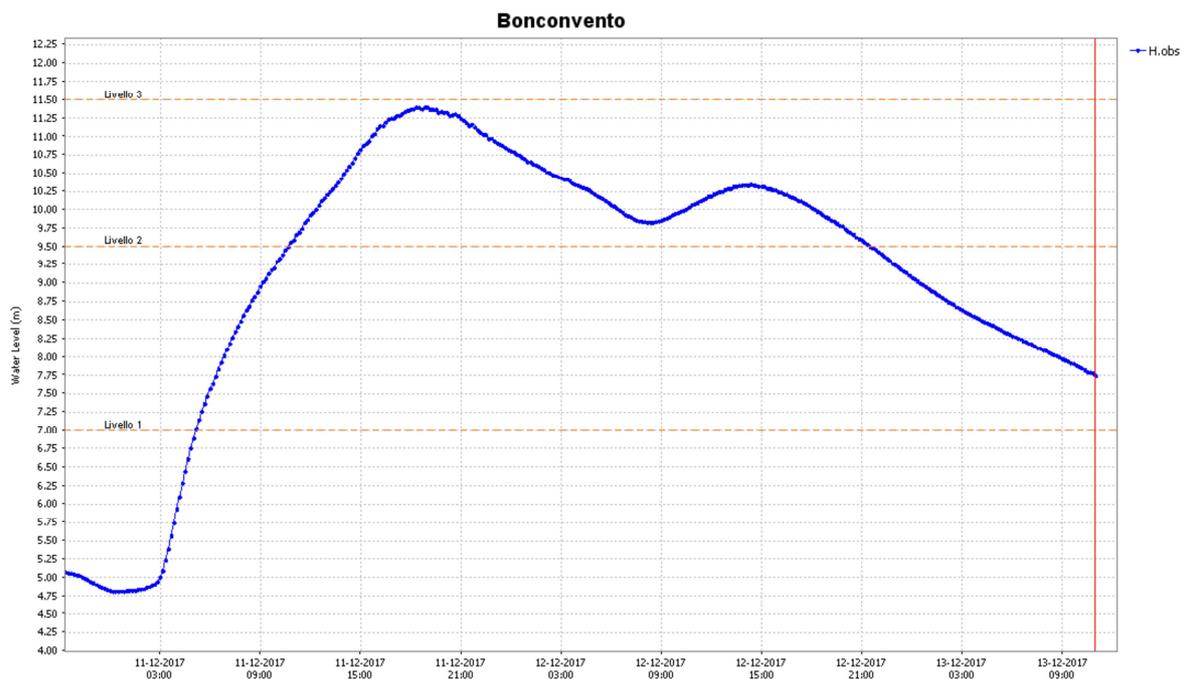


Figura 21. Idrogramma osservato alla stazione idrometrica di Bonconvento – fiume Reno.

Di seguito si riporta un esempio di diagramma relativo alla fase previsionale dell'evento ricavato dal sistema operativo FewS.

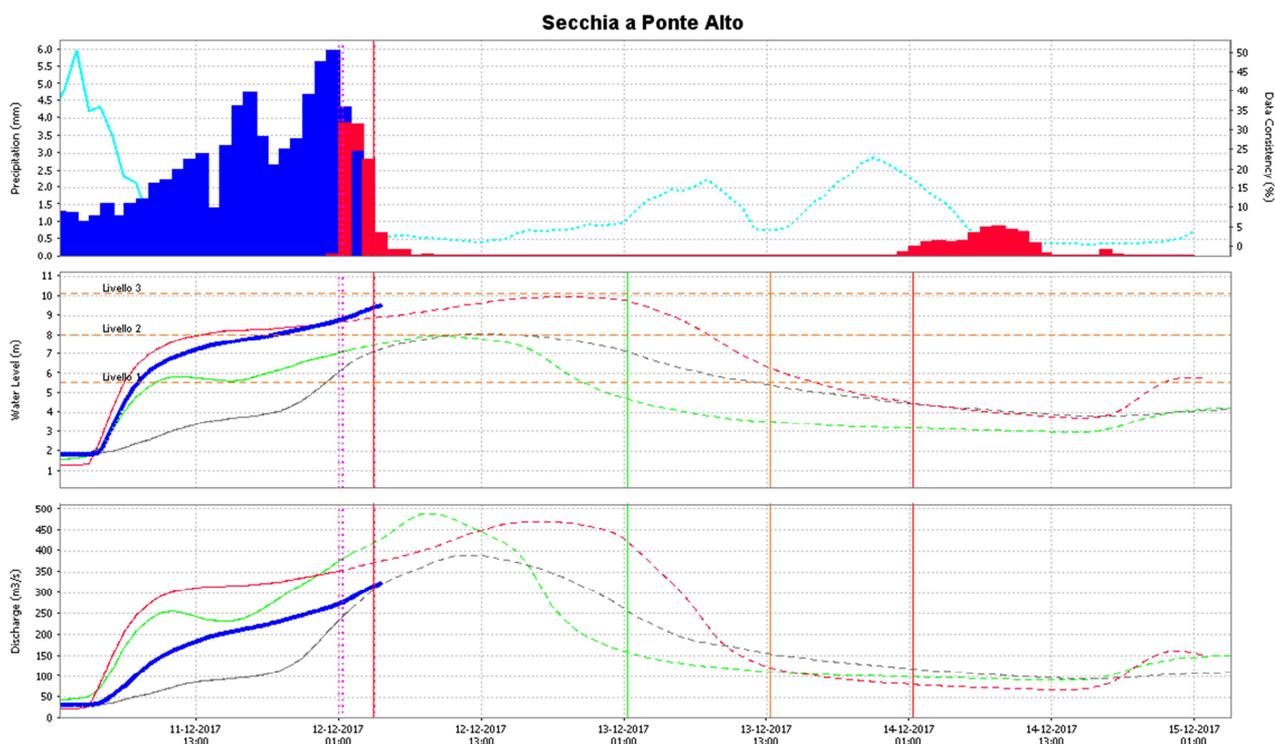


Figura 22. Diagramma previsionale elaborato con FEWS.

A conclusione della presente relazione si evidenziano i valori significativi relativi all'evento in oggetto.

Tabella 3. Tabella riassuntiva riportante i valori significativi degli eventi verificatisi.

Sezione	Ora (CET)	zero idrometrico [m.s.m]	h [m]	Q [m ³ /s]	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]
Pradella	00:00	416,37	4,60	995	2.30	3.00	4.30
Fornovo	00:50	135,35	2,48	>>	1.30	1.70	2.10
San Secondo	06:00	25,05	14,58	>>	10.15	11.00	14.00
Ponte Verdi	03:20	51,22	3,22	505	1.80	2.30	3.00
Ponte Nuovo	03:30	58,17	1,95	>>	0.70	1.10	1.70
Colorno	10:30	22,69	9,49	>>	5.20	6.20	8.00
Vetto	01:30	311,97	4,02	625	1.40	1.80	3.00
Sorbolo	07:20	23,762	12,47	450	7.90	10.00	11.00
Rubiera SS9	05:30	47,33	2,73	1285	1.30	1.80	2.10

EFFETTI AL SUOLO

A seguito delle particolari condizioni meteo verificatesi nel corso delle giornate 11/12/2017 e 12/12/2017, tutti i principali corsi d'acqua emiliani sono stati interessati da fenomeni di piena con significativi colmi e con fenomeni di esondazione verificatisi sia per il Torrente Enza in corrispondenza dell'abitato di Lentigione (RE) che per il Torrente Parma all'altezza del centro abitato di Colorno (PR).

TORRENTE PARMA

In ottemperanza al Documento di Protezione Civile relativo alla diga di Parma (cassa di espansione sul T. Parma), approvato dalla Prefettura di Parma con nota n. 0028602 del 02/08/2017, circa alle ore 14.30 della giornata del 11/12/2017 è stata attivata la fase di PREALLERTA per "Rischio idraulico a valle" a seguito del superamento del livello di 2.15 m all'idrometro di Ponte Verdi sul T. Parma.

Alle ore 18.00 circa del 11/12/2017 è stata emessa un'ulteriore comunicazione di prosecuzione della fase di PREALLERTA per "Rischio idraulico a valle", per raggiungimento e superamento della soglia incrementale ΔQ di 50 m³/s in corrispondenza dell'idrometro di Ponte Verdi (ore 17.30, h=2.52, Q=331m³/s). Risultavano in corso persistenti precipitazioni a monte.

Nel primo pomeriggio del 11/12/2017, a fronte dell'evolversi della situazione e in seguito al superamento del livello di guardia per i livelli idrometrici del Torrente Parma, l'Ufficio Operativo di Parma ha attivato il Servizio di Piena sui tratti arginati prevedendo attività di monitoraggio e vigilanza delle arginature e delle opere idrauliche da parte del personale A.I.Po.

Alle ore 01.00 del 12/12/2017 è stata attivata la fase di ALLERTA per "Rischio idraulico a valle" a seguito del superamento del livello di 3.00 m all'idrometro di Ponte Verdi sul T. Parma, cui corrisponde una portata di 450 m³/s, a valle della confluenza con il T. Baganza, con registrazione di piogge ancora in atto nella parte alta del bacino.

Nel corso della notte tra il 11/12/2017 e il 12/12/2017, sulla base delle valutazioni di portata e tenuto conto delle portate affluenti alla cassa d'espansione del Parma si è iniziata la manovra di limitazione delle portate rilasciate da quest'ultimo manufatto, al fine di ridurre la somma dei deflussi transitanti nel centro cittadino e a valle entro limiti compatibili con le opere di contenimento dei livelli, in particolare nell'abitato di Colorno, come mostrato in *Figura 23*.

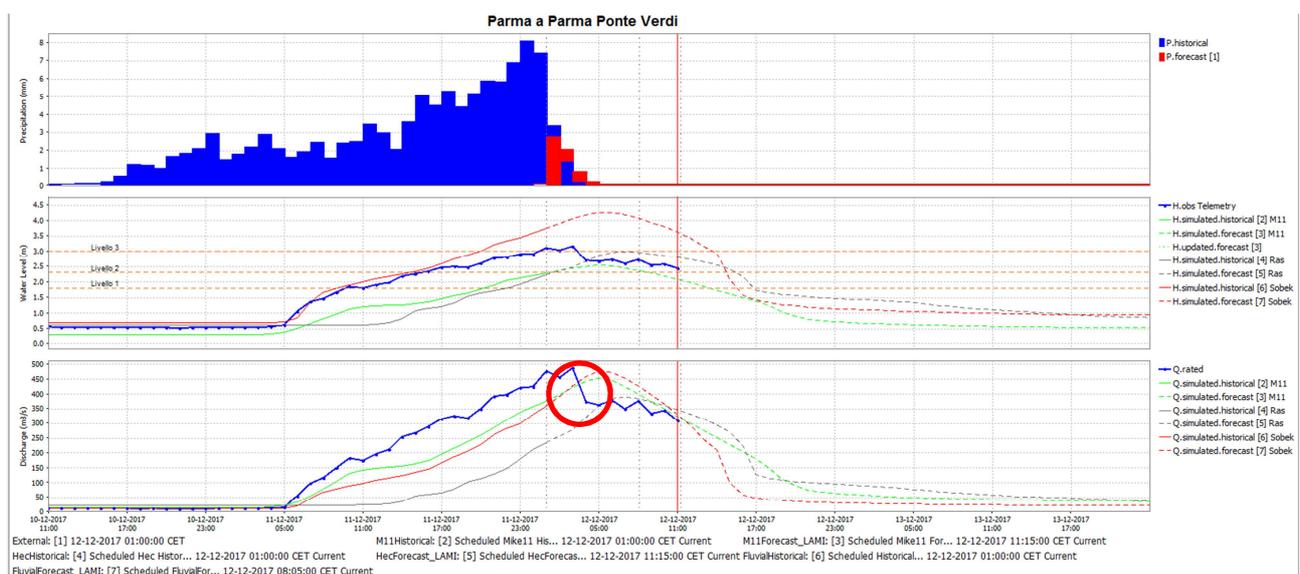


Figura 23. Dati osservati in corrispondenza della sezione di Parma – Ponte Verdi. In evidenza l'effetto delle manovre di limitazione delle portate rilasciate.

Grazie anche all'intervento della suddetta manovra, la piena del Torrente Parma è transitata senza creare danni nel tratto cittadino ma con criticità nel tratto immediatamente a valle dello stesso e raggiungendo livelli idrometrici preoccupanti in particolar modo in corrispondenza del centro abitato di Colorno, dove in alcuni punti si è verificata la tracimazione delle acque del Torrente.

Il colmo di piena è transitato dalla città di Colorno attorno alle ore 11.00 del 12/12/2017, registrando un livello di 9,49 m (Figura 24).

A Colorno si è verificata una fuoriuscita della piena dalle arcate (prospicienti l'alveo) della Reggia. Tale fenomeno ed altre fuoriuscite localizzate in corrispondenza dei manufatti hanno comportato allagamenti nel piano terra della stessa Reggia, nella piazza antistante e in diverse strade, e conseguentemente, di piani terra, garage, cantine ecc.

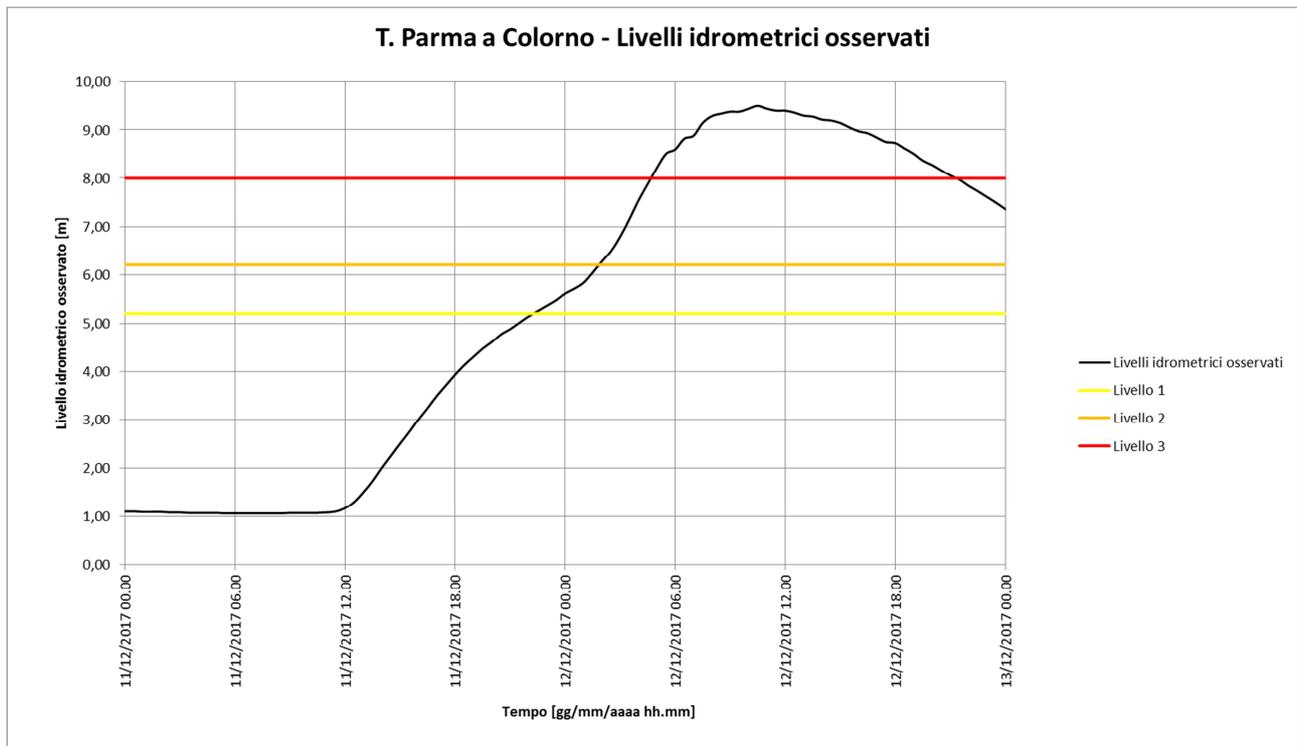


Figura 24. Livelli idrometrici del Torrente Parma osservati a Colorno.

Di seguito vengono riportate le immagini delle limitate esondazioni delle acque del Torrente in corrispondenza del centro abitato di Colorno (Figura 25).



Figura 25. Immagini del Torrente Parma in corrispondenza del Ponte di Colorno.

Sono in corso lavori tumultuari per la rimozione del materiale depositato e della vegetazione fluitata all'interno cassa e lungo il torrente Parma e interventi per il ripristino della funzionalità arginale danneggiata in alcuni punti da fenomeni di filtrazione in Comune di Colorno.

TORRENTE ENZA

La piena del Torrente Enza si è sviluppata tra le giornate del 11/12/2017 e 12/12/2017.

Rilevata la rapida crescita dei livelli idrometrici già a partire dalle prime ore della giornata del 11/12/2017, l'Ufficio Operativo di Parma ha ritenuto necessario provvedere all'attivazione del Servizio di Piena per il monitoraggio dei tratti arginati del Torrente.

La piena ha creato problemi nel tratto di pianura del Torrente Enza dal momento che le dimensioni dell'alveo si riducono nel tratto di valle.

Le casse di espansione si sono regolarmente riempite.

Il colmo di piena è transitato dalla centro abitato di Sorbolo alle ore 07.00 del 12/12/2017 come mostrato in *Figura 26* e *Figura 27* facendo registrare un livello al colmo di 12,44 m. Il massimo livello registrato nel corso dell'evento ha superato il valore del livello massimo registrato durante l'evento dell'aprile 1974 pari a 12,17 m. Nel corso dell'evento del 1974 si sono verificate esondazioni in corrispondenza del centro abitato di Casaltone e in vari tratti saltuari a valle dello stesso.

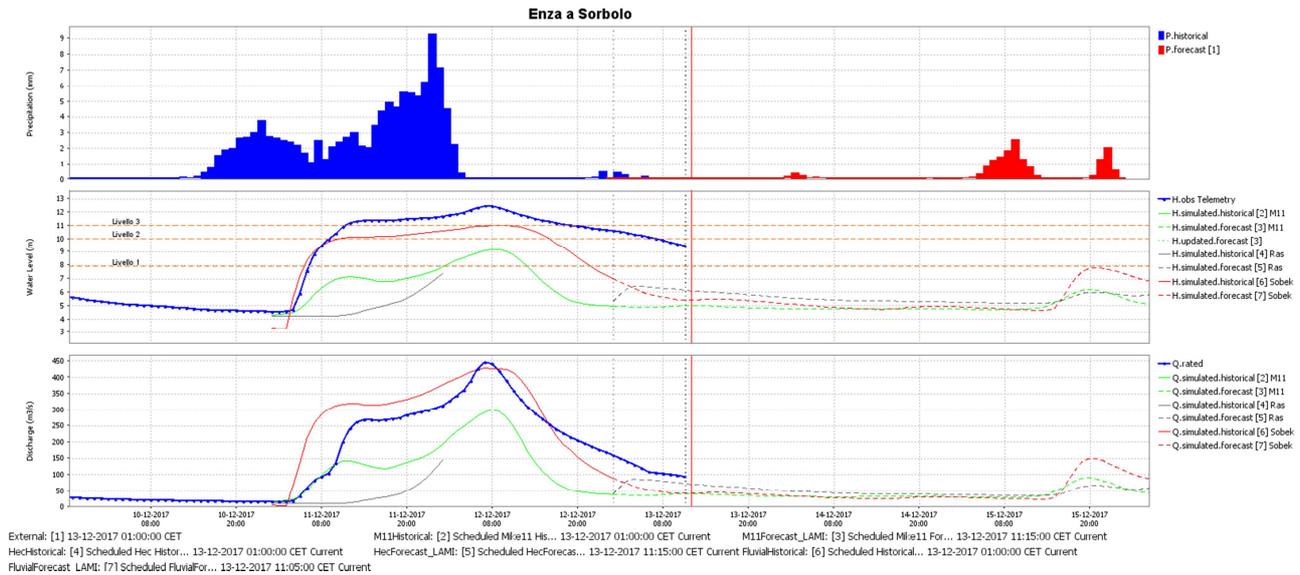


Figura 26. Dati osservati in corrispondenza della sezione di Sorbolo.

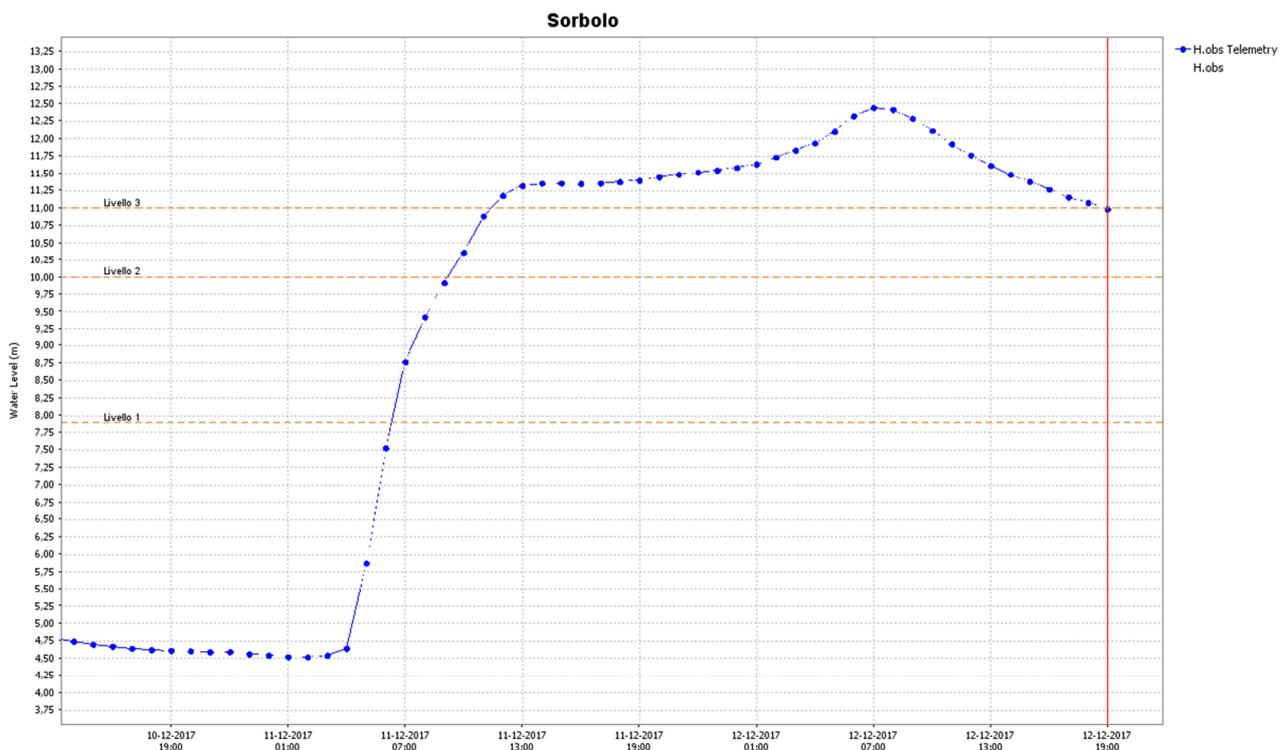


Figura 27. Dettaglio dei livelli idrometrici registrati in corrispondenza della sezione di Sorbolo.

L'evento di piena ha provocato il sormonto di un tratto di argine destro della lunghezza di circa 260 m all'altezza dell'abitato di Lentigione, determinando la formazione di n. 3 rotte nel corpo arginale stesso per un estensione complessiva di 160 m e l'esondazione delle acque nella campagna circostante (*Figura 30* e *Figura 31*).

Per contenere l'area di allagamento nella tarda mattinata del 12/12/2017 è stato effettuato il sovrizzo in corrispondenza della botte del Canalazzo di Brescello al fine di collegare le due arginature dei canali della rete di bonifica.

Per far defluire le acque, nella serata del 12/12/2017 il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, in base a quanto deciso in sede di CCS (Centro Coordinamento Soccorsi), ha effettuato un taglio sul canale Canalazzo di Brescello, che scorre a ovest di Lentigione.

Nelle prime ore del 13 dicembre, esauritasi l'uscita di acqua dal torrente Enza, sono iniziati da parte di A.I.Po i lavori urgenti di chiusura delle rotte arginali. L'intervento è partito da monte, dove è più agevole l'accesso dei mezzi d'opera.

È in corso anche il ripristino dell'arginatura nel tratto a monte della rotta danneggiata dal sormonto in diversi punti e prossima al collasso.



Figura 28. Planimetria dell'area interessata dalla rotta arginale. In blu i tratti sormontati con gravi danni al paramento arginale a campagna e in rosso il tratto della rotta



Figura 29. Tratti danneggiati dal sormonto tratto di monte e tratto a valle della rotta



Figura 30. Rotta arginale verificatasi nell'argine destro del Torrente Enza all'altezza del centro abitato di Lentigione. Sono visibili le n. 3 brecce createsi nell'arginatura.

L'esondazione delle acque del Torrente si è esaurita nel corso della notte trascorsa tra il 12/12/2017 e il 13/12/2017. Il tratto arginale interessato dalla rotta, esauritosi il fenomeno di esondazione, si presenta come mostrato in *Figura 31*.



Figura 31. Tratto arginale interessato dalla rotta, al termine dell'esondazione. Argine destro T. Enza all'altezza dell'abitato di Lentigione.



Figura 32. Inizio dei lavori di ripristino dell'argine sormontato del Torrente Enza – 13/12/2017.

Seguirà una relazione definitiva dettagliata sugli eventi verificatisi.

Parma, 14/12/2017