



Regione Toscana



CENTRO FUNZIONALE DELLA REGIONE TOSCANA

DL 11/07/1998, n. 180; Legge 03/08/1998, n. 267; DPCM del 05/12/1998
Delibera G. R. n. 1003 del 10/09/2001; Delibera G. R. n. 368 del 15/02/2002



REPORT DI EVENTO

**1 – 3 FEBBRAIO
2019**

A cura di:

REPORT METEOROLOGICO Consorzio LaMMA – Laboratorio di
Monitoraggio e Modellistica ambientale per
lo sviluppo sostenibile

REPORT IDROLOGICO Settore Idrologico Regione Toscana

Ultimo aggiornamento 11.02.2019

SINTESI EVENTO IDRO-PLUVIOMETRICO 01-03 FEBBRAIO 2019

L'evento occorso nei giorni 1-3 febbraio 2019 in Toscana è stato caratterizzato da piogge abbondanti con cumulati massimi nell'intervallo di 24 ore superiori a 300 mm, registrati in alcuni pluviometri ubicati nella porzione settentrionale della regione. I tempi di ritorno massimi associati a tali precipitazioni sono stimabili intorno a 10-50 anni per durate di 24 ore, con punte fino a 70-80 anni per durate di 12 ore.

Un importante contributo alla formazione delle piene registrate è attribuibile alle nevicate occorse nei precedenti giorni di fine gennaio 2019: infatti, a causa del repentino innalzamento delle temperature, il manto nevoso si è sciolto, determinando la saturazione totale del terreno con conseguente ruscellamento superficiale e trasferimento in alveo delle piogge complessive.

I bacini principalmente coinvolti dalle precipitazioni risultano il Serchio, l'Ombrone-Pt, il Bisenzio, la porzione toscana del Reno ed il Magra; secondariamente le piogge hanno interessato anche i bacini del Cecina e dell'Arno.

Dal punto di vista idrometrico sono state registrate piene importanti principalmente sul Serchio, sull'Ombrone-Pt, sul Bisenzio e sul Cecina, con livelli diffusamente prossimi o superiori alla seconda soglia di riferimento.

La portata massima stimata alla sezione di chiusura del Serchio (Ripafretta-Vecchiano) si attesta sul valore di 1250 mc/s.



CONSORZIO
LaMMA

meteo

REPORT METEOROLOGICI CO

1-2
Febbraio
2019

Per info: previsori@lamma.rete.toscana.it



Regione Toscana



Consiglio Nazionale
delle Ricerche

Consorzio LaMMA – Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica ambientale per lo sviluppo sostenibile

Report meteorologico - 1-2 Febbraio 2019

Evento meteorologico del 1-2 Febbraio 2019

Sinottica: a partire dalle prime ore del 1 Febbraio una perturbazione atlantica ben strutturata si approfondisce sul Mediterraneo occidentale, favorendo un progressivo calo della pressione al suolo e l'attivazione di un sostenuto flusso di correnti miti e umide sud occidentali che dalle Baleari raggiungono le coste tirreniche settentrionali della penisola italiana (fig 1-3) in seno al quale scorre un sistema frontale a prevalente carattere freddo (fig 4)

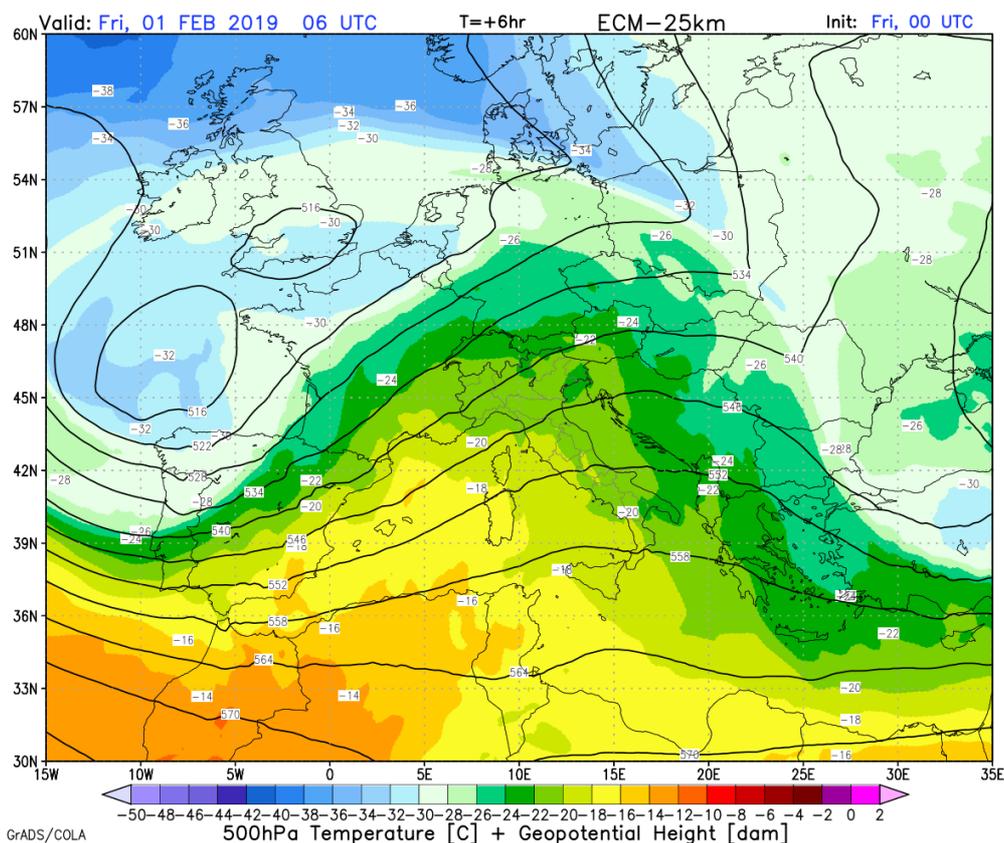


Fig 1: altezza geopotenziale e temperatura a 500 hPa alle ore 06 UTC del 1 Febbraio (modello ECMWF)

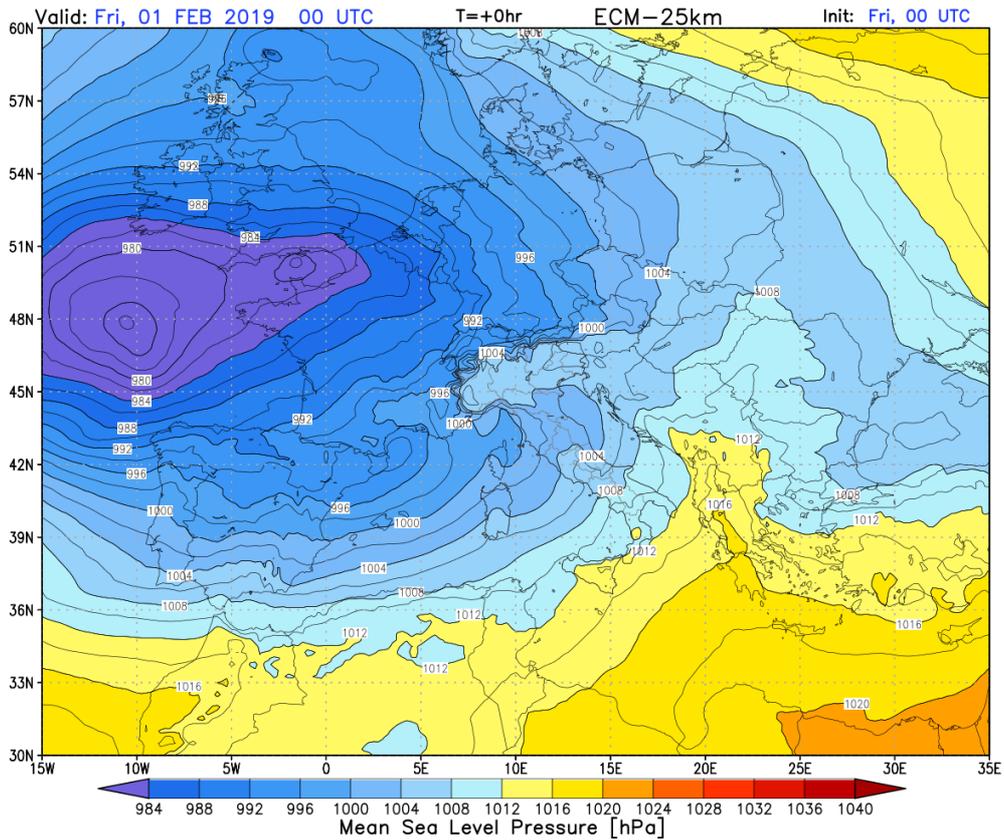


Fig 2: pressione al suolo prevista per le ore 06 UTC del 1 Febbraio (modello ECMWF)

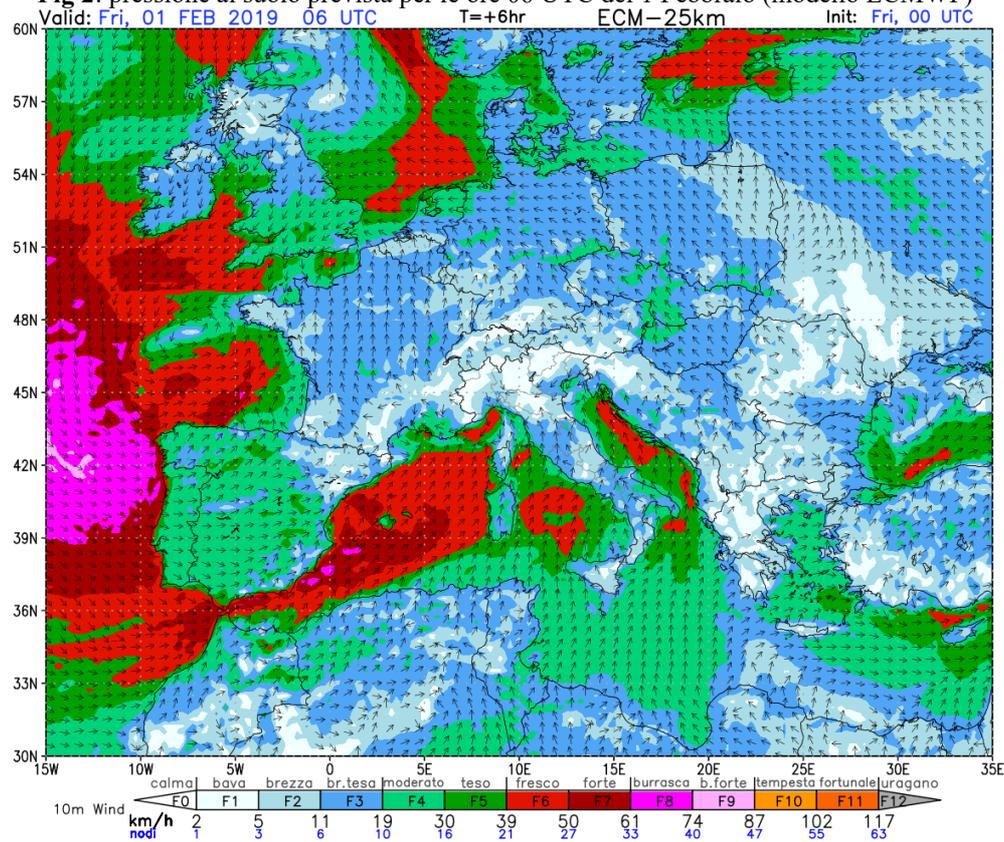


Fig 3: vento al suolo previsto per le ore 06 UTC del 1 febbraio

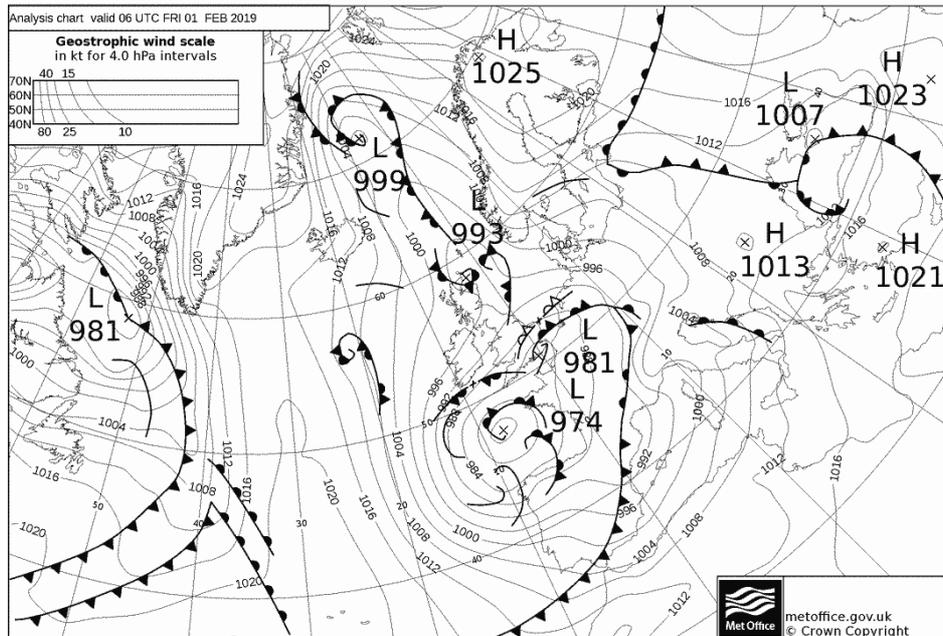


Fig 4: pressione al suolo e fronti alle ore 06 UTC del 1 febbraio

Per tutta la giornata del 1 Febbraio e per gran parte del giorno successivo, il 2 febbraio, la perturbazione si muove molto lentamente verso levante, favorendo sul Mediterraneo centro occidentale e sulle coste tirreniche dell'Italia centro settentrionale la persistenza del sostenuto flusso sud occidentale mite, umido ed instabile (fig 5-10).

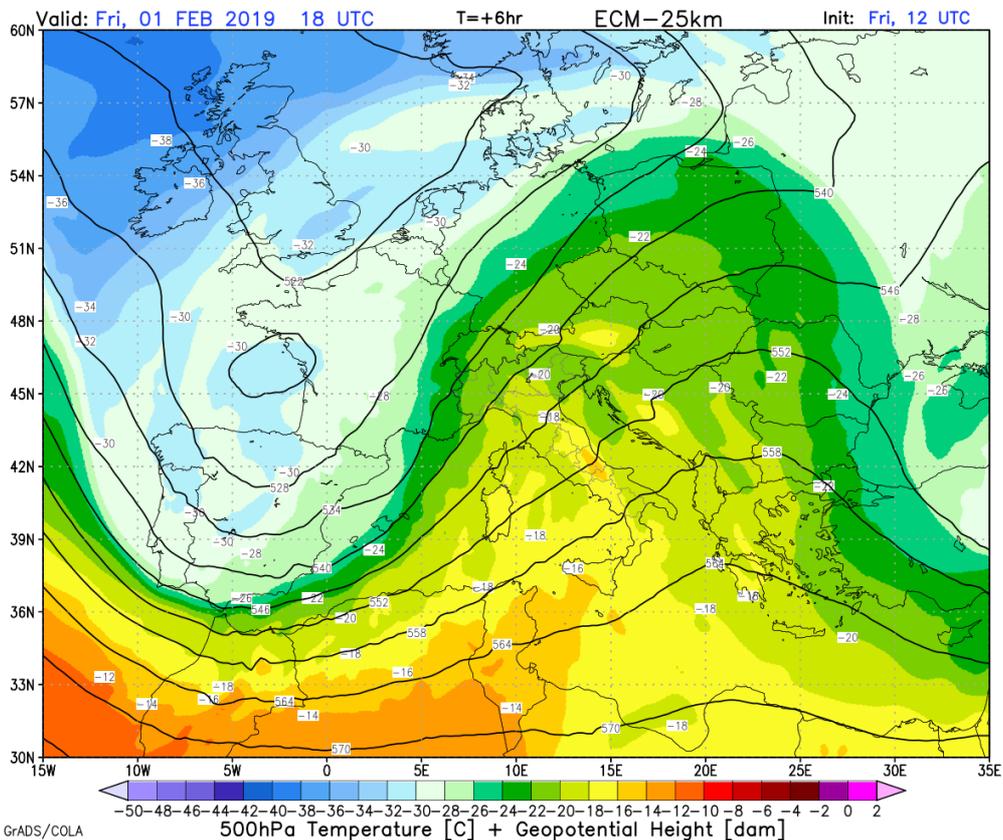


Fig 5: altezza geopotenziale e temperatura a 500 hPa alle ore 18 UTC del 1 Febbraio (modello ECMWF)

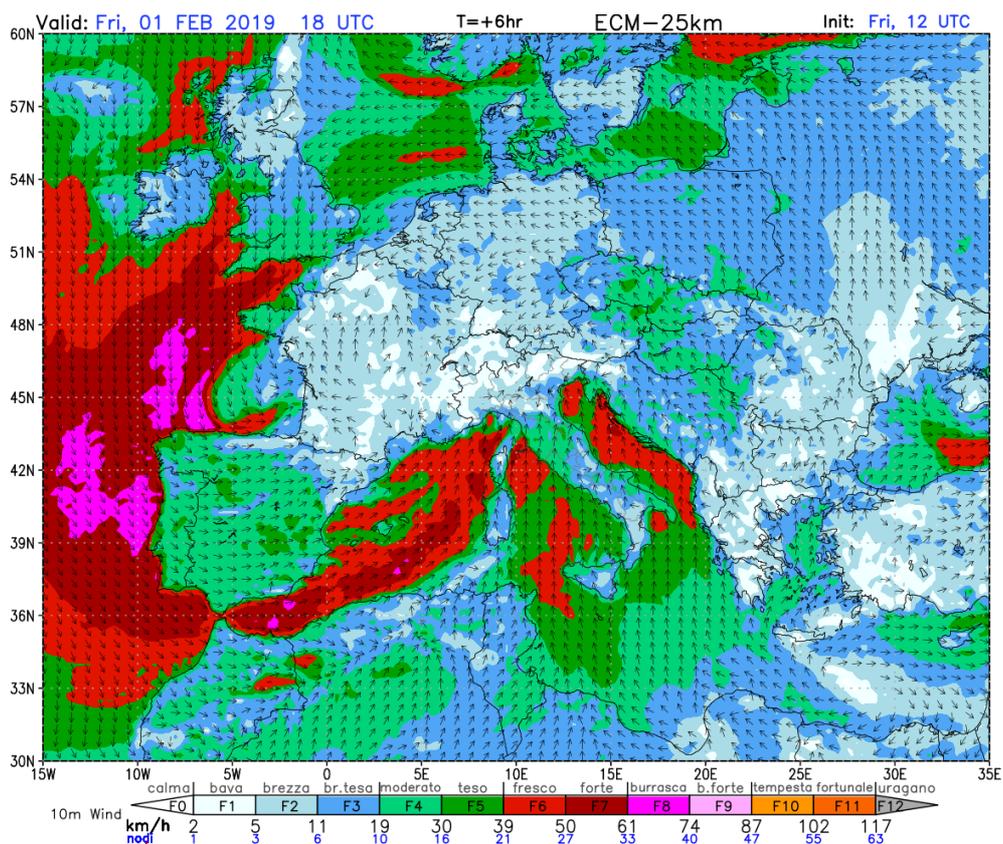


Fig 6: vento al suolo previsto per le ore 18 UTC del 1 febbraio

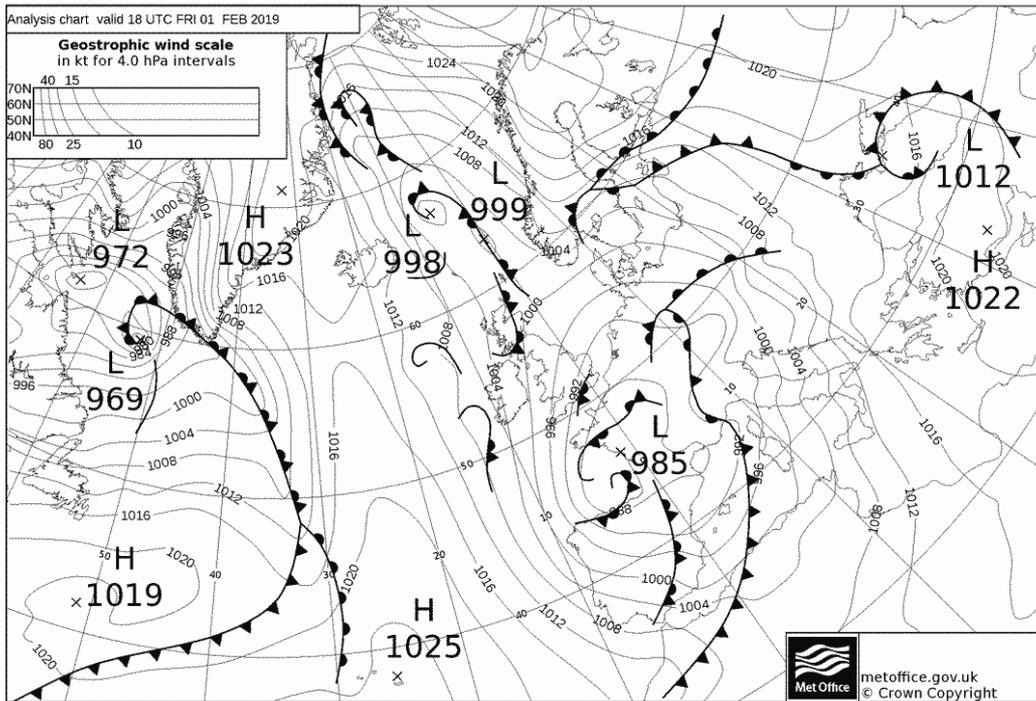


Fig 7: pressione al suolo e fronti alle ore 18 UTC del 1 febbraio

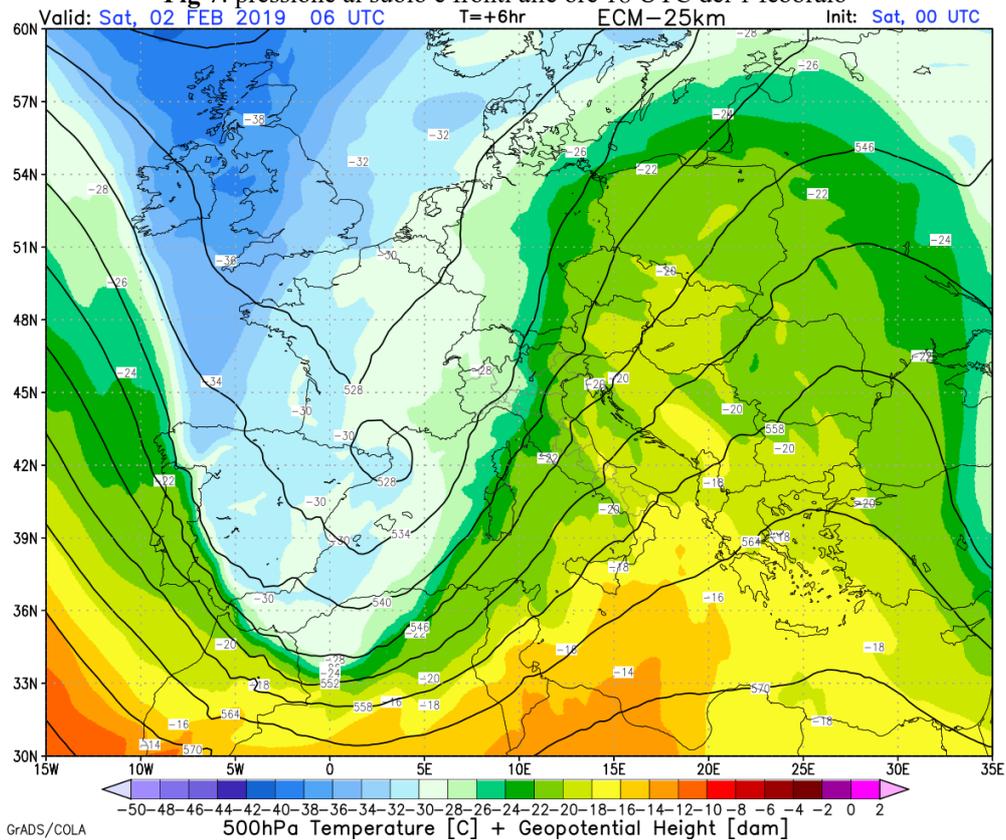


Fig 8: altezza geopotenziale e temperatura a 500 hPa alle ore 06 UTC del 2 Febbraio (modello ECMWF)

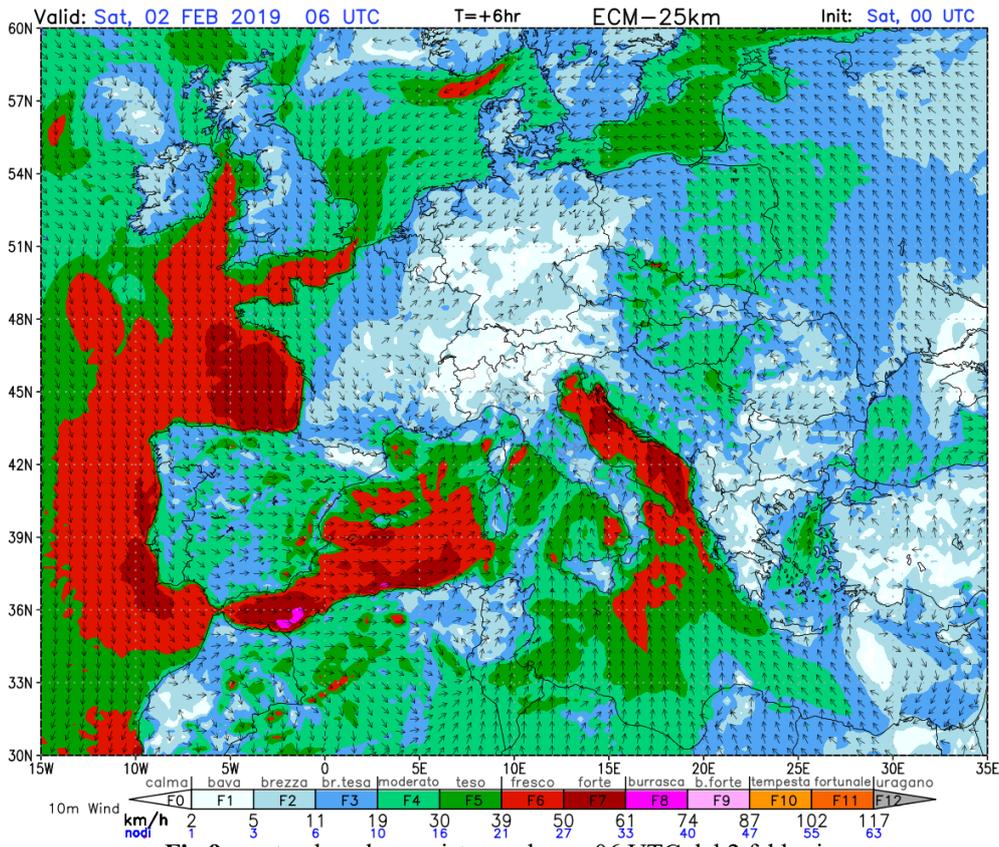


Fig 9: vento al suolo previsto per le ore 06 UTC del 2 febbraio

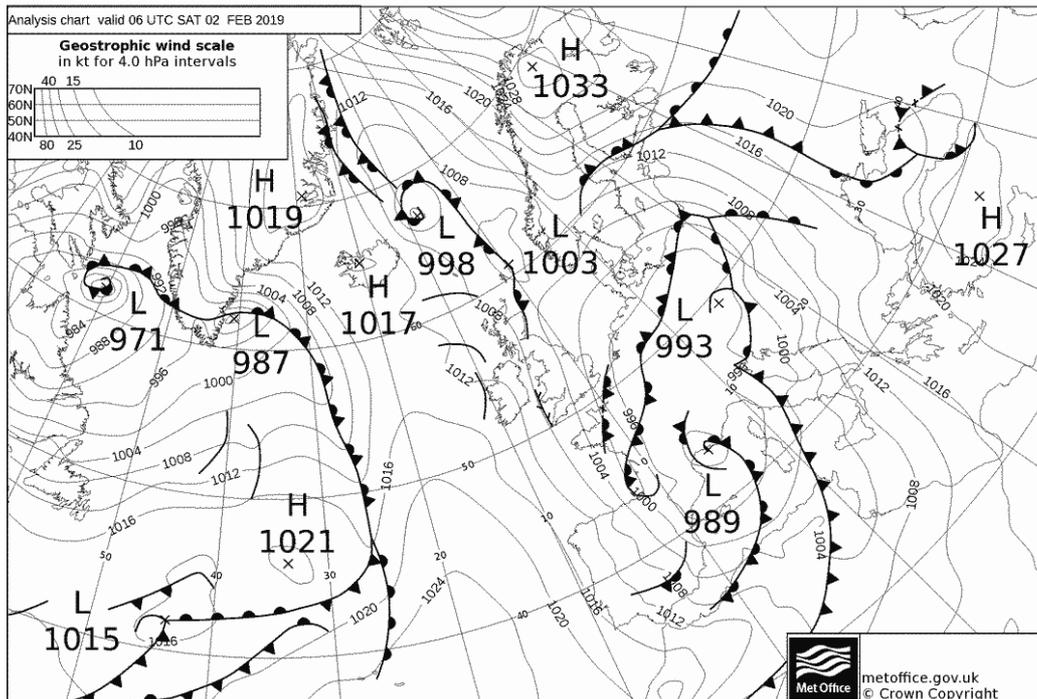


Fig 10: pressione al suolo e fronti alle ore 06 UTC del 1 febbraio

Solo a partire dalla sera del 2 Febbraio la perturbazione transita sul Mediterraneo centrale favorendo una attenuazione del flusso sud occidentale sull'alto Tirreno (fig 11 e 12); in questa fase il sistema

frontonale risulta ormai transitato sull'Italia centro settentrionale, mentre sul Mar Ligure e sull'alto Tirreno si assiste alla fase di colamento della perturbazione, che segna anche la fine del peggioramento delle condizioni meteo sulla Toscana (fig 13).

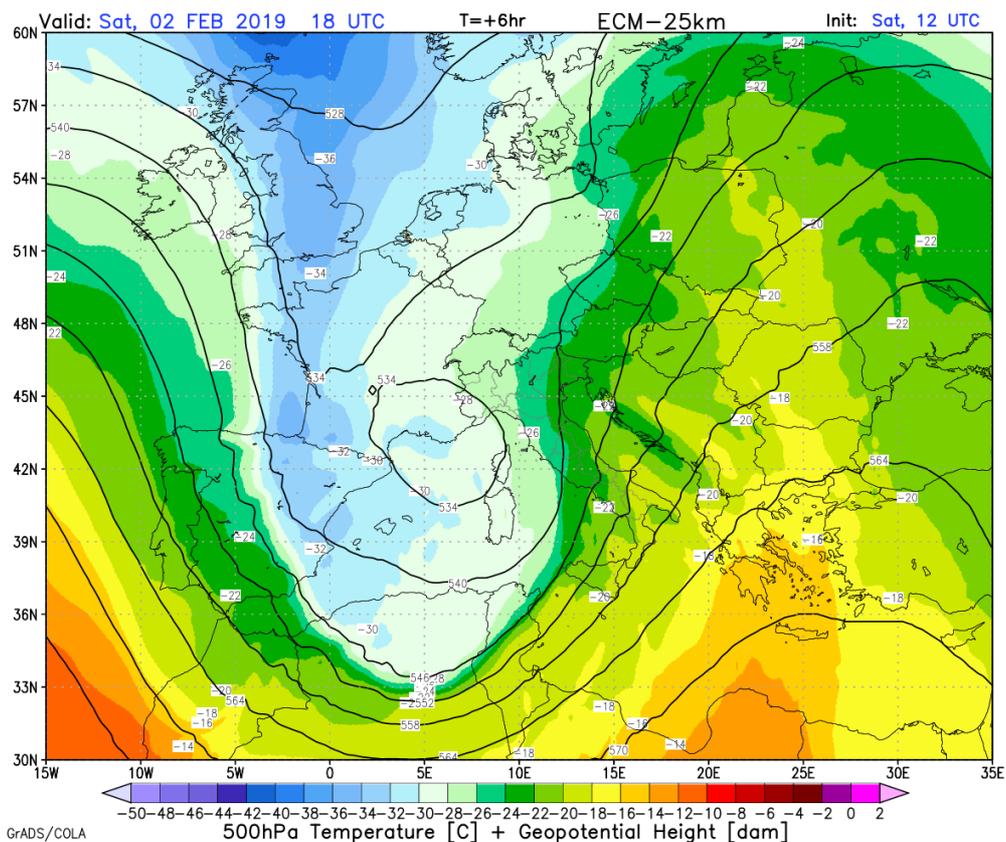


Fig 11: altezza geopotenziale e temperatura a 500 hPa alle ore 18 UTC del 2 Febbraio (modello ECMWF)

settentrionale risulta interessata da un flusso di correnti umide, miti ma ancora non particolarmente instabili (fig 14 e 15). La massa d'aria in risalita risulta particolarmente umida e mite con valori termici a 850 hPa (circa 1380 metri di altezza) attorno a 6 gradi.

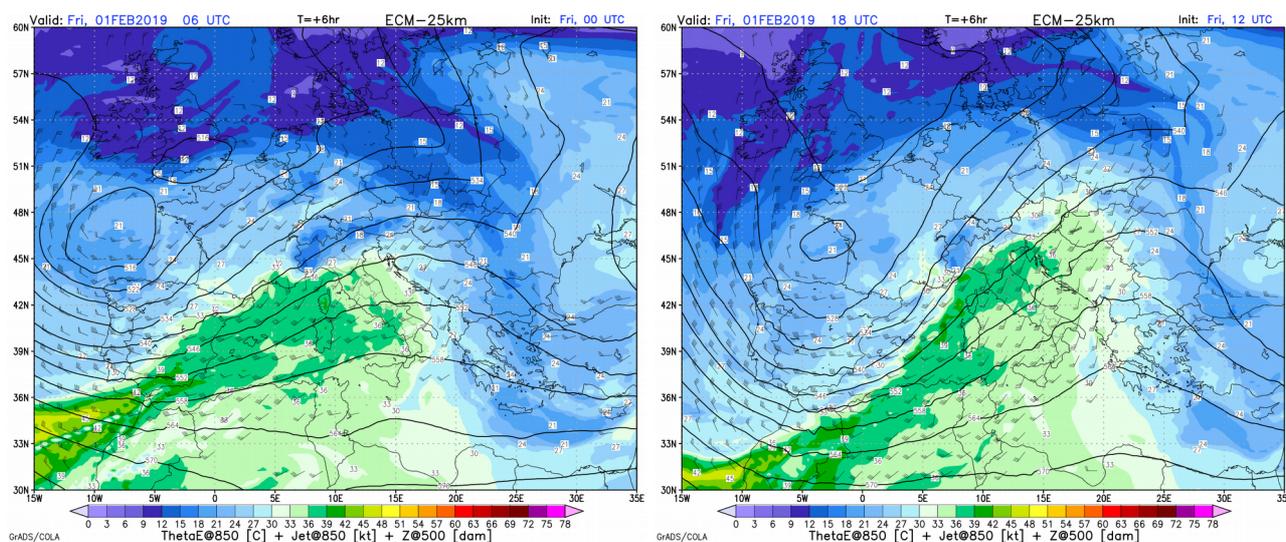


Fig 14-15: temperatura potenziale equivalente a 850 hPa (Theta-E) delle ore 06 e 18 UTC del 1 febbraio

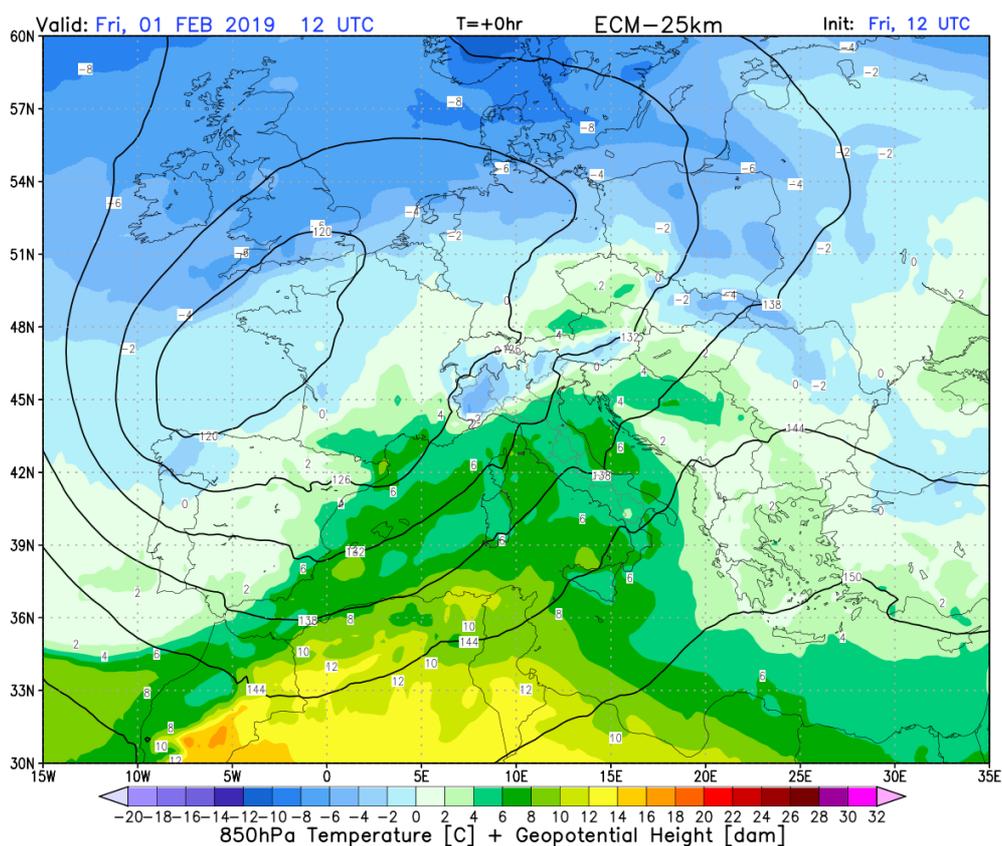


Fig 16: temperatura e geopotenziale a 850 hPa (Theta-E) previsto per le ore 12 UTC del 1 febbraio

In questa fase del peggioramento il flusso sulla Toscana risulta provenire sa SUD (Ostro) e le piogge cadono insistentemente solo sui rilievi settentrionali della regione, con cumulati di pioggia che aumentano significativamente con la quota (piogge da flusso stabile con forte incremento orografi-

co); fino al pomeriggio di venerdì comunque le precipitazioni, pur risultando insistenti sui rilievi, risultano ancora abbastanza deboli con intensità oraria attorno a 5 mm/h. A partire dalla sera del 1 Febbraio, con il fronte che risulta in avvicinamento, si assiste ad un aumento della instabilità e una intensificazione delle precipitazioni con l'attivazione di locali rovesci e isolati temporali che favoriscono una intensificazione delle precipitazioni e una loro estensione anche ad altre zone della Toscana (fig 17).

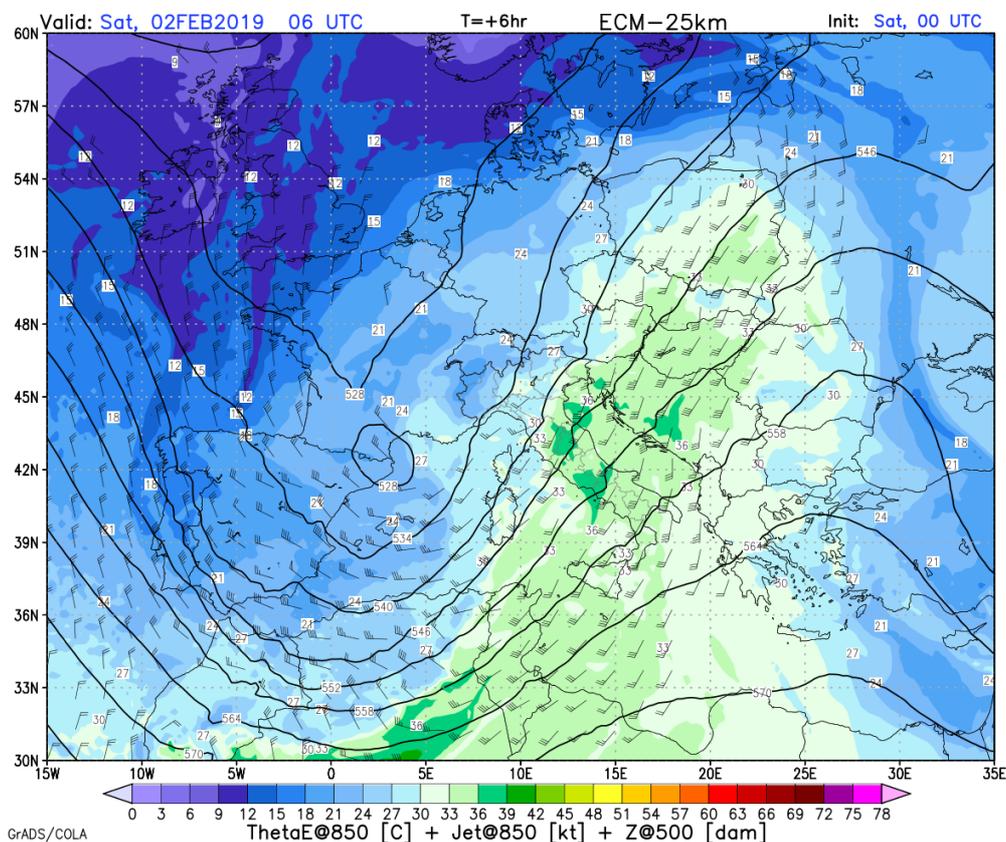


Fig 17: temperatura potenziale equivalente a 850 hPa (Theta-E) prevista alle ore 06 di dle 2 febbraio

Sui rilievi settentrionali si assiste inoltre alla fusione di parte della neve presente al suolo che era caduta nel corso delle precipitazioni di fine Gennaio. Alle fine della giornata di venerdì 1 Febbraio i cumulati osservati sulla Toscana settentrionale risultano già notevoli, con punte massime oltre 250 mm sull'Appennino settentrionale e sulle Apuane (fig 18)

Total Precipitation [mm] cumulated on
Fri, 01/02/2019

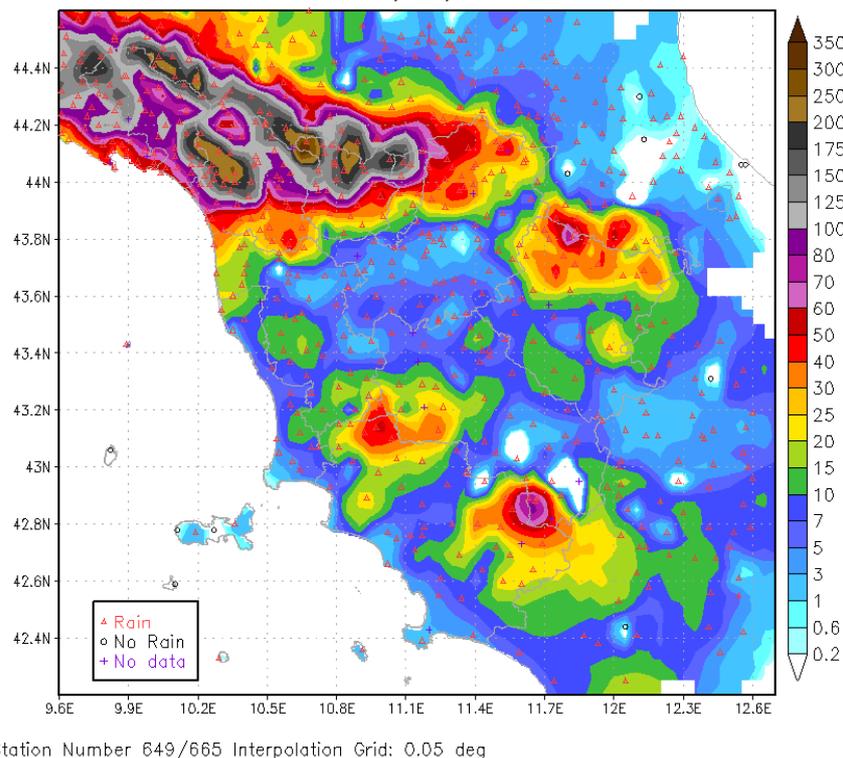


Fig 18: cumulati in 24 h registrati in Toscana il 1 Febbraio.

Nel corso della notte tra venerdì e sabato si assiste ancora a rovesci sparsi e isolati temporali che interessano gran parte del territorio regionale, mentre nel corso della mattinata di sabato si assiste ad un temporaneo miglioramento con attenuazione delle piogge (fig 19 e 20).

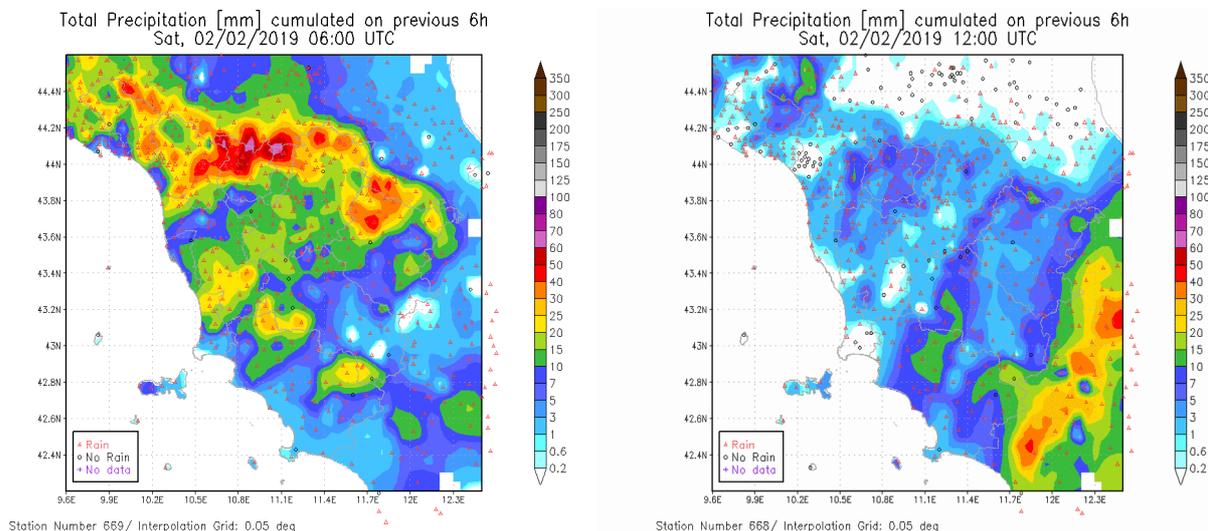


Fig 19 e 20: cumulati in 6h registrati in Toscana nelle prime 12 ore del 2 Febbraio.

Nel corso pomeriggio di sabato infine si assiste al definitivo transito del sistema frontale che segna la fine del peggioramento sulla Toscana; in questa fase si registra comunque ancora l'occorrenza di

piogge e rovesci sparsi su buona parte del territorio, più intensi ancora una volta sui rilievi settentrionali dove si registrano fino a 25-30 mm di pioggia in 6 ore (fig 21).

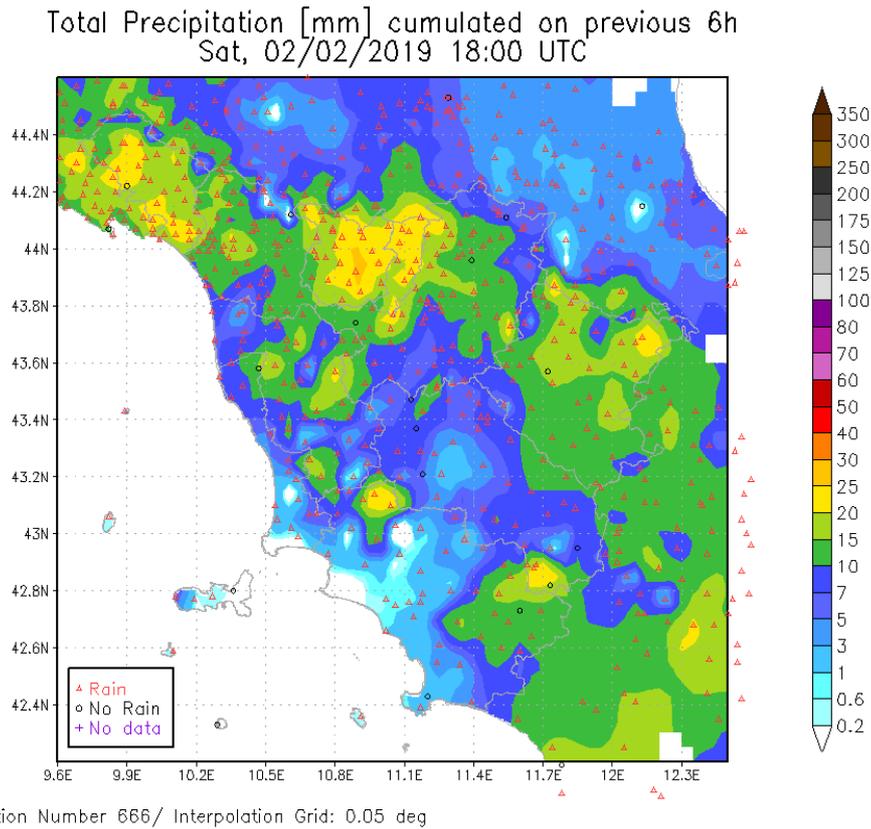


Fig 21: cumulati in 6h registrati in Toscana tra le 12 e le 18 UTCI del 2 Febbraio.

Alla fine della giornata del 2 febbraio si sono osservati cumulati in 24 ore fino a 80-100 mm in particolare sull'Appennino Pistoiese e Pratese (fig 21)

Total Precipitation [mm] cumulated on
Sat, 02/02/2019

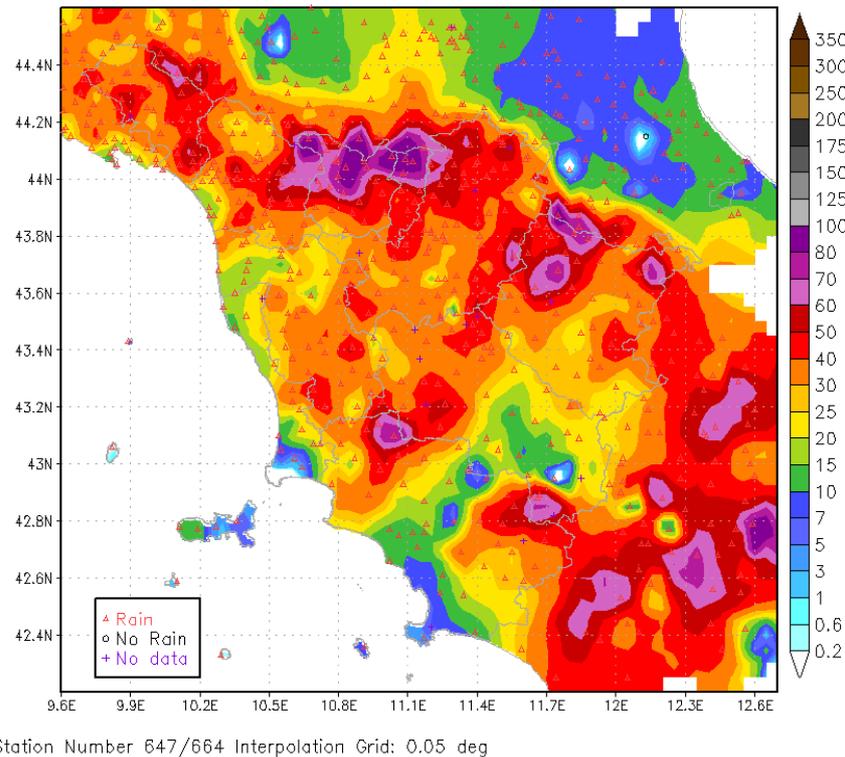


Fig 22: cumulati in 24h registrati in Toscana il giorno 2 Febbraio.

Alla fine dell'evento si sono registrati cumulati medi e massimi decisamente abbondanti: sui rilievi di nord ovest (Appennino massese e lucchese e Apuane) cumulati medi in poco più di 36 ore fino a 150 mm con punte massime oltre 350 mm, mentre sull'Appennino pistoiese, pratese e parte del fiorentino medi attorno a 100 mm con massimi fino a 250 mm (fig 23 e 24); parte di questi cumulati sono naturalmente da attribuirsi anche alla fusione della neve che era presente al suolo.

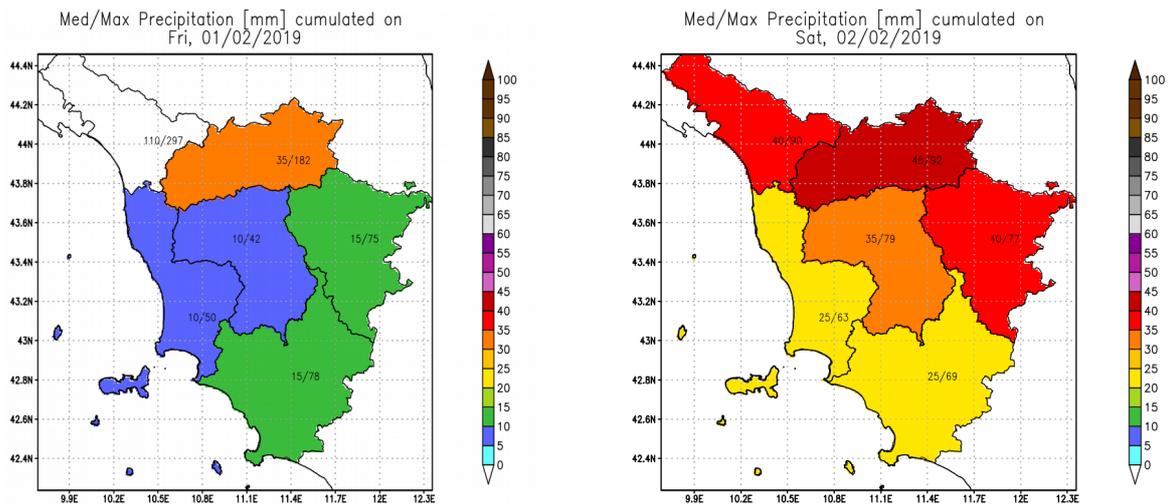


Fig 23 e 24: cumulati in medi e massimi per macroaree in 24h registrati in Toscana i giorni 1 e 2 Febbraio



Regione Toscana

Regione Toscana

Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile
Settore Idrologico

**REPORT
IDROLOGICO**

**01 – 03
febbraio 2019**

Settore Idrologico Regione Toscana

Lungarno Pacinotti, 49 – 56126 Pisa

**Centro Funzionale Decretato
della Regione Toscana**

www.cfr.toscana.it
info@cfr.toscana.it

EVENTO PLUVIOMETRICO 01-02 FEBBRAIO 2019

Successivamente alle nevicate occorse nei giorni di fine gennaio 2019 che si sono spinte fino a quote pianeggianti anche sulle pianure settentrionali della regione, l'arrivo della perturbazione che ha interessato tutto il nord Italia nei giorni 1 e 2 febbraio 2019, è stato caratterizzato in Toscana da un rapido incremento delle temperature fino a quote di alta montagna.

La connessione tra diverse concause di natura strettamente meteorologica (rialzo termico+presenza di neve fino a quote pianeggianti+ciclogenesi ben strutturata e persistente a tutte le quote troposferiche) associate a quelle orografiche che caratterizzano il territorio settentrionale della nostra regione (*così come ben spiegato nel report meteorologico redatto dal Consorzio Lamma*), sono stati gli elementi che hanno consentito la formazione di precipitazioni così intense e persistenti.

Le precipitazioni che hanno interessato il territorio della regione Toscana sono iniziate durante le prime ore del giorno di venerdì 1 febbraio 2019, interessando in questa fase iniziale e fino alle 13:00 circa dello stesso giorno soltanto i rilievi delle Alpi Apuane e quelli dell'Appennino settentrionale con rovesci di debole/moderata intensità e cumulati generalmente poco abbondanti o soltanto localmente già abbondanti.

Dal primo pomeriggio di venerdì le piogge hanno iniziato a mostrarsi più persistenti e diffuse interessando anche le pianure circostanti e i relativi fondivalle. Il terreno, già di per sé estremamente saturo per le piogge e nevicate dei giorni precedenti e per la neve al suolo presente fino a quote di bassa collina in fase di scioglimento, risultava privo di capacità di infiltrazione, determinando così un pressochè totale ruscellamento superficiale e trasferimento in alveo.

Intorno alle 17.30 del pomeriggio di venerdì 01 febbraio 2019 le precipitazioni hanno interessato diffusamente le zone di NW e l'alto Appennino pistoiese, con cumulati medi nei fondivalle e lungo la costa e nelle zone pedemontane tra i 30-50 mm nelle 12 ore precedenti, mentre sui rilievi apuani e Tosco-Romagnoli i cumulati medi avevano già superato i 50/60 mm in riferimento alle 12 ore precedenti, con piogge fino a quota di 1800/1900 m in Appennino e conseguente scioglimento del manto nevoso preesistente. A titolo di esempio, nella stazione di Foce a Giovo, ubicata sul crinale sopra l'Abetone a quota 1700 m, la temperatura durante la giornata di venerdì 01 è rimasta sempre di 2/3 °C sopra lo zero, mentre all'Abetone intorno ai 3/5 °C. Da segnalare una pioggia molto abbondante si è registrata nella stazione nivometeorologica di Boscolungo nei pressi dell'abitato di Abetone dove **la precipitazione massima in 24 ore ha raggiunto i 337,8 mm con un tempo di ritorno puntuale pari a 40 anni (69 anni in 12 ore con una pioggia di 253,2 mm).**

Dal tardo pomeriggio-sera le precipitazioni hanno assunto carattere di maggiore intensità a causa del passaggio frontale vero e proprio della perturbazione, cosicché da lì a poco i livelli dei fiumi hanno iniziato a crescere in maniera più rapida e significativa. In termini di cumulata di pioggia massima registrata, si riportano i valori delle forti precipitazioni che hanno interessato l'areale ricompreso tra l'abitato di S. Marcello Pistoiese e Monte Oppio, alle rispettive stazioni: 174 mm / 24 ore e 243,2 / 24 ore con i picchi più intensi registrati sulle 12 ore, rispettivamente pari a **138,6 mm (corrispondente ad un TR di 27 anni)** e **191,6 mm (corrispondente ad un TR di 79 anni).**

Evidenze del flusso sudoccidentale molto intenso si evincono confrontando le precipitazioni registrate in 3 località poste sulla direttrice SW-NE e ubicate a quote via via crescenti a partire dalla costa versiliese fino al cuore delle Alpi Apuane. Così, considerando la pioggia registrata a Ponte Tavole - 11 m slm (località molto vicina a Forte dei Marmi), quella di Azzano - 430 m slm (località ubicata sulle zone pedemontane sopra Seravezza) e infine quella di Campagrina - 807 m slm (località ubicata nel cuore delle Apuane nei pressi di

Arni) possiamo osservare l'enorme incremento orografico cui la stessa è stata soggetta dal mare verso l'entroterra apuano, passando da una pioggia in 24 ore di 61,0 mm a Ponte Tavole fino a 141,4 mm ad Azzano e 243,0 mm a Campagrina (praticamente il quadruplo).

Per queste località, l'evento complessivo dalle 00:15 del giorno 01 febbraio alle 04:30 del 02 febbraio ha generato un cumulo di pioggia rispettivamente di 72,8 a Ponte tavole, 161,0 mm ad Azzano e 274,0 mm a Campagrina. **A Campagrina la pioggia massima nelle 24 ore è risultata di 253,6 mm con associato un tempo di ritorno puntuale pari a 9 anni.**

Piogge molto abbondanti si sono verificate anche sui versanti marittimi del Fiume Frigido, dove ad esempio, nella stazione di Pian della Fioba – 860 m slm (MS) si sono accumulati nello stesso intervallo temporale di cui sopra 144,8 mm.

Sul T. Carrione la situazione è stata numericamente inferiore, dato che sulle 2 stazioni meteo più significative che alimentano tale bacino idrografico sono caduti a Vergheto e Campocecina, rispettivamente, 209 mm e 80,2 mm, ossia una pioggia significativa verso il lato massese, meno importante verso quello carrarino.

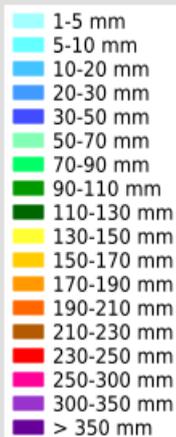
Dal tardo pomeriggio sera le piogge intense hanno interessato contemporaneamente sia le Alpi Apuane sia l'Appennino pistoiese e pratese dove nel corso delle ore successive si sono verificate **piogge molto importanti con tempi di ritorno nelle 12 e 24 ore, rispettivamente pari a 50 e 37 anni, come a Gavigno, dove i rispettivi cumulati registrati si sono attestati su 161,6 e 205,6 mm.** Tale situazione ha così determinato delle piene idrauliche molto importanti sui rispettivi corsi d'acqua del Bisenzio e dell'Ombrone Pistoiese.

A livello di bacino idrografico si registrano, in corrispondenza delle principali sezioni di chiusura del reticolo interessato dall'evento, **cumulati di pioggia massima sulle 24 ore intorno a 135 mm medi areali nei bacini di Serchio (calcolati alla sezione di Vecchiano) e Magra (calcolati alla sezione di Calamazza),** e cumulati inferiori, intorno a 70-80 mm/24 ore nei bacini di Ombrone-PT (calcolati alla sezione di Poggio a Caiano) e Bisenzio (calcolati alla sezione di S. Piero a Ponti).

Per quanto concerne il bacino del Cecina, alla stazione di chiusura della Steccaia, si registra un cumulo di pioggia massima sulle 24 ore di poco superiore a 40 mm medi areali (sempre calcolato su finestra mobile di 48 ore), valore questo non particolarmente significativo ma che tuttavia, data l'alta saturazione del suolo, ha determinato una piena, con particolare riferimento al tratto terminale a valle della confluenza con il torrente Sterza.

Di seguito si riportano le seguenti mappe e dati:

- mappe di pioggia cumulata registrate sulle 24 ore per le giornate del 1 e 2 febbraio e corrispondenti mappe dei tempi di ritorno associati;
- mappa di pioggia cumulata sulle 24 ore per il periodo rappresentativo l'evento massimo sulla Toscana Sett. (dalle 5:30 del 01/02/2019) e corrispondente mappa dei tempi di ritorno associati;
- tabella riepilogativa dei cumulati massimi di pioggia areali (per le varie durate temporali) registrati alle chiusure dei principali bacini interessati dall'evento, calcolati su finestra mobile di 48 ore (giorni 1 e 2 febbraio 2019) + CUMULATA EVENTO 48 ore;
- tabella riepilogativa dei massimi puntuali di pioggia registrati dalle varie stazioni di monitoraggio in relazione alle diverse durate (TR > 5 anni).



Pioggia cumulata a 24 ore del 02-02-19 00:00.

Fig. 1 – Mappa della distribuzione della pioggia cumulata del giorno 1 febbraio 2019 (t = 24h)



Tempi di Ritorno delle cumulate a 24 ore del 02-02-19 00:00.

Fig. 2 – Mappa della distribuzione dei tempi di ritorno per pioggia di durata di 24 ore (01/02/2019)

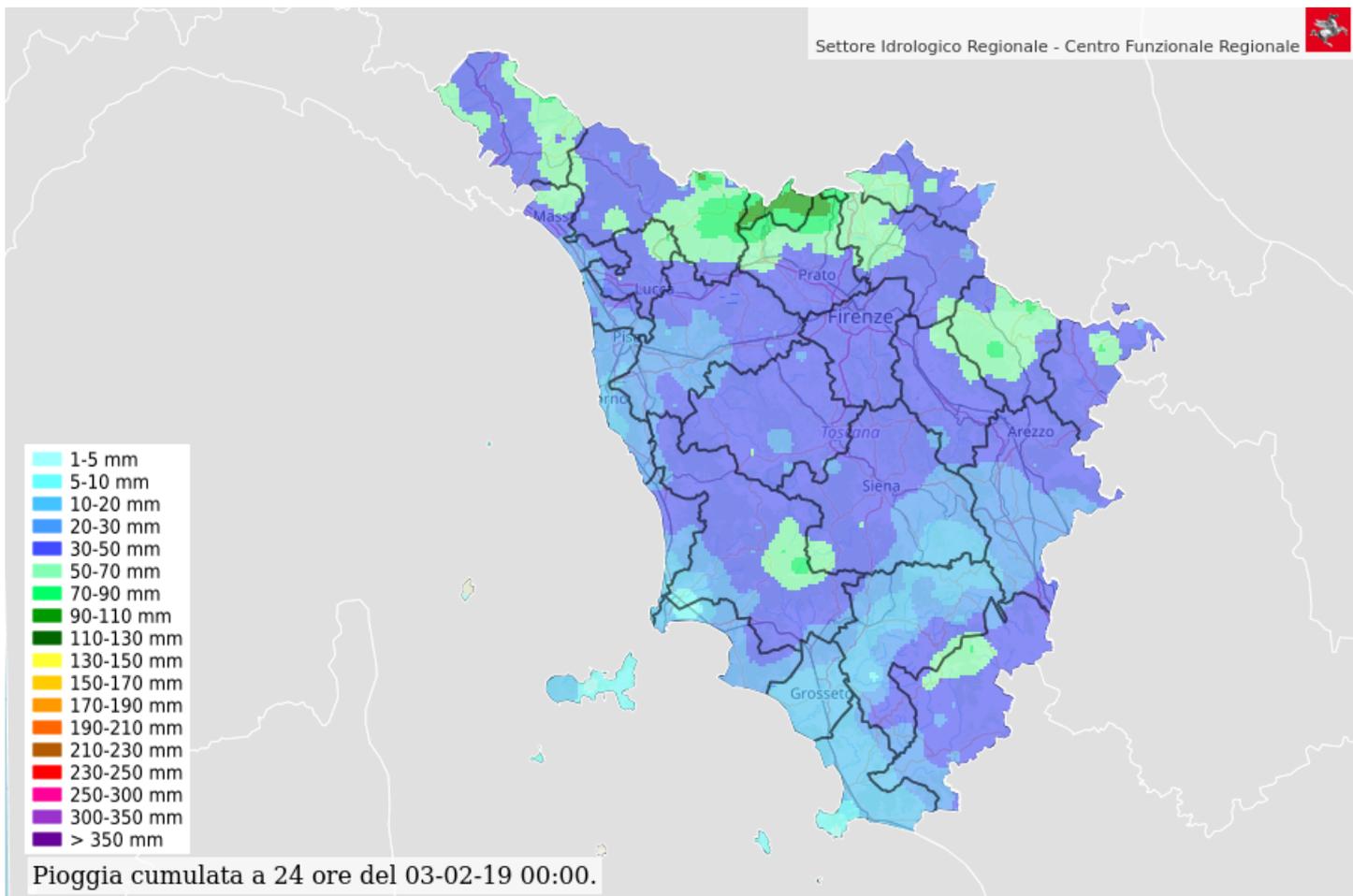


Fig. 3 – Mappa della distribuzione della pioggia cumulata del giorno 2 febbraio 2019 ($t = 24h$)

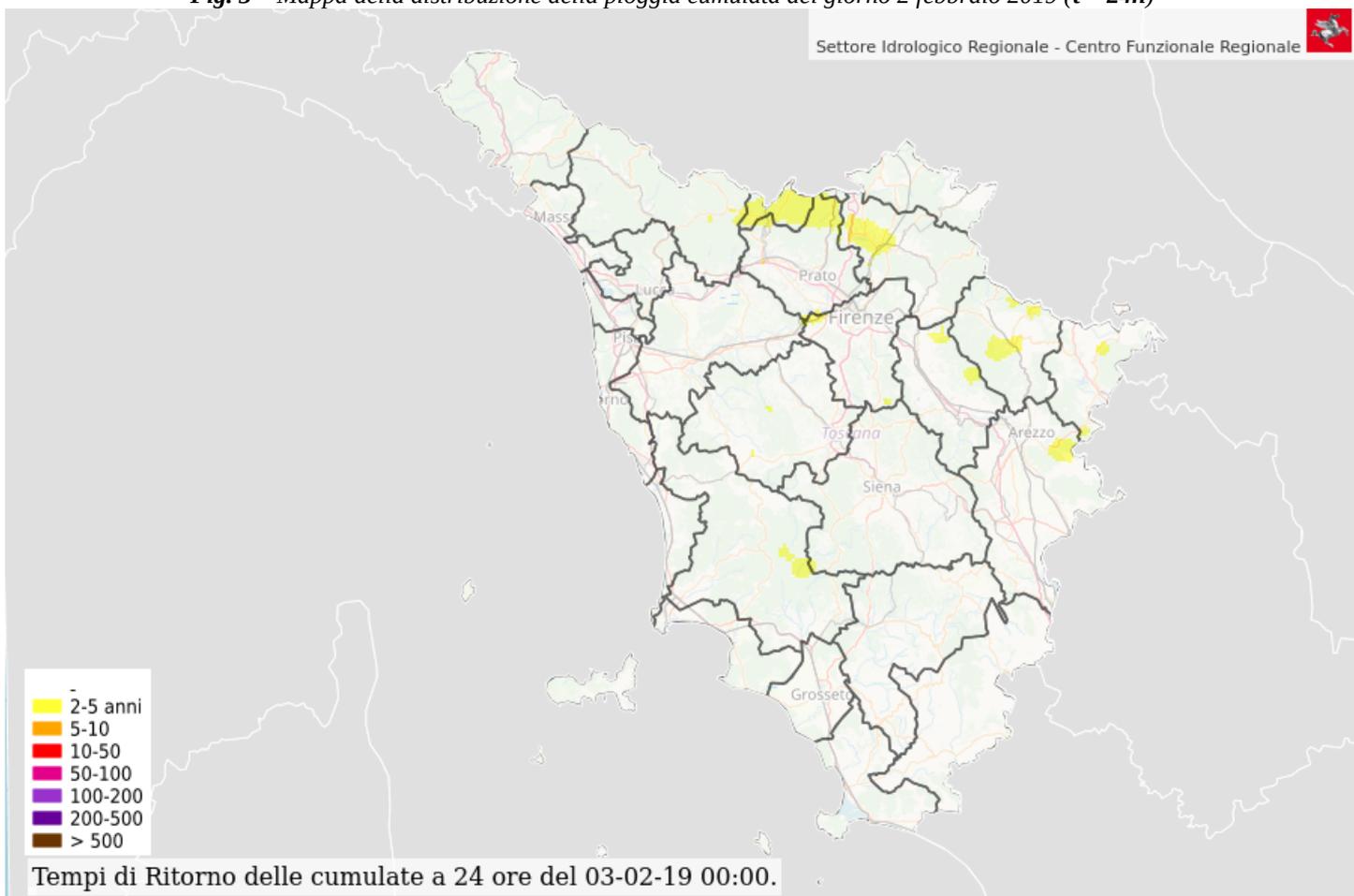
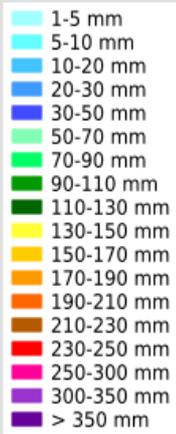


Fig. 4 – Mappa della distribuzione dei tempi di ritorno per pioggia di durata di 24 ore (02/02/2019)



Pioggia cumulata a 24 ore del 02-02-19 05:30.

Fig. 5– Mappa della pioggia cum 24 ore rappresentativa dell’evento massimo sulla Toscana Sett. (dalle 5:30 del 01/02/2019)



Tempi di Ritorno delle cumulate a 24 ore del 02-02-19 05:30.

Fig. 6– Mappa delle LSPP (durata di 24 ore) rappresentativa dell’evento massimo sulla Toscana Sett. (dalle 5:30 del 01/02/2019)

BACINO	15M MM	15M DATA	01H MM	01H DATA	03H MM	03H DATA	06H MM	06H DATA	12H MM	12H DATA	24H MM	24H DATA	CUMULATA EVENTO▲
Vecchiano [TOS02004 365]	3.1	2019-02-02 02:15	11.6	2019-02-02 03:00	30.6	2019-02-01 20:30	54.8	2019-02-01 23:15	102.6	2019-02-02 03:15	135.6	2019-02-02 04:00	164.6
Calamazza [TOS03001 246]	2.6	2019-02-01 21:00	9.6	2019-02-01 21:15	25.5	2019-02-01 18:30	49.9	2019-02-01 21:45	93.8	2019-02-02 02:15	132.7	2019-02-02 06:30	162.3
San Piero a Ponti [TOS01004 791]	2.7	2019-02-02 04:15	8.3	2019-02-02 04:45	18.6	2019-02-02 04:15	35.3	2019-02-02 05:15	59.0	2019-02-02 05:15	77.0	2019-02-02 19:15	122.3
Poggio a Caiano [TOS01004 875]	2.0	2019-02-02 18:00	7.0	2019-02-02 18:15	17.0	2019-02-02 19:00	30.9	2019-02-02 04:30	49.6	2019-02-02 04:45	69.0	2019-02-02 19:00	108.1
Steccaia [TOS01005 415]	1.9	2019-02-02 03:45	6.3	2019-02-02 04:30	14.7	2019-02-02 04:45	22.9	2019-02-02 04:45	31.3	2019-02-02 04:45	41.1	2019-02-02 22:15	52.3
Macchiasca ndona [TOS01005 601]	1.4	2019-02-02 11:30	4.2	2019-02-02 12:15	8.6	2019-02-02 13:00	15.8	2019-02-02 04:00	24.6	2019-02-02 04:45	35.8	2019-02-02 15:45	50.2

Tabella 1– Tabella riepilogativa dei cumulati massimi di pioggia areali (per le varie durate temporali, precedenti l’orario indicato in tabella) registrati alle chiusure dei principali bacini interessati dall’evento, calcolati su finestra mobile di 48 ore (giorni 1 e 2 febbraio 2019) + CUMULATA EVENTO 48 ore (ultima colonna)

Codice	Stazione	Prov	Comune	Zona allerta	Delta max 15'	<- Delta max 15'	Delta max 1h	-> Delta max 1h	Delta max 3h	-> Delta max 3h	Delta max 6h	-> Delta max 6h	Delta max 12h	-> Delta max 12h	Delta max 24h	-> Delta max 24h	Tr 1h	Tr 3h	Tr 6h	Tr 12h	Tr 24h
TOS01000601	Ortignano	AR	Ortignano Raggiolo	A1	3,4	02/02/19 05.45	11	02/02/19 05.00	25,2	02/02/19 03.00	48,4	02/02/19 00.45	74,6	01/02/19 18.45	97,4	01/02/19 17.45	-	-	3	6	8
TOS01001151	Cantagallo	PO	Cantagallo	B	4,4	02/02/19 04.00	13,4	02/02/19 00.00	34	01/02/19 23.30	59,6	01/02/19 23.15	101,6	01/02/19 17.00	132,8	01/02/19 05.15	2	3	5	9	8
TOS01001161	Gavigno	PO	Cantagallo	B	5,4	01/02/19 20.00	20	01/02/19 19.30	48,8	01/02/19 19.15	83,4	01/02/19 19.30	161,6	01/02/19 16.15	205,6	01/02/19 05.15	3	6	12	50	37
TOS01001171	Vernio	PO	Vernio	B	4,4	02/02/19 02.15	16,2	02/02/19 01.15	42	02/02/19 01.15	73,6	01/02/19 23.00	133,8	01/02/19 17.00	164,4	01/02/19 05.15	2	4	9	25	19
TOS01001561	Serra Pistoiese	PT	Marliana	S1	4,2	02/02/19 03.30	11,6	02/02/19 01.15	31,8	02/02/19 00.45	59	01/02/19 21.45	89,4	01/02/19 16.30	108	01/02/19 04.30	-	2	5	7	6
TOS01004621	S. Piero a Sieve-Sieve	FI	Scarperia e San Piero	M	2,4	02/02/19 04.30	7,8	02/02/19 04.00	18,4	02/02/19 02.45	35,4	01/02/19 23.45	61,2	01/02/19 17.45	73,2	01/02/19 18.00	-	-	2	7	7
TOS02000047	Vergheto	MS	Massa	V	12,2	02/02/19 01.45	32,6	01/02/19 15.45	65,6	01/02/19 15.30	102,2	01/02/19 15.15	168,6	01/02/19 15.00	196,8	01/02/19 03.00	2	3	4	7	5
TOS02000064	Terrinca	LU	Stazzema	S1	13,2	01/02/19 18.30	37,8	01/02/19 17.45	63,8	01/02/19 15.45	103,8	01/02/19 15.45	156,4	01/02/19 14.30	187,2	01/02/19 02.30	3	3	5	6	5
TOS02000075	Pomezzana	LU	Stazzema	S1	12,2	01/02/19 18.45	35	01/02/19 18.15	69	01/02/19 17.15	110,6	01/02/19 15.15	169,8	01/02/19 14.45	197,8	01/02/19 02.30	3	5	9	14	9
TOS02000077	Cardoso	LU	Stazzema	S1	9,6	01/02/19 18.45	29,4	01/02/19 18.15	65	01/02/19 18.00	109,2	01/02/19 15.15	183	01/02/19 14.45	216	01/02/19 02.45	2	4	6	11	7
TOS02000078	Gallena	LU	Stazzema	S1	14	01/02/19 18.30	43,4	01/02/19 17.30	67	01/02/19 17.30	97,4	01/02/19 15.45	126,2	01/02/19 14.30	140,2	01/02/19 02.30	4	5	7	7	5
TOS02000079	Retignano	LU	Stazzema	S1	10,2	01/02/19 18.30	32	01/02/19 17.45	61,8	01/02/19 17.30	107	01/02/19 16.00	165,2	01/02/19 14.30	189	01/02/19 02.30	2	4	8	12	8
TOS02000083	Azzano	LU	Seravezza	S1	9	01/02/19 18.30	30,4	01/02/19 17.30	63,8	01/02/19 15.30	99,6	01/02/19 15.45	132,8	01/02/19 14.30	152,8	01/02/19 02.30	2	4	5	6	4
TOS02000108	Vallelunga	LU	Camaiore	V	9,2	01/02/19 19.00	30,6	01/02/19 18.45	59,4	01/02/19 17.45	86,4	01/02/19 17.15	135,6	01/02/19 14.45	156,8	01/02/19 02.30	2	3	4	7	5

Codice	Stazione	Prov	Comune	Zona allerta	Delta max 15'	<- Delta max 15'	Delta max 1h	-> Delta max 1h	Delta max 3h	-> Delta max 3h	Delta max 6h	-> Delta max 6h	Delta max 12h	-> Delta max 12h	Delta max 24h	-> Delta max 24h	Tr 1h	Tr 3h	Tr 6h	Tr 12h	Tr 24h
TOS02000161	Capanne di Sillano	LU	Sillano Giuncugnano	S1	4	01/02/19 19.15	9,8	01/02/19 18.30	22,6	01/02/19 16.45	40,6	01/02/19 15.45	72,8	01/02/19 15.30	111,8	01/02/19 03.30	-	2	3	5	8
TOS02000177	Orto di Donna	LU	Minucciano	S1	7,8	01/02/19 16.45	21,2	01/02/19 16.15	56,8	01/02/19 15.15	100,2	01/02/19 15.30	170,4	01/02/19 14.45	245,6	01/02/19 03.15	-	3	4	8	10
TOS02000191	Vagli di Sotto	LU	Vagli Sotto	S1	7,4	01/02/19 18.00	26,4	01/02/19 17.30	58,8	01/02/19 16.30	106,6	01/02/19 17.00	172,6	01/02/19 14.30	241,6	01/02/19 04.30	2	3	6	11	12
TOS02000221	Casone di Profecchia	LU	Castiglione di Garfagnana	S1	4,6	01/02/19 19.00	13	01/02/19 18.30	29,2	01/02/19 18.15	51	01/02/19 16.45	90	01/02/19 15.00	132,8	01/02/19 03.30	2	3	4	6	7
TOS02000241	Campagrina	LU	Stazzema	S1	13,6	01/02/19 18.30	46,2	01/02/19 17.30	85,4	01/02/19 16.00	142,6	01/02/19 15.45	198,2	01/02/19 14.30	253,6	01/02/19 02.30	4	5	9	10	9
TOS02000275	Monte Romecchio	LU	Barga	S1	6	01/02/19 19.30	17,8	01/02/19 19.15	43,2	01/02/19 19.00	79	01/02/19 18.00	131,6	01/02/19 15.30	192,4	01/02/19 04.45	2	5	11	24	34
TOS02000281	Fornovolascio	LU	Fabbriche di Vergemoli	S1	10,4	01/02/19 19.00	28,6	01/02/19 18.30	69,6	01/02/19 18.30	122,4	01/02/19 16.30	215,6	01/02/19 14.45	272,4	01/02/19 03.00	2	5	10	25	19
TOS02000299	Galliciano	LU	Galliciano	S1	6,6	01/02/19 23.15	20,4	01/02/19 19.00	40	01/02/19 17.30	75	01/02/19 17.30	115	01/02/19 14.45	143,2	01/02/19 02.45	2	3	5	7	6
TOS02000329	Palagnana	LU	Stazzema	S1	8,8	01/02/19 19.00	30,2	01/02/19 18.45	64,2	01/02/19 17.45	110	01/02/19 17.15	177,8	01/02/19 14.45	212,2	01/02/19 02.45	2	4	8	15	11
TOS02000332	Fabbriche di Vallico	LU	Fabbriche di Vergemoli	S1	6	01/02/19 23.00	22,2	01/02/19 22.15	48	01/02/19 17.45	89,2	01/02/19 17.30	144,6	01/02/19 15.00	172,6	01/02/19 03.15	2	3	6	12	10
TOS02000339	Tereglio	LU	Coreglia Antelminelli	S1	5,4	02/02/19 02.45	15,4	02/02/19 02.00	28,6	02/02/19 00.15	54,4	01/02/19 21.15	104,4	01/02/19 15.15	128	01/02/19 10.45	2	2	3	8	7
TOS02000351	Boscolungo	PT	Abetone Cutigliano	S1	7,6	01/02/19 17.00	26,8	01/02/19 16.45	72,8	01/02/19 16.30	136,4	01/02/19 15.45	253,2	01/02/19 15.15	337,8	01/02/19 05.00	4	11	26	69	40
TOS02000359	Melo	PT	Abetone Cutigliano	S1	5	01/02/19 19.45	16,4	01/02/19 19.00	43,2	01/02/19 18.45	76,6	01/02/19 18.30	136,8	01/02/19 15.45	182,4	01/02/19 04.45	2	3	6	11	9

Codice	Stazione	Prov	Comune	Zona allerta	Delta max 15'	<- Delta max 15'	Delta max 1h	-> Delta max 1h	Delta max 3h	-> Delta max 3h	Delta max 6h	-> Delta max 6h	Delta max 12h	-> Delta max 12h	Delta max 24h	-> Delta max 24h	Tr 1h	Tr 3h	Tr 6h	Tr 12h	Tr 24h
TOS02000401	Selva dei Porci	PT	San Marcello Piteglio	S1	5,2	02/02/19 03.45	14	02/02/19 03.00	36,8	02/02/19 01.00	65,2	01/02/19 20.30	125,2	01/02/19 16.00	159,8	01/02/19 04.30	2	3	5	16	15
TOS02000421	Monte Oppio	PT	San Marcello Piteglio	S1	6,4	01/02/19 20.45	20,6	01/02/19 19.45	54,8	01/02/19 17.45	103	01/02/19 21.45	191,6	01/02/19 15.45	243,2	01/02/19 05.45	2	7	19	79	58
TOS02000431	S. Marcello Pistoiese	PT	San Marcello Piteglio	S1	5,8	02/02/19 03.45	17,6	02/02/19 03.00	41,8	02/02/19 01.00	73,4	01/02/19 22.00	138,6	01/02/19 16.00	174	01/02/19 04.45	2	4	8	27	23
TOS02000441	Prunetta	PT	San Marcello Piteglio	S1	5,2	01/02/19 22.00	18	01/02/19 21.45	48,4	01/02/19 21.45	93,8	01/02/19 21.30	158,4	01/02/19 16.00	195,8	01/02/19 05.30	2	5	12	27	19
TOS02004165	Ponte di Campia	LU	Barga	S1	6,2	01/02/19 19.15	17,2	01/02/19 18.45	34,2	01/02/19 17.45	64,4	01/02/19 17.30	96,4	01/02/19 14.45	118,2	01/02/19 03.30	2	2	4	6	5
TOS02004215	Casotti di Cutigliano	PT	Abetone Cutigliano	S1	4,6	02/02/19 03.15	14,6	02/02/19 02.45	35,4	01/02/19 17.30	64,8	01/02/19 17.30	117,4	01/02/19 15.45	161,6	01/02/19 04.45	2	3	5	8	8
TOS02004231	Ponte di Lucchio	LU	Bagni di Lucca	S1	5,4	01/02/19 19.45	18,6	01/02/19 19.15	43	01/02/19 19.15	80	01/02/19 17.30	142	01/02/19 15.15	183	01/02/19 04.45	2	4	10	28	25
TOS02004255	Chifenti	LU	Borgo a Mozzano	S1	7,8	02/02/19 03.00	25	02/02/19 02.15	46,2	02/02/19 00.15	68,6	01/02/19 21.45	120,6	01/02/19 15.15	142,4	01/02/19 10.45	2	4	6	13	11
TOS02004271	Borgo a Mozzano	LU	Borgo a Mozzano	S2	8,8	02/02/19 03.00	29,2	02/02/19 02.15	50	02/02/19 00.15	66,8	01/02/19 21.45	103,2	01/02/19 15.15	121,6	01/02/19 04.00	3	4	5	8	7
TOS03000278	Renaio	LU	Barga	S1	3,8	01/02/19 19.45	14	01/02/19 19.00	30,6	01/02/19 18.45	53,6	01/02/19 17.45	87,8	01/02/19 15.00	116,8	01/02/19 03.00	-	2	4	6	6
TOS03001241	Sammommè	PT	Pistoia	B	7	01/02/19 22.00	21,2	01/02/19 21.45	49,8	01/02/19 21.45	81,4	01/02/19 21.30	125,8	01/02/19 16.30	165,2	01/02/19 04.45	2	5	10	17	17
TOS03001550	Stiappa Siap	PT	Pescia	S1	6,4	01/02/19 19.45	19,4	01/02/19 19.15	43,4	01/02/19 17.45	74,6	01/02/19 17.45	135,8	01/02/19 16.00	171,6	01/02/19 05.30	2	4	8	20	16
TOS03001841	Pizzorne	LU	Villa Basilica	A4	3,8	02/02/19 01.45	11,2	02/02/19 01.15	28,2	02/02/19 00.00	45,8	01/02/19 22.15	74	01/02/19 16.00	93,8	01/02/19 13.45	-	2	3	5	6
TOS09001061	Patigno	MS	Zeri	L	7,8	01/02/19 20.45	17,4	01/02/19 18.45	44,6	01/02/19 18.00	70,4	01/02/19 15.30	122	01/02/19 14.15	179	01/02/19 05.15	-	2	3	5	6

Codice	Stazione	Prov	Comune	Zona allerta	Delta max 15'	<- Delta max 15'	Delta max 1h	-> Delta max 1h	Delta max 3h	-> Delta max 3h	Delta max 6h	-> Delta max 6h	Delta max 12h	-> Delta max 12h	Delta max 24h	-> Delta max 24h	Tr 1h	Tr 3h	Tr 6h	Tr 12h	Tr 24h
TOS09001143	Comano	MS	Comano	L	7	02/02/19 01.15	18,8	02/02/19 00.45	32,6	02/02/19 00.30	53	01/02/19 15.00	97,2	01/02/19 15.00	127	01/02/19 03.30	-	2	3	7	8
TOS09001210	Minucciano	LU	Minucciano	S1	5,2	02/02/19 01.45	16,4	02/02/19 01.15	38,4	01/02/19 19.45	73,6	01/02/19 15.30	136,4	01/02/19 14.15	187,6	01/02/19 03.45	-	2	3	8	9
TOS09001220	Equi Terme	MS	Fivizzano	L	5,8	02/02/19 00.45	19	02/02/19 00.45	44	01/02/19 23.45	79,2	01/02/19 15.30	149	01/02/19 14.30	189,6	01/02/19 03.15	-	2	4	13	14
TOS11000048	Barga	LU	Barga	S1	7,2	01/02/19 19.45	20	01/02/19 19.00	40	01/02/19 18.15	74,8	01/02/19 17.30	114,8	01/02/19 14.45	142	01/02/19 02.45	2	3	6	8	7
TOS11000091	Sorana	PT	Pescia	S1	7,6	02/02/19 03.15	17	02/02/19 02.45	33,2	02/02/19 00.45	61,6	01/02/19 21.45	95,4	01/02/19 17.15	116,2	01/02/19 05.15	2	3	5	8	7
TOS11000092	Bagni di Lucca	LU	Bagni di Lucca	S1	6,8	02/02/19 03.00	19,6	02/02/19 02.30	35,6	02/02/19 00.30	58,2	01/02/19 21.30	108,6	01/02/19 15.30	129,6	01/02/19 13.45	2	3	4	11	9
TOS11000096	Careggine	LU	Careggine	S1	5,2	01/02/19 18.45	17	01/02/19 17.45	38,4	01/02/19 16.00	64,4	01/02/19 16.00	107,4	01/02/19 14.30	153,2	01/02/19 02.45	-	2	3	5	7
TOS19000703	Palazzo del Pero	AR	Palazzo del Pero	C	5,4	02/02/19 06.15	8,4	02/02/19 05.30	11,8	02/02/19 03.30	19,6	02/02/19 10.45	31,4	02/02/19 05.45	52,2	01/02/19 18.15	-	-	2	3	6

Tabella 2 - Cumulati massimi di pioggia e relativa stima dei tempi di ritorno (solo piogge con TR > 5 anni per almeno una durata temporale)

EVENTO IDROMETRICO 01-03 FEBBRAIO 2019

Durante l'evento tra l'1 e il 3 febbraio 2019 si sono registrati importanti innalzamenti del livello idrometrico su molti bacini del territorio regionale. Gli innalzamenti più significativi hanno riguardato in particolare il Serchio, il Magra, l'Ombrone Pt, il Bisenzio e il Cecina, e livelli meno significativi sono stati registrati anche sull'Arno e in molti bacini costieri centro-settentrionali. Va evidenziato come un ruolo nella formazione delle piene registratesi tra il 2 e il 3 febbraio, sia stato svolto dalle precipitazioni nevose di fine gennaio; il manto nevoso, infatti, diffuso su gran parte del territorio a quote collinari (e localmente anche in pianura), ha creato condizioni di massima saturazione e contribuito fattivamente ai volumi in transito a causa del contemporaneo aumento della temperatura con l'arrivo della perturbazione vera e propria.

Tra i bacini di grandi dimensioni, quello maggiormente interessato è risultato il Serchio; difatti, in molte delle sezioni dotate di strumento per la rilevazione dell'altezza idrometrica, il valore massimo ha superato diffusamente la prima soglia di riferimento e nella sezione posta più a valle, cioè Vecchiano, anche la seconda (h max 9.42 m szi - 02/02/2019 ore 09.45). In quest'ultimo tratto la **portata massima transitata è stata stimata in circa 1250 mc/s.**

I bacini di medie dimensioni sono stati fortemente interessati dall'evento, in particolare Ombrone Pt, Bisenzio e Cecina: in tali bacini, infatti, sono state registrate altezze molto importanti con superamento della seconda soglia di riferimento nella quasi totalità delle sezioni monitorate. Tra i valori più significativi, si evidenziano quelli di **Poggio a Caiano sull'Ombrone Pt (5.24 m szi - 02/02/2019 ore 07.45)**, **S. Piero a Ponti sul Bisenzio (5.74 m szi - 02/02/2019 ore 08.00)** e Steccaia sul Cecina (7.34 m szi - 02/02/2019 ore 12.15).

Proprio sul Cecina, l'onda di piena è risultata molto importante nel tratto finale anche a causa dei volumi d'acqua in transito sull'affluente Sterza, con altezza massima registrata alla stazione di Case Grisella (4.36 m szi - 02/02/2019 07.15) che risulta tra i valori più alti presenti in archivio. Nel tratto finale, la portata in transito è stata stimata in circa 700-750 mc/s, con un importante contributo dello Sterza.

Allo scopo di caratterizzare e rendere più diretta l'analisi integrata dei dati di pioggia registrata (sia in termini di intensità sulla durata di 15 minuti, sia in termini di cumulata sull'intero evento) con i relativi livelli idrometrici registrati, sono stati elaborati una serie di grafici combinati dove al livello idrometrico registrato sono associate le piogge medie areali calcolate alla chiusura dei principali bacini maggiormente interessati dall'evento.

Di seguito si riportano:

- tabella con le massime altezze idrometriche registrate nell'evento (01-03 febbraio 2019);
- idro-pluviogrammi registrati nelle principali sezioni di chiusura dei bacini interessati dall'evento (grafici con rappresentazione della cumulata totale, intensità di pioggia a 15 minuti e andamento del livello idrometrico);
- grafici idrometrici (livello + portata) delle stazioni più rappresentative.

CODICE	FIUME	STAZIONE	PROV	COMUNE	LIV I	LIV II	H max (m szi)	DATA - ORA
TOS11000705	Magra	Ponte Magra	MS	Villafranca in Lunigiana	3	3,8	3,03	02/02/2019 00.15
TOS03000109	Aulella	Soliera	MS	Fivizzano	3,5	4,5	4,34	02/02/2019 03.15
TOS03001246	Magra	Calamazza	MS	Aulla	4	5,7	4,79	02/02/2019 04.30
TOS01004007	Carrione	Avenza	MS	Carrara	2,2	3	2,43	02/02/2019 02.30
TOS09000015	Bagnone	Bagnone	MS	Bagnone	2	3	2,21	02/02/2019 01.00
TOS09001000	Baccatoio	Baccatoio	LU	Pietrasanta	1,5	2	1,99	01/02/2019 20.30
TOS02004011	Frigido	Canevara	MS	Massa	1,9	3	2,5	02/02/2019 02.30
TOS02004028	Versilia	Seravezza 1	LU	Seravezza	2,5	3,2	2,88	01/02/2019 19.45
TOS02004029	Versilia	Seravezza 2	LU	Seravezza	4	5,3	4,8	01/02/2019 19.30
TOS02004045	Versilia	Ponte Tavole	LU	Seravezza	2,8	4	3,26	01/02/2019 20.00
TOS02004059	Camaiore	Camaiore	LU	Camaiore	1,5	2	1,54	01/02/2019 20.30
TOS02004195	Serchio	Calavorno	LU	Coreglia Antelminelli	4,7	6,65	4,8	02/02/2019 01.30
TOS02004203	Serchio	Fornoli	LU	Borgo a Mozzano	4,4	-	5,19	02/02/2019 03.30
TOS02004215	Lima	Casotti di Cutigliano	PT	Abetone Cutigliano	3	4	3,73	02/02/2019 00.30
TOS02004231	Lima	Ponte di Lucchio	LU	Bagni di Lucca	4,7	6,5	5,8	02/02/2019 04.30
TOS02004255	Lima	Chifenti	LU	Borgo a Mozzano	2,9	3,75	3,63	02/02/2019 04.15
TOS02004271	Serchio	Borgo a Mozzano	LU	Borgo a Mozzano	3	5,26	3,87	02/02/2019 04.30
TOS02004286	Freddana	Mutigliano	LU	Lucca	1,5	2,5	2,14	02/02/2019 03.45
TOS02004291	Serchio	Monte S.Quirico	LU	Lucca	1,5	2,8	2,69	02/02/2019 06.00
TOS02004305	Contesora	Ponte Guido	LU	Lucca	0,9	1,4	1,12	02/02/2019 03.15
TOS02004311	Serchio	Ripafratta	PI	San Giuliano Terme	4,5	7,5	6,6	02/02/2019 08.00
TOS02004315	Ozzeri	Pontetetto	LU	Lucca	1,4	1,8	1,52	02/02/2019 09.30
TOS02004317	Ozzeri	Ripafratta 2	PI	San Giuliano	1,8	2,3	3,41	02/02/2019 08.45
TOS02004365	Serchio	Vecchiano	PI	Vecchiano	7,5	9	9,42	02/02/2019 09.45
TOS01004379	Arno	Stia	AR	Pratovecchio Stia	1,5	2,5	1,74	02/02/2019 08.45
TOS01004411	Arno	Subbiano	AR	Capolona	3,5	5	4,74	02/02/2019 09.45
TOS01004571	Arno	Montevarchi	AR	Montevarchi	4	5	4,17	02/02/2019 11.45
TOS01004591	Arno	Incisa Valle	FI	Figline e Incisa Valdarno	4	5	4,45	02/02/2019 15.45
TOS01004623	Carza	S. Piero a Sieve-Carza	FI	Scarperia e San Piero	1,6	5,85	1,7	02/02/2019 06.00
TOS01004625	Sieve	Dicomano	FI	Dicomano	2,5	3,5	2,73	02/02/2019 09.30
TOS01004779	Bisenzio	Gamberame	PO	Vaiano	1,8	2,8	2,93	02/02/2019 06.00
TOS01004782	Bisenzio	Prato	PO	Prato	1	1,5	1,36	02/02/2019 06.00
TOS01004784	Marina	Calenzano	FI	Calenzano	1	2	1,16	02/02/2019 21.15
TOS01004791	Bisenzio	S. Piero a Ponti	FI	Signa	3,5	5,5	5,74	02/02/2019 08.00
TOS01004811	Arno	Ponte a Signa	FI	Signa	5	7,5	5,36	03/02/2019 04.00
TOS01004839	Ombrone PT	Pontelungo valle	PT	Pistoia	2	2,8	3,19	02/02/2019 05.15
TOS03004851	Brana	Ponte dei Gelli	PT	Agliaiana	2,5	3	3,71	02/02/2019 06.30
TOS03004863	Ombrone PT	Ponte alle Vanne Siap	PO	Prato	3,6	4,6	5,83	02/02/2019 06.45
TOS01004875	Ombrone PT	Poggio a Caiano	PO	Poggio a Caiano	4	5	5,24	02/02/2019 07.45
TOS01005131	Era	Capannoli	PI	Capannoli	6,5	7,5	6,73	02/02/2019 14.15
TOS01005231	Arno	Pisa a Sostegno	PI	Pisa	3,5	4,5	3,63	03/02/2019 12.15
TOS01005372	Cecina	Masso degli Specchi	PI	Castelnuovo di Val di Cecina	1,5	2,5	2,82	02/02/2019 06.00
TOS01005373	Cecina	Puretta	PI	Pomarance	2,5	3,5	4,02	02/02/2019 06.15

CODICE	FIUME	STAZIONE	PROV	COMUNE	LIV I	LIV II	H max (m szi)	DATA - ORA
TOS01005377	Pavone	S. Dalmazio	PI	Castelnuovo VC	1,5	2,5	2,62	02/02/2019 04.30
TOS01005386	Cecina	Ponte SR439	PI	Pomarance			4,79	02/02/2019 07.00
TOS01005395	Cecina	Montegemoli	PI	Montecatini VC	2	3	3,63	02/02/2019 08.45
TOS01005401	Cecina	Ponte di Monterufoli	PI	Guardistallo	2	3	2,96	02/02/2019 11.45
TOS01005403	Sterza	Case Grisella	PI	Guardistallo	2,8	3,8	4,36	02/02/2019 07.15
TOS01005415	Cecina	Steccaia	PI	Riparbella	4,5	6	7,34	02/02/2019 12.15
TOS03005435	Cecina	Cecina SP39	LI	Cecina			3,08	02/02/2019 14.30
TOS01005465	Massera	Molino del Balzone	PI	Monteverdi Marittimo	2	3	2,07	02/02/2019 21.45
TOS01005485	Milia	Calzalunga	LI	Suvereto	2,8	5	1,55	02/02/2019 05.30
TOS01005601	Bruna	Macchiascondona	GR	Castiglione della Pescaia	3	4	3,68	02/02/2019 10.15
TOS01005672	OmbroneGR	Buonconvento	SI	Buonconvento	6	7,5	6,2	03/02/2019 08.15
TOS01005801	Merse	Montieri	GR	Montieri	1	2	1,34	02/02/2019 03.45
TOS03004508	Lago di Chiusi	Sbarchino	SI	Chiusi	1,6	1,8	1,75	04/02/2019 02.30
TOS03004511	Esse di Cortona	Camucia	AR	Cortona	1,5	2	1,71	02/02/2019 22.45
TOS03004515	Esse	Foiano	AR	Foiano	2,5	3,3	2,56	02/02/2019 22.30
TOS03004519	Canale della Chiana	Ponte di Cesa	AR	Marciano della Chiana	4	-	4,47	03/02/2019 03.45
TOS03005335	Tora	Ponte SS555	LI	Collesalveti	2,3	3	2,5	02/02/2019 06.00
TOS03005611	Bruna	Lepri	GR	Gavorrano	1,5	2,5	1,77	03/02/2019 03.30
TOS03005615	Sovata	Sovata	GR	Castiglione della Pescaia	2,5	3,2	3,02	02/02/2019 05.45
TOS03005655	Arbia	Podere Nuovo	SI	Monteroni d'Arbia	4,5	5,5	4,92	03/02/2019 05.30
TOS03005707	Merse	Ponte Orgia	SI	Sovicille	2,5	3,5	4,15	02/02/2019 09.15
TOS03005711	Merse	Montepescini	SI	Murlo	2	3	2,21	02/02/2019 12.45
TOS19000702	Tevere	Pieve Santo Stefano	AR	Pieve Santo Stefano	1	1,7	1,05	02/02/2019 07.45

Tabella 3 – Livelli idrometrici massimi registrati nell'evento 01-03 febbraio 2019 (idrometri con superamento della prima soglia di riferimento)

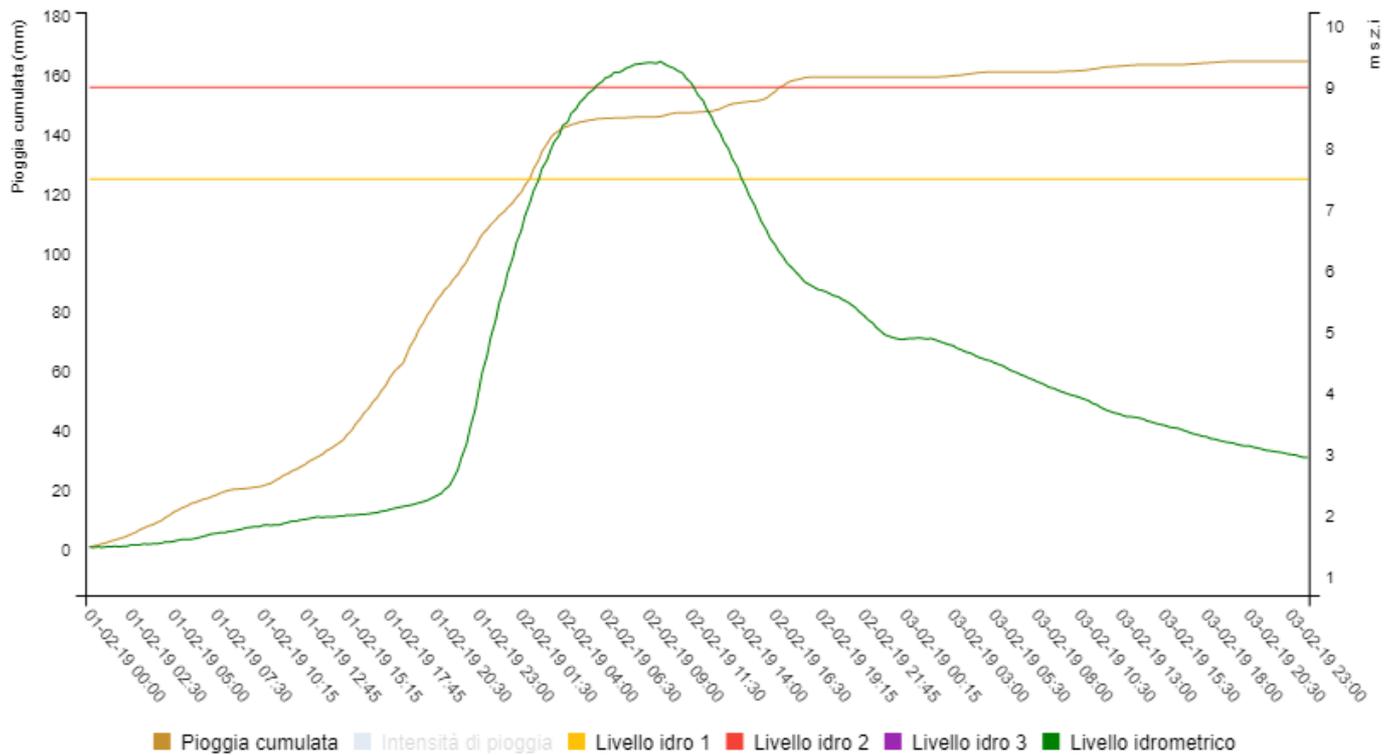


Fig. 7 – Grafico dei valori idro-pluviometrici registrati alla stazione di Vecchiano (Serchio) – Pioggia media areale su bacino sotteso

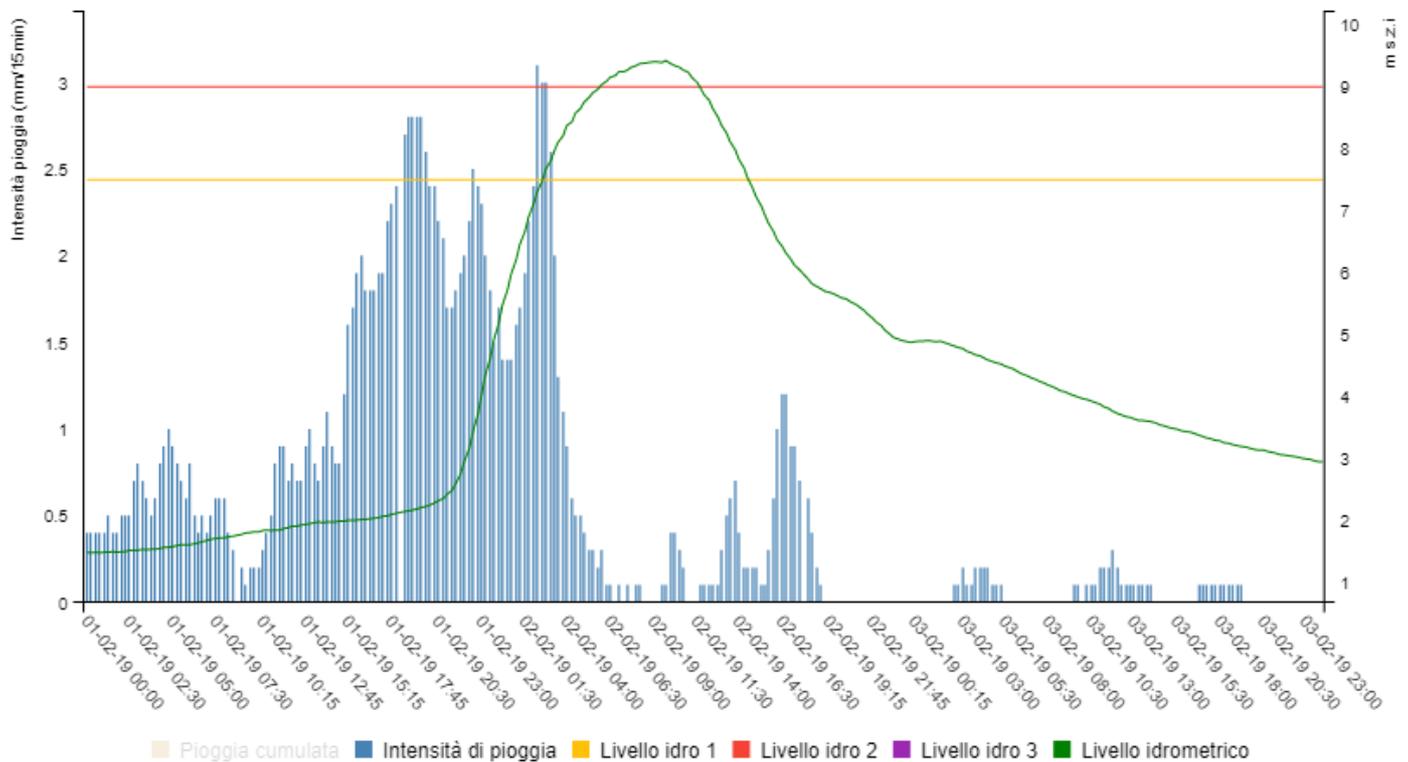


Fig. 8 – Grafico dei valori idro-pluviometrici (con intensità di pioggia) registrati alla stazione di Vecchiano (Serchio) - Pioggia media areale su bacino sotteso

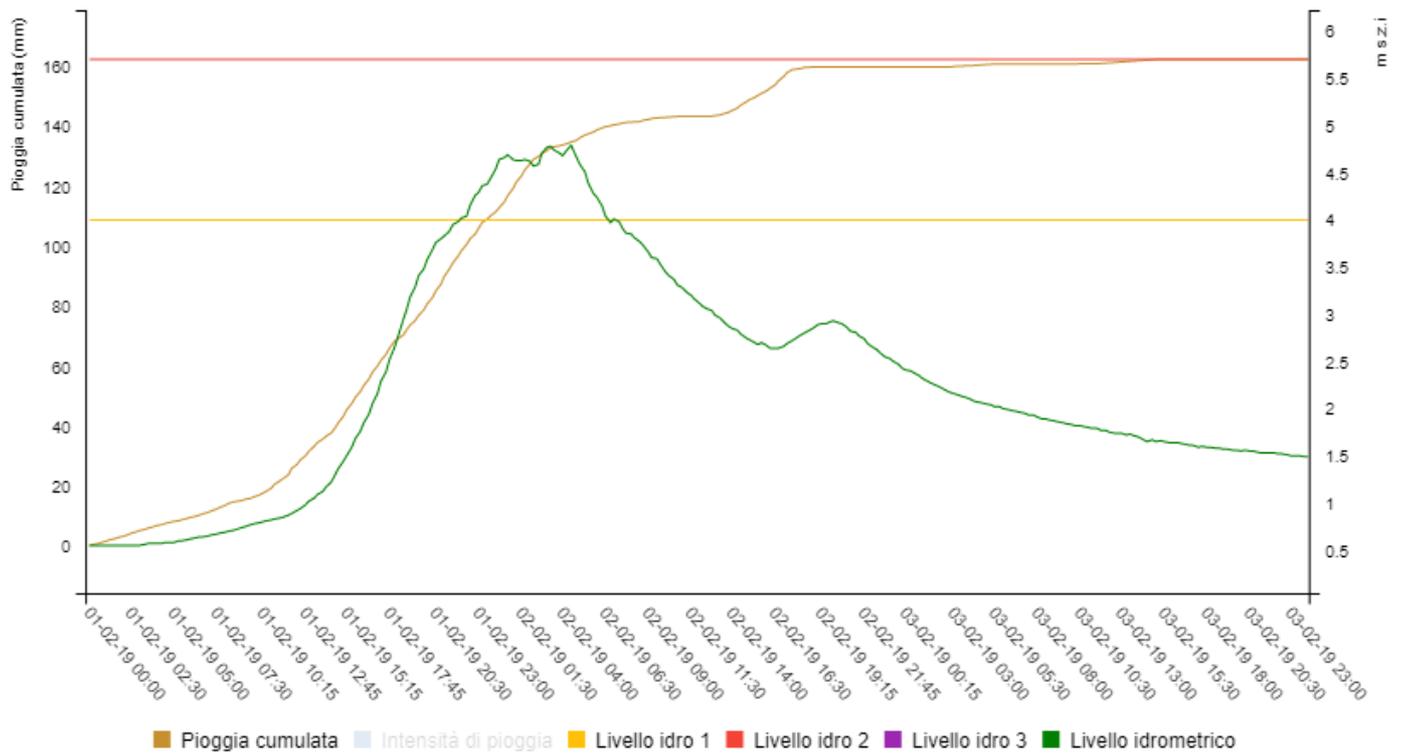


Fig. 9– Grafico dei valori idro-pluviometrici registrati alla stazione di Calamazza (Magra) – Pioggia media areale su bacino sotteso

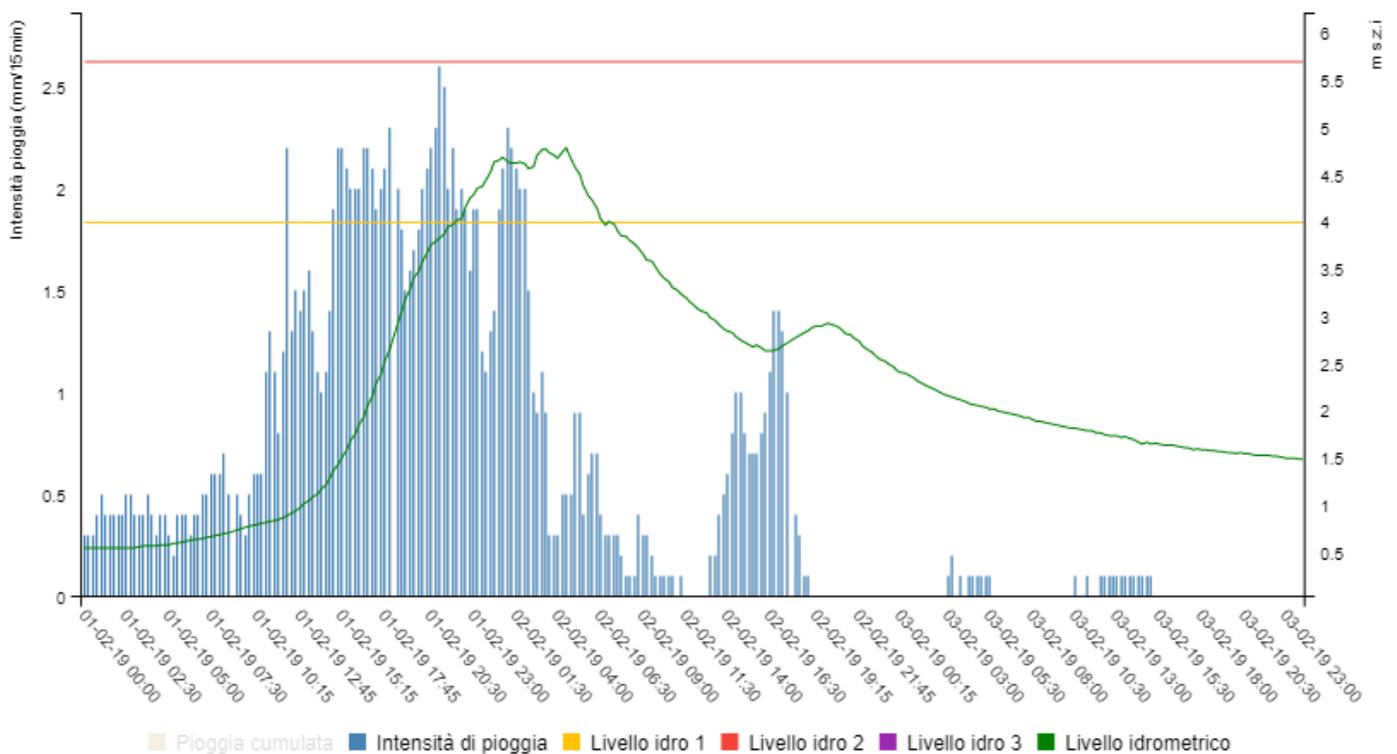


Fig. 10 – Grafico dei valori idro-pluviometrici (con intensità di pioggia) registrati alla stazione di Calamazza (Magra) - Pioggia media areale su bacino sotteso

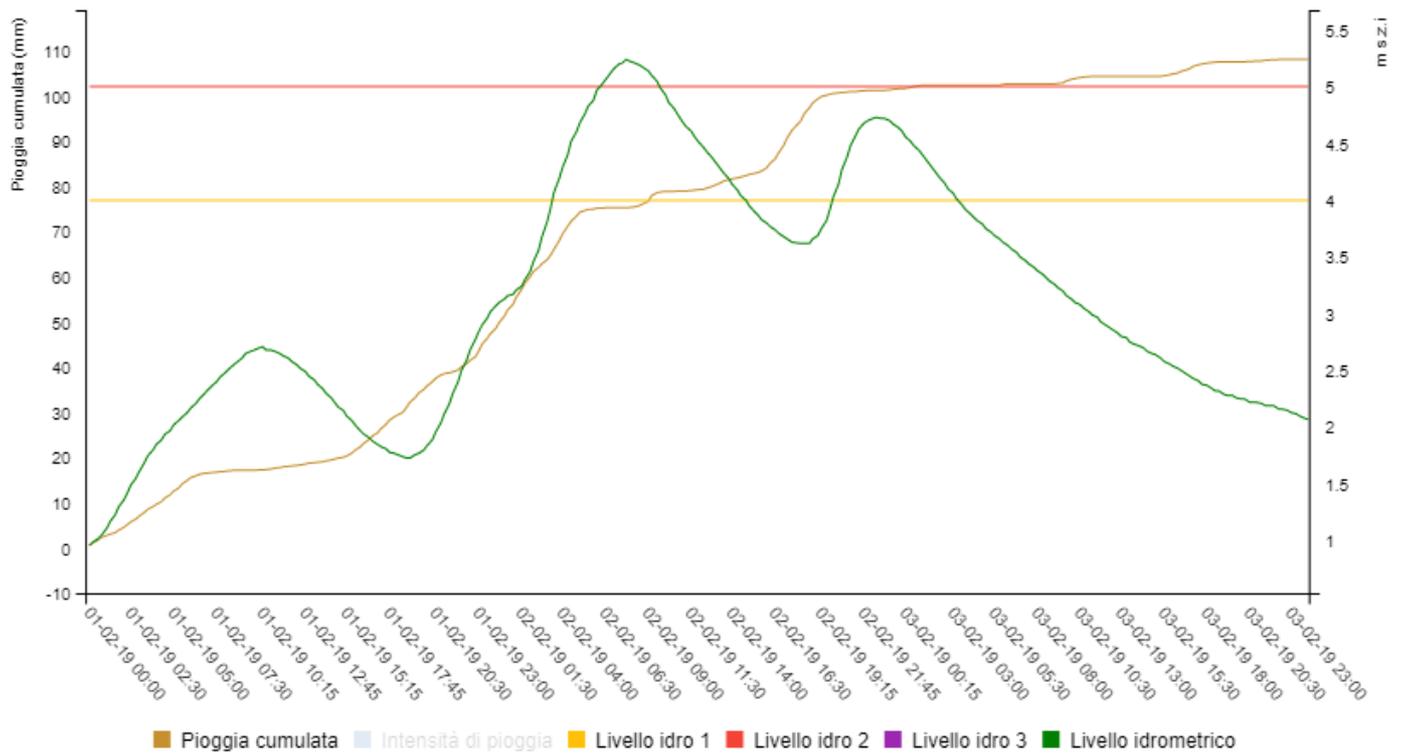


Fig. 11– Grafico dei valori idro-pluviometrici registrati alla stazione di Poggio a Caiano (Ombrone-PT) – Pioggia media areale su bacino sotteso

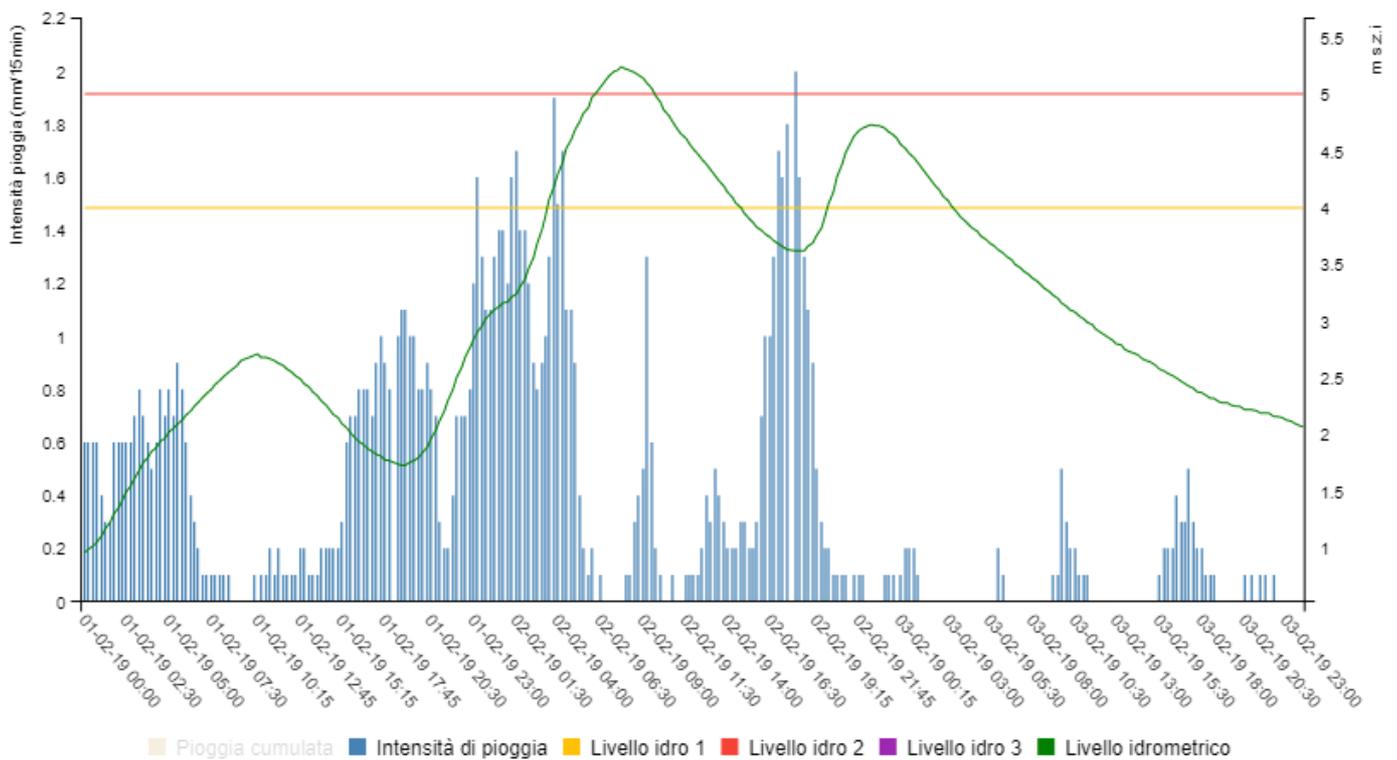


Fig. 12 – Grafico dei valori idro-pluviometrici (con intensità di pioggia) registrati alla stazione di Poggio a Caiano (Ombrone-PT) - Pioggia media areale su bacino sotteso

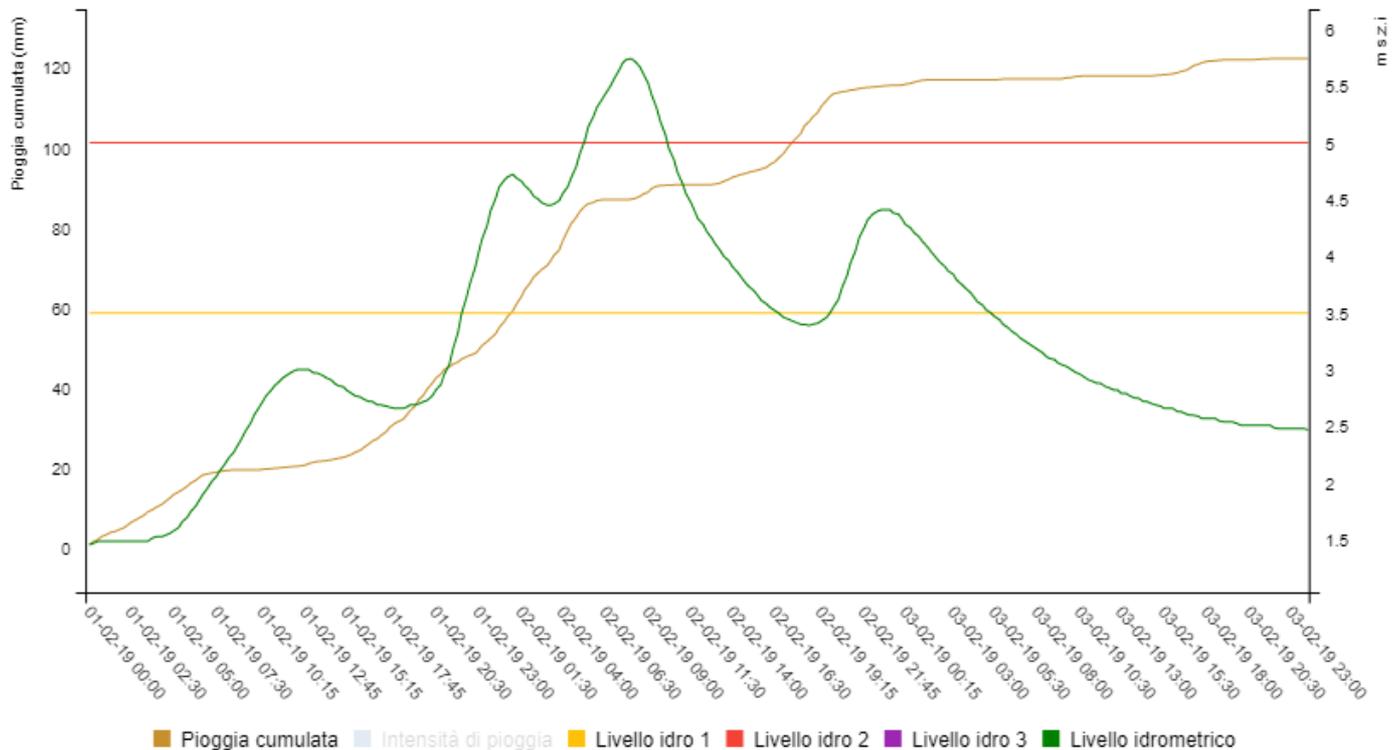


Fig. 13– Grafico dei valori idro-pluviometrici registrati alla stazione di S. Piero a Ponti (Bisenzio) – Pioggia media areale su bacino sotteso

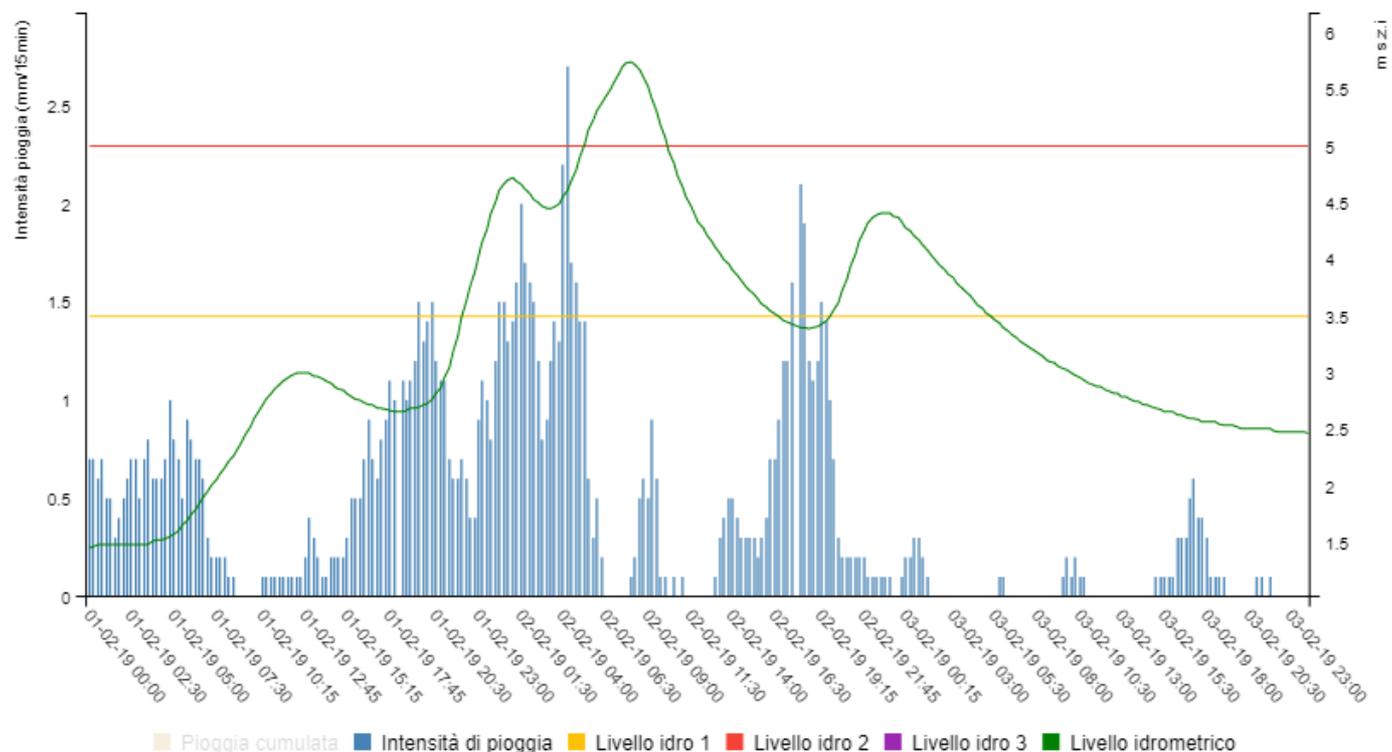


Fig. 14 – Grafico dei valori idro-pluviometrici (con intensità di pioggia) registrati alla stazione di S. Piero a Ponti (Bisenzio) - Pioggia media areale su bacino sotteso

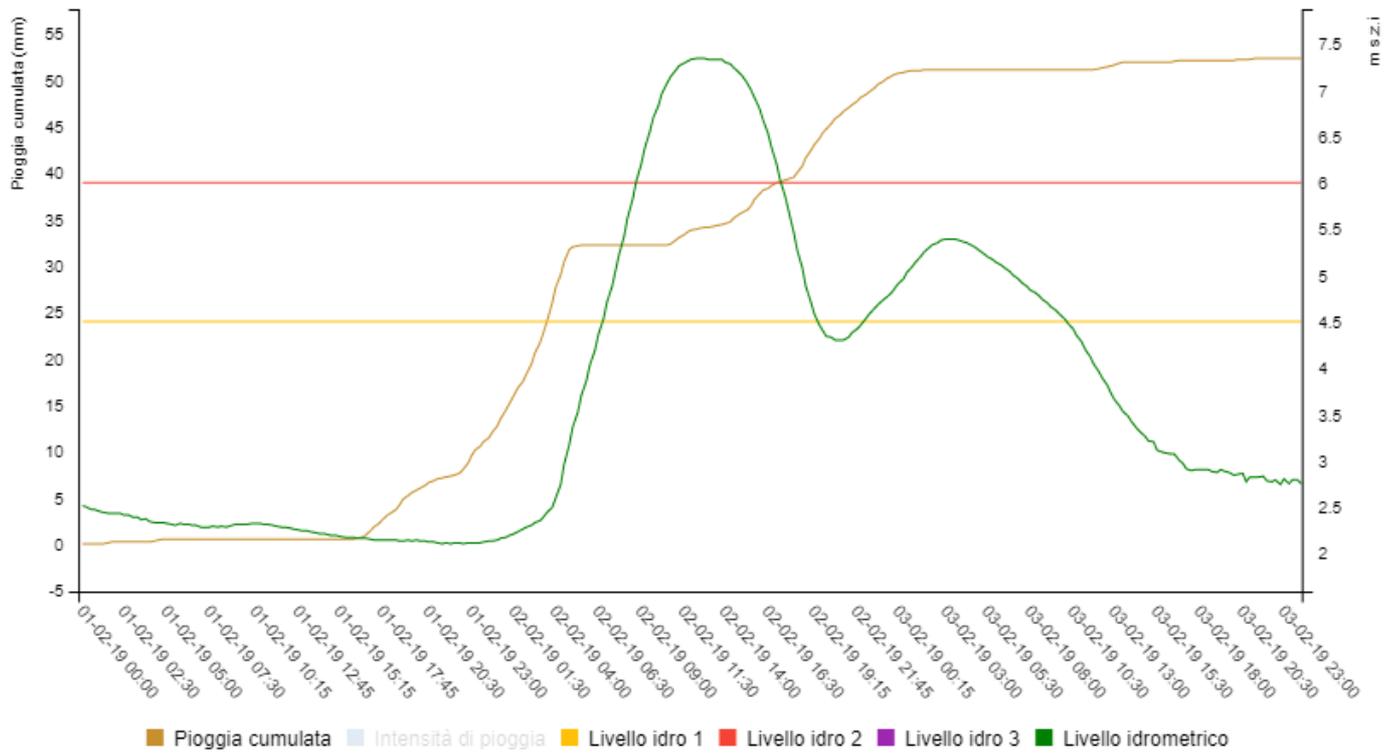


Fig. 15– Grafico dei valori idro-pluviometrici registrati alla stazione di Steccaia (Cecina) – Pioggia media areale su bacino sotteso

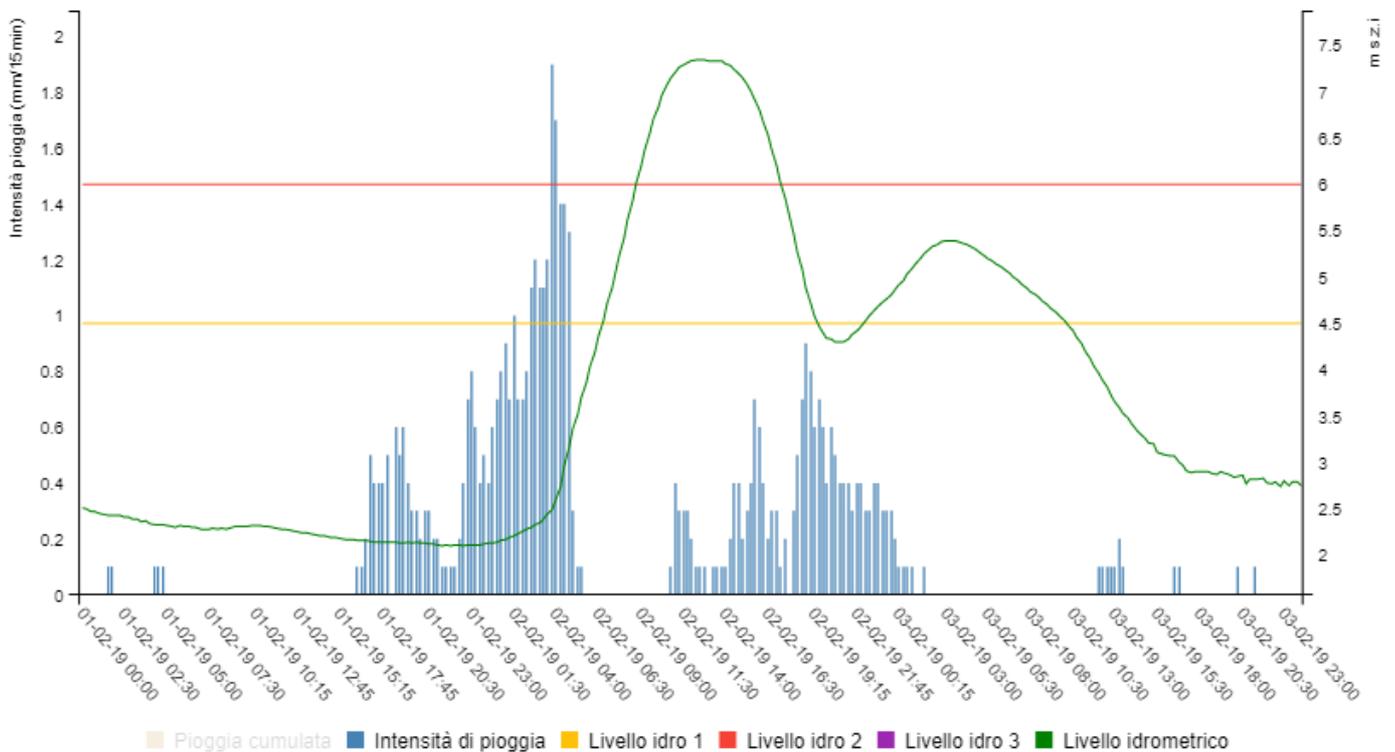


Fig. 16 – Grafico dei valori idro-pluviometrici (con intensità di pioggia) registrati alla stazione di Steccaia (Cecina) - Pioggia media areale su bacino sotteso

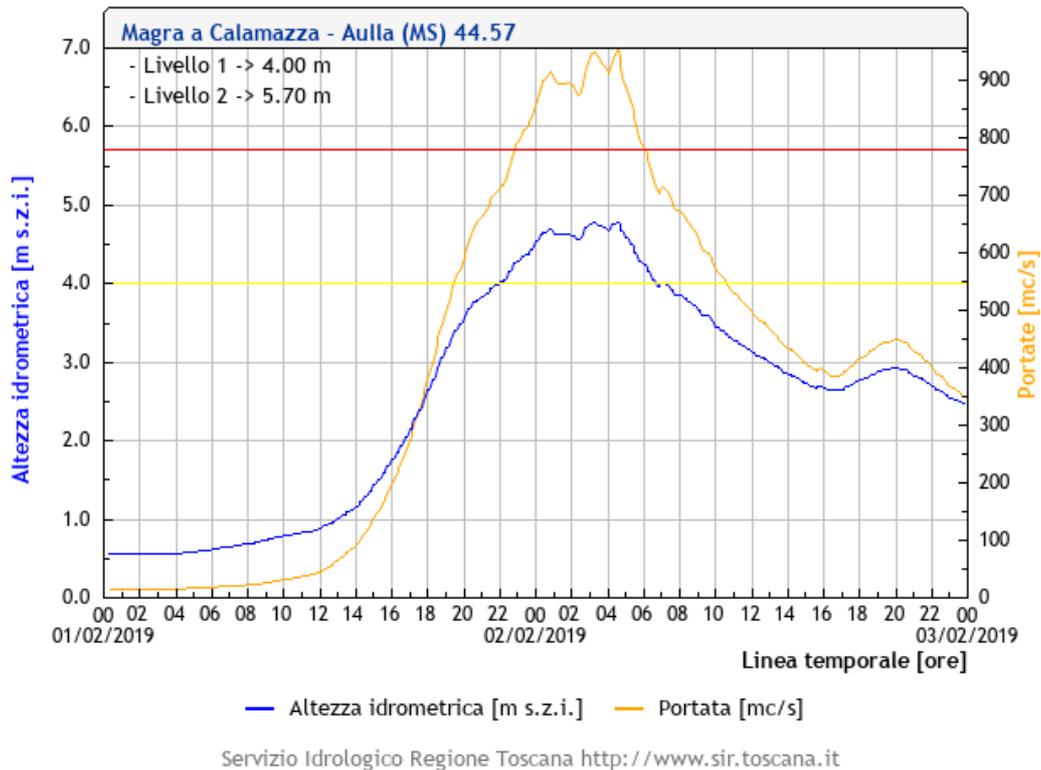


Fig. 17–Magra a Calamazza: altezza idrometrica (m szi) e portata (mc/s)

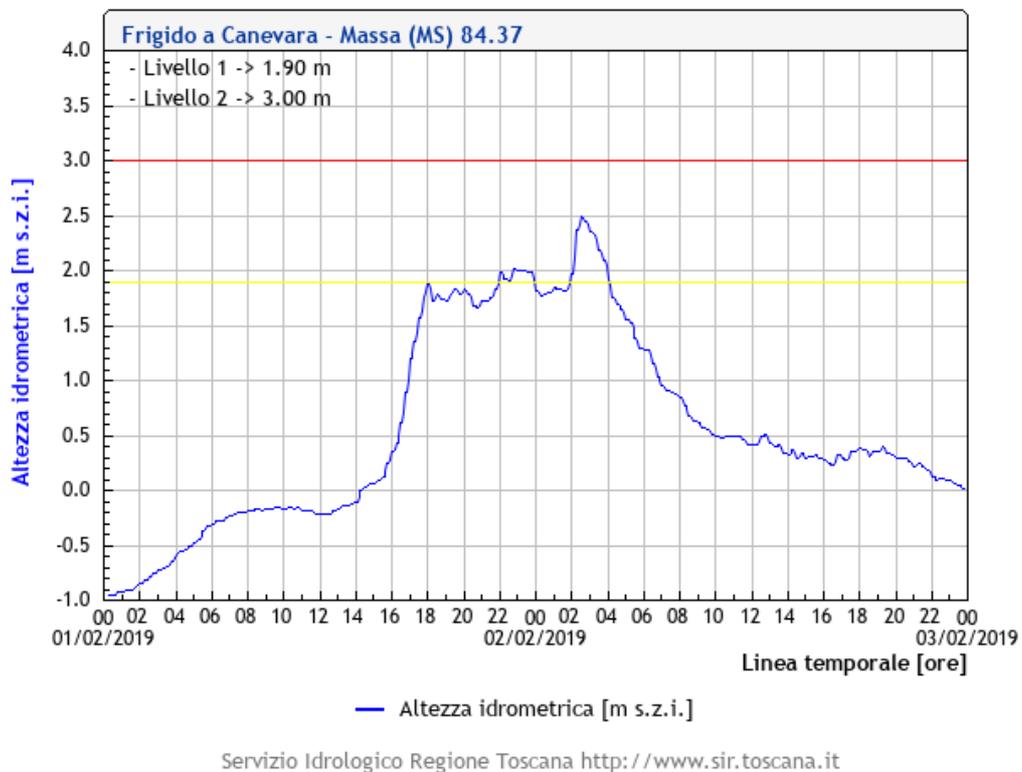


Fig. 18–Frigido a Canevara: altezza idrometrica (m szi)

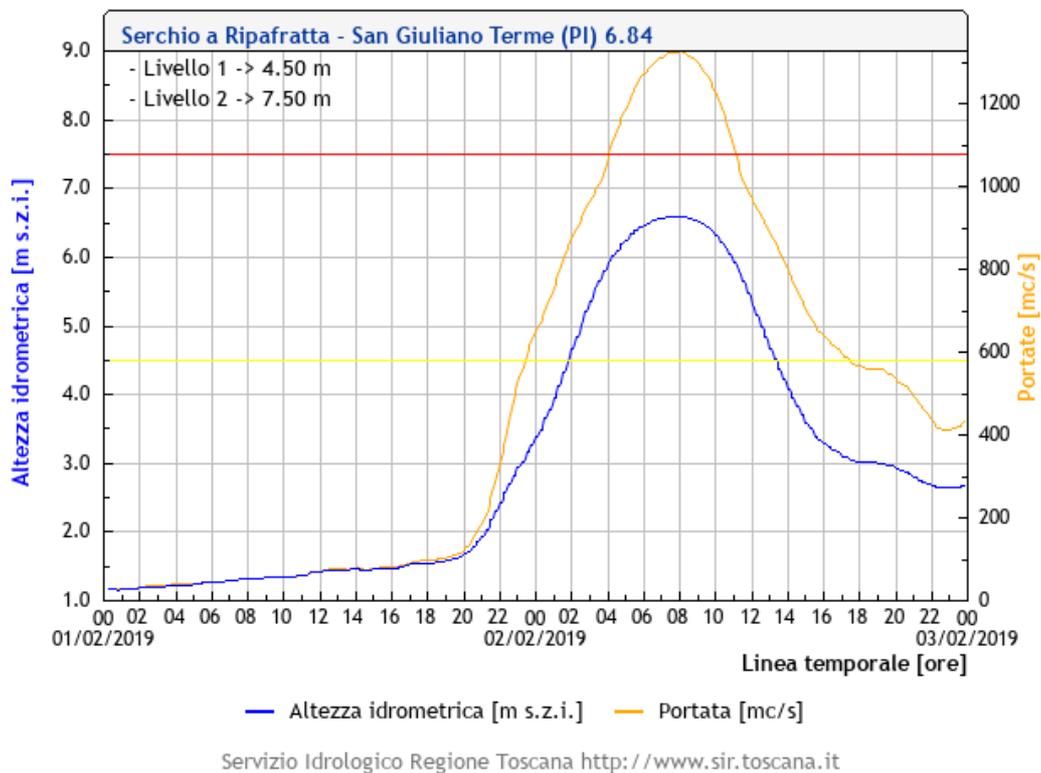


Fig. 19–Serchio a Ripafratta: altezza idrometrica (m szi) e portata (mc/s)

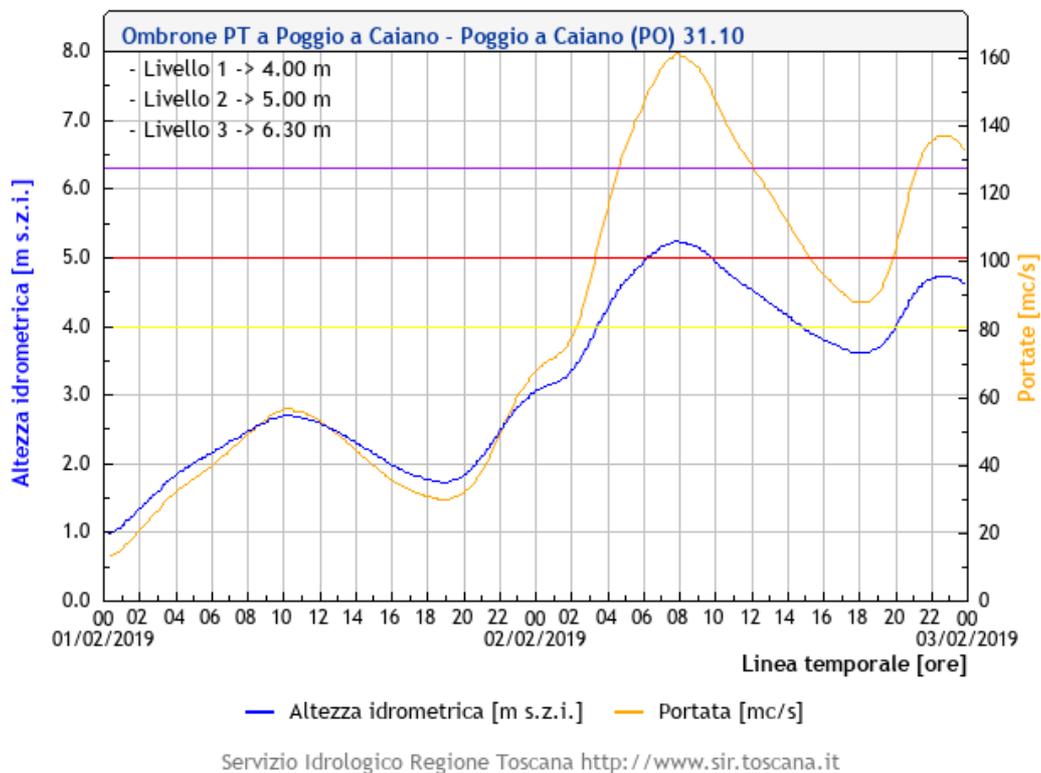


Fig. 20–Ombrone-PT a Poggio a Caiano: altezza idrometrica (m szi) e portata (mc/s)

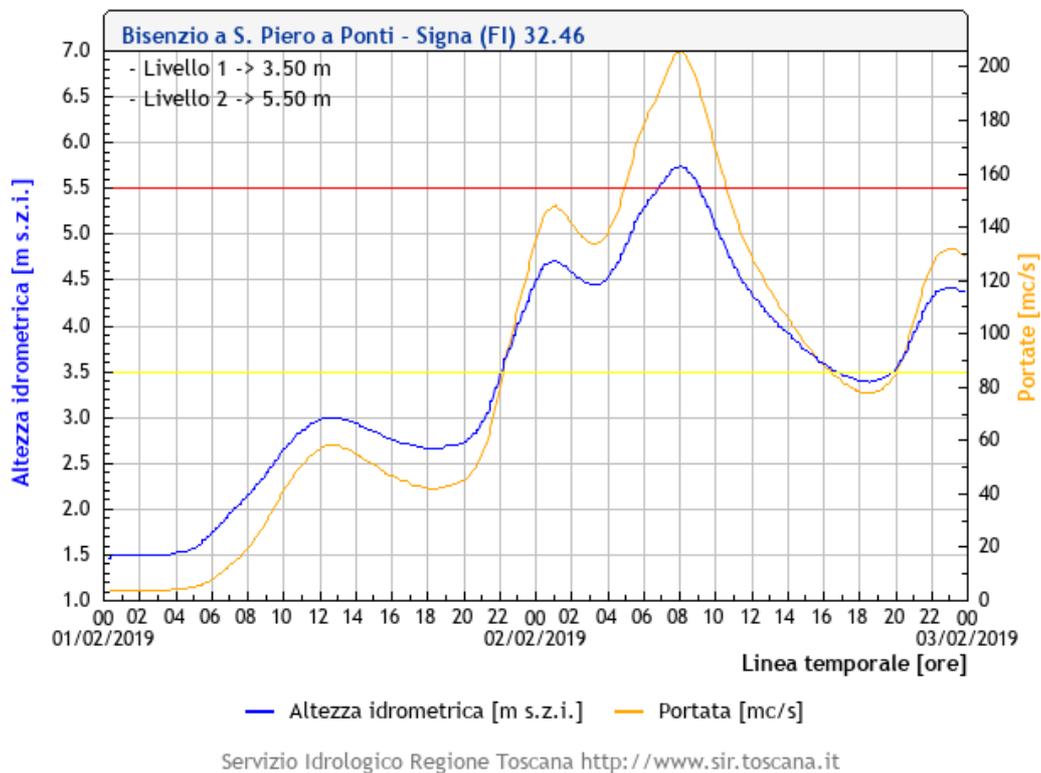


Fig. 21–Bisenzio a S. Piero a Ponti: altezza idrometrica (m szi) e portata (mc/s)

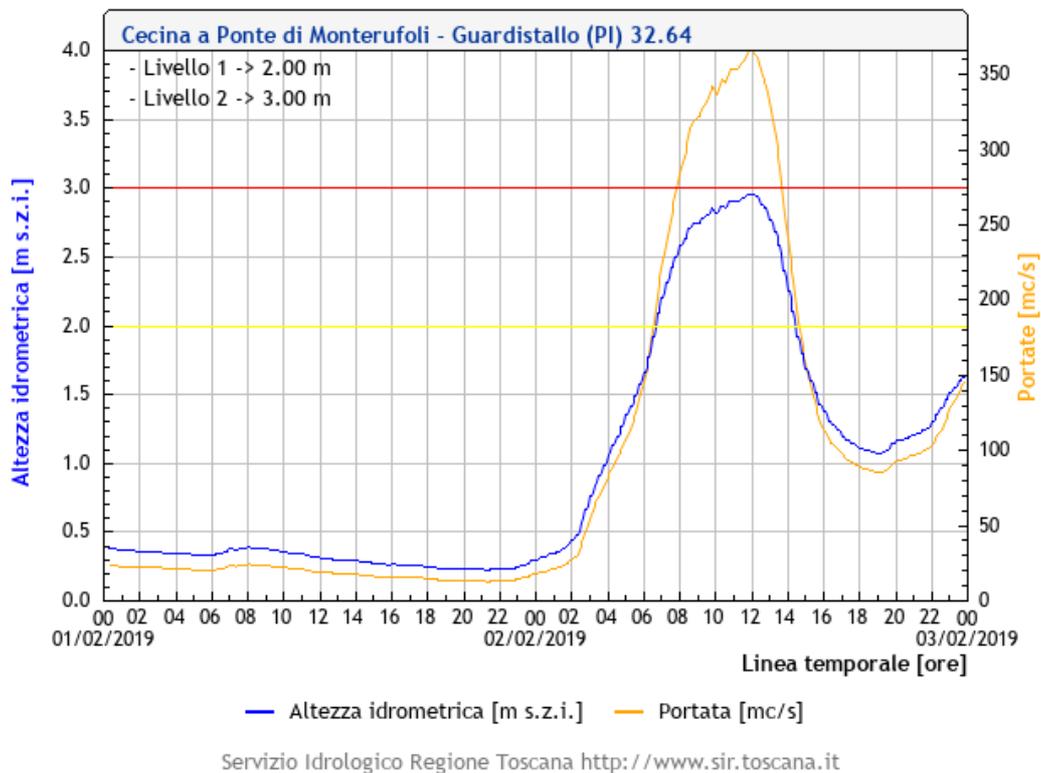
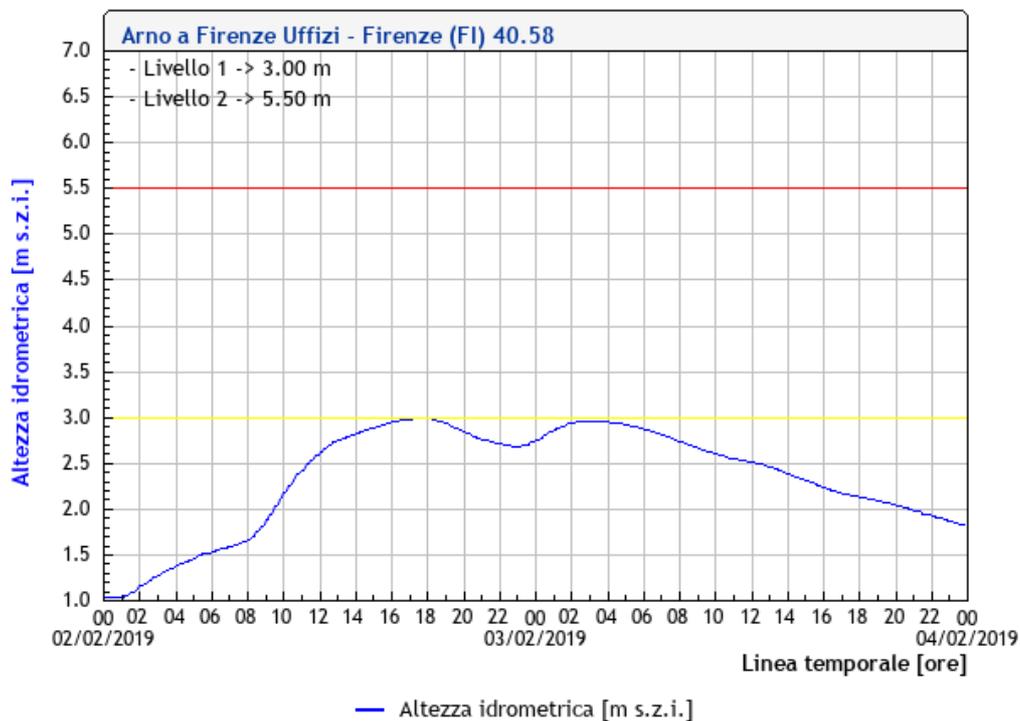
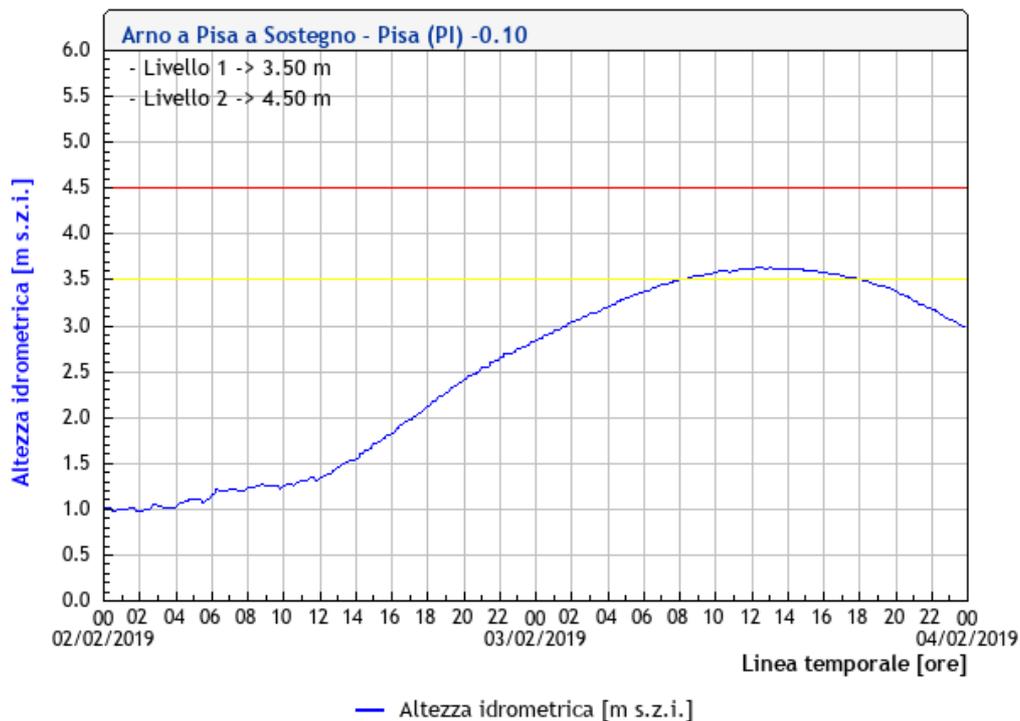


Fig. 22–Cecina a Ponte di Monterufoli: altezza idrometrica (m szi) e portata (mc/s)



Servizio Idrologico Regione Toscana <http://www.sir.toscana.it>

Fig. 20–Arno a Firenze Uffizi: altezza idrometrica (m szi)



Servizio Idrologico Regione Toscana <http://www.sir.toscana.it>

Fig. 20–Arno a Pisa Sostegno: altezza idrometrica (m szi)