

**Regione Toscana – Servizio Idrologico Regionale**

**CENTRO FUNZIONALE DELLA REGIONE TOSCANA**

DL 11/07/1998, n. 180; Legge 3/08/1998, n. 267; DPCM del 15/12/1998  
Delibera G.R. n. 1003 del 10/09/2001; Delibera G.R. n. 368 del 15/02/2002



**REPORT EVENTO METEO-IDROLOGICO DEI GIORNI  
10 – 12 FEBBRAIO 2014**

13 FEBBRAIO 2014

# 1. DATI REGISTRATI: ANALISI ED ELABORAZIONI PLUVIOMETRICHE

## 1.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'EVENTO PLUVIOMETRICO

L'intero evento meteorologico che ha interessato la Toscana nei giorni 10, 11 e 12 febbraio 2014 è stato, come evidenziato nelle mappe elaborate in figura 1 (che rappresenta l'intero evento di durata 72 ore), nelle figure 2, 3 e 4 (rispettivamente cumulate dei giorni 10, 11 e 12 febbraio 2014) e nei grafici che seguono, piuttosto significativo per il settore nord-occidentale della regione e per i bacini idrografici dei fiumi Arno (in particolare l'Ombrone Pistoiese), Cornia e, seppur in maniera ridotta, Albegna. I fenomeni, che non sono risultati particolarmente intensi, hanno comunque interessato tutto il territorio regionale ed i maggiori afflussi sono stati registrati nella giornata di lunedì 11 febbraio 2014.

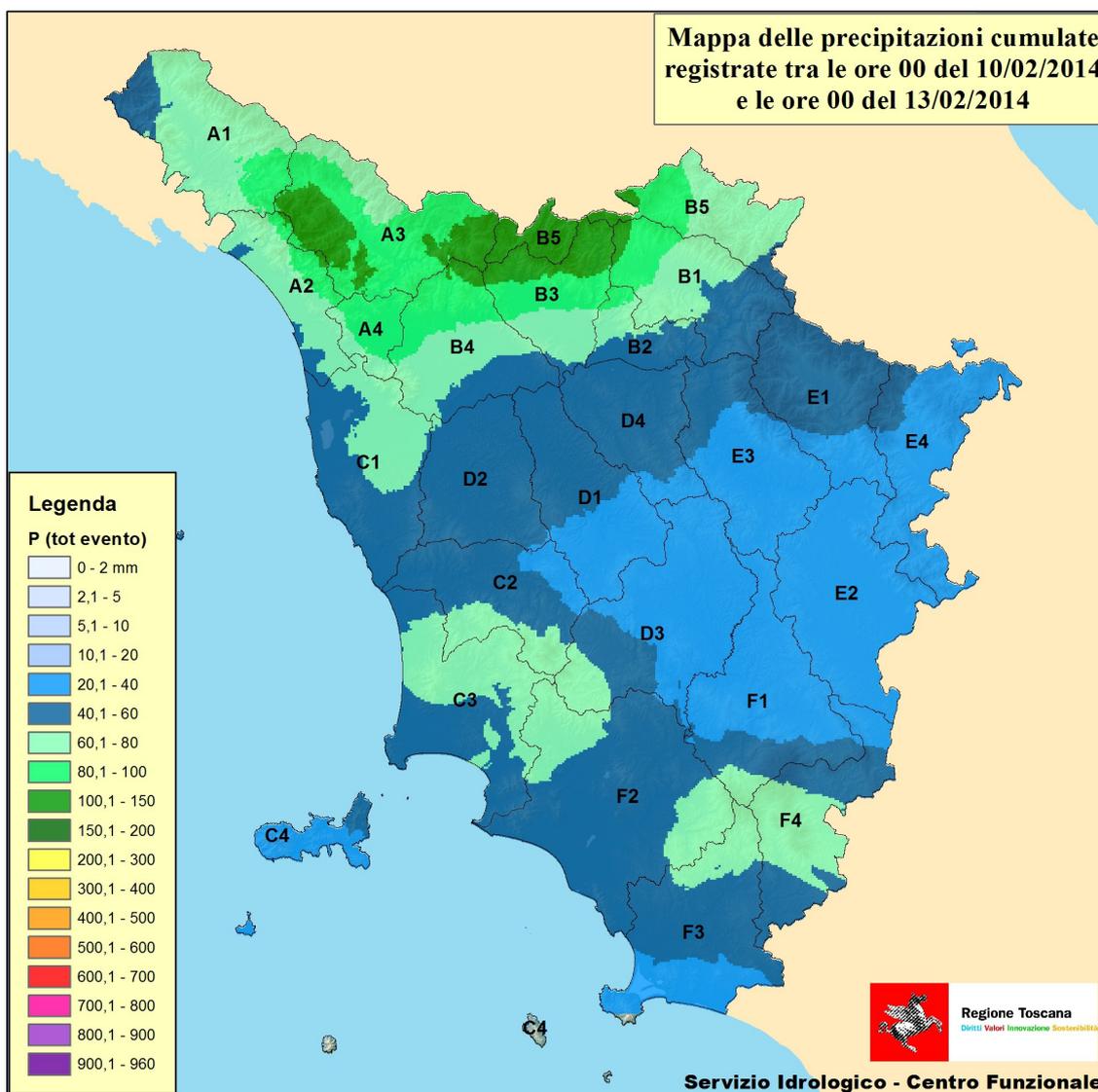


Figura 1 – Mappa della distribuzione della pioggia cumulata relativa all'intero evento (10–12/02/ 2014)

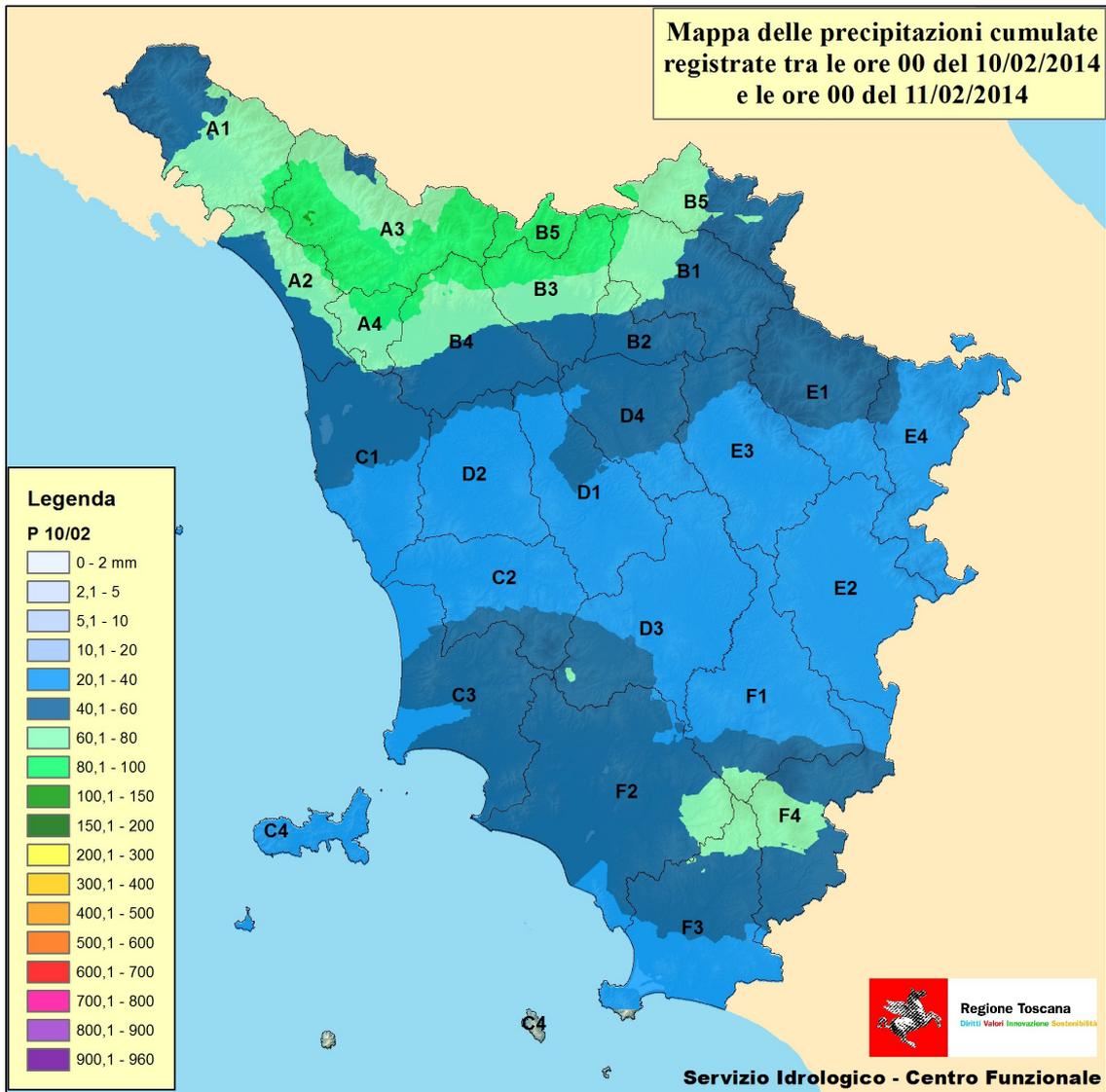


Figura 2 – Mappa della distribuzione della pioggia cumulata nel giorno lunedì 10 febbraio 2014

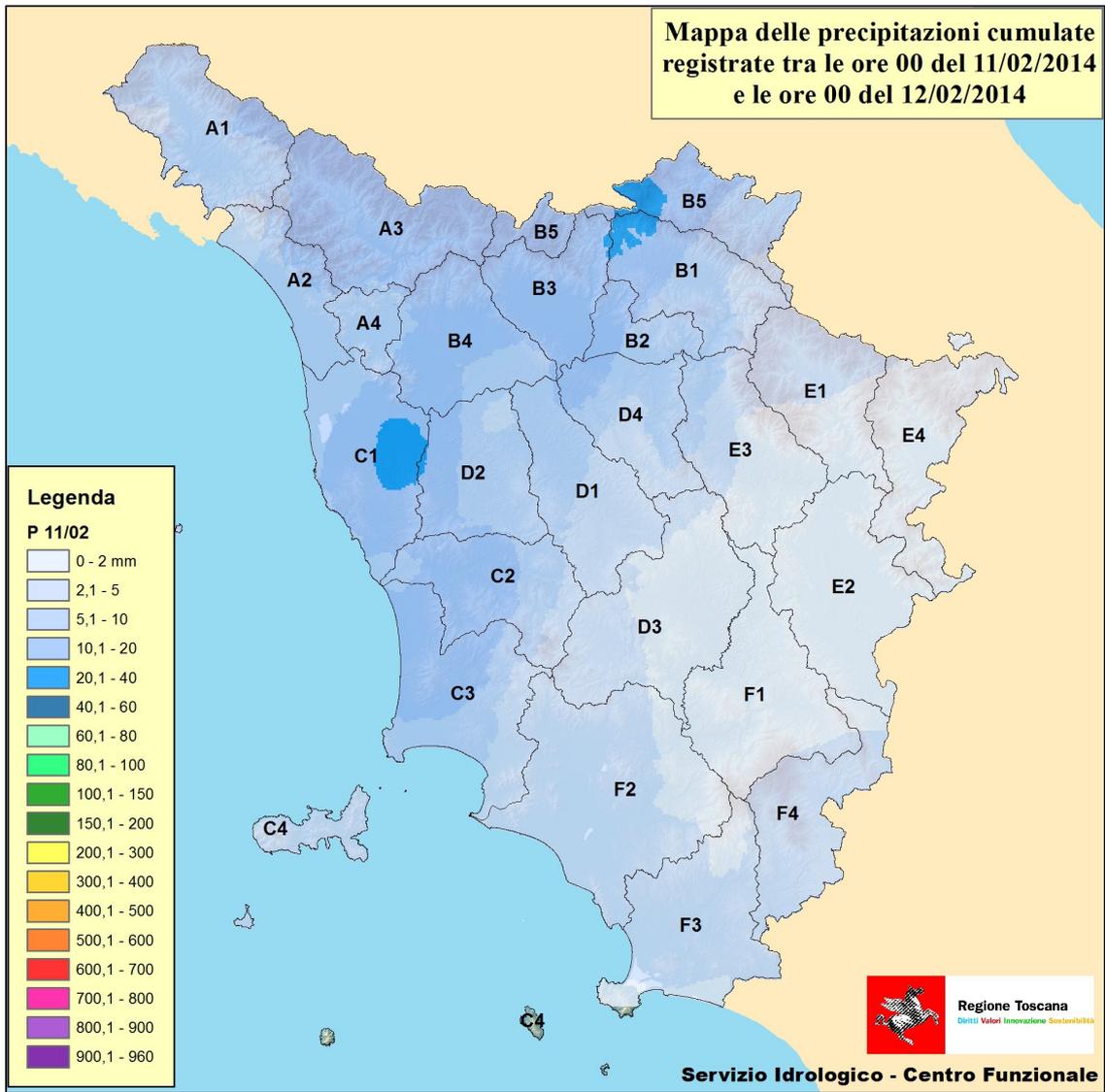


Figura 3 – Mappa della distribuzione della pioggia cumulata nel giorno martedì 11 febbraio 2014

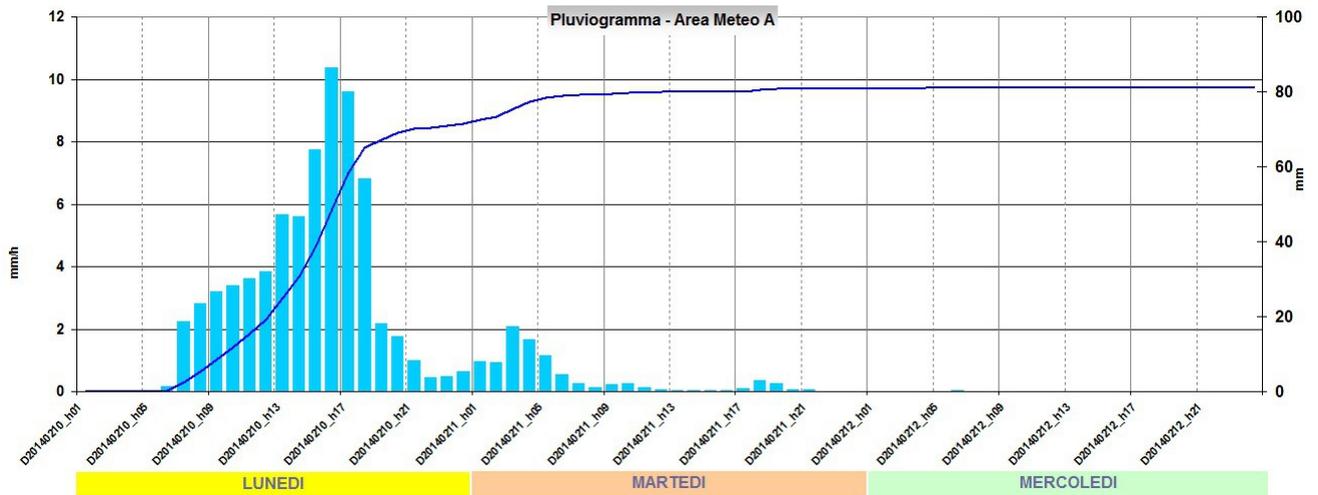


Figura 4a – Pluviogramma delle piogge orarie e cumulate relative all'intero evento (area meteo A)

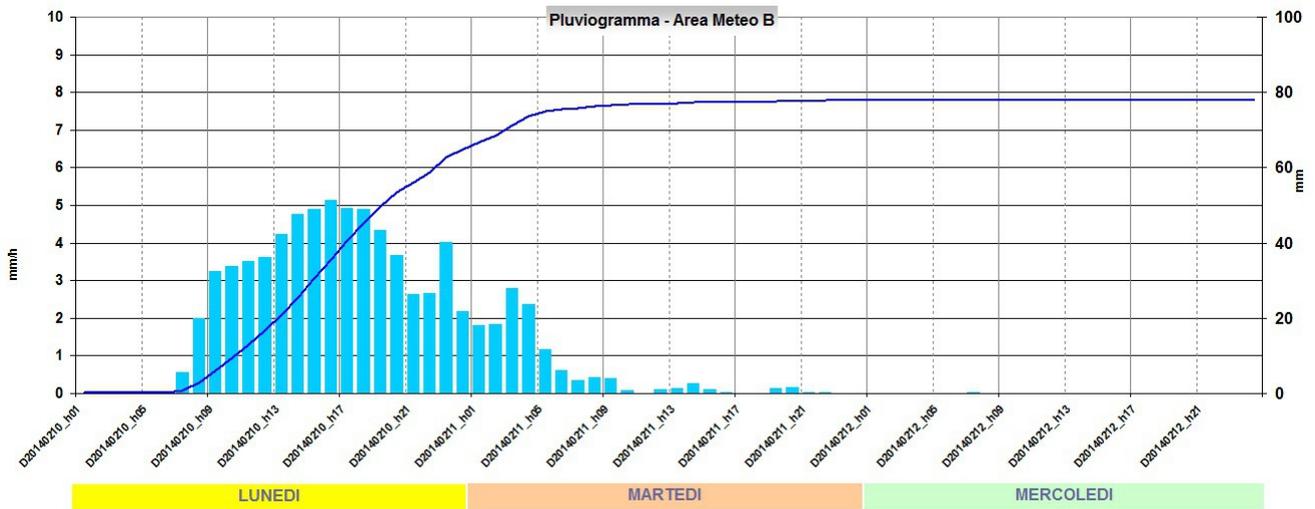


Figura 4b – Pluviogramma delle piogge orarie e cumulate relative all'intero evento (area meteo B)

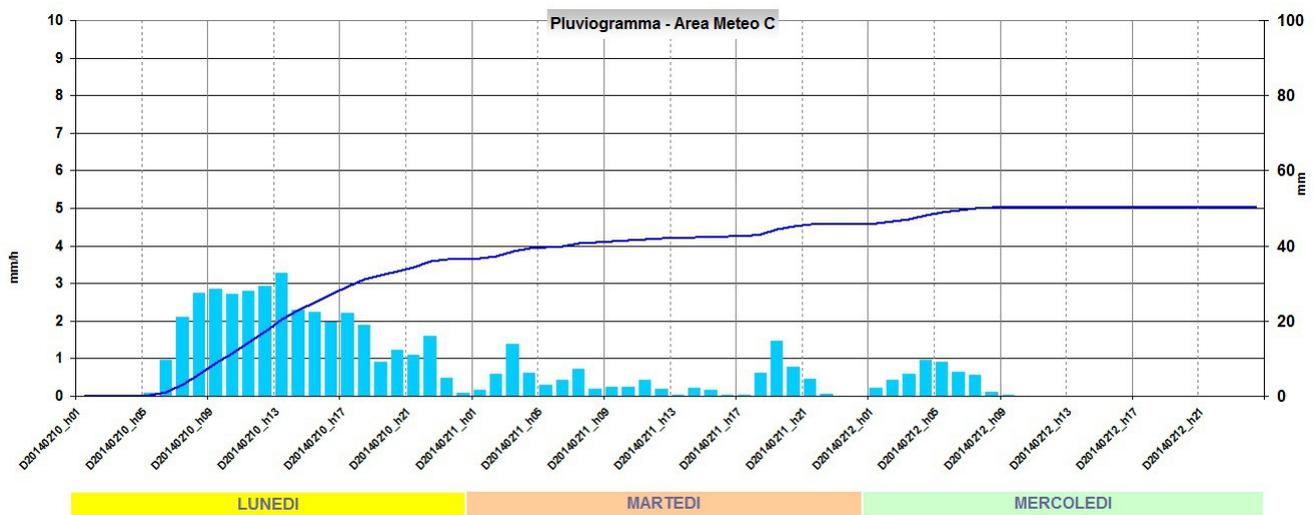


Figura 4c – Pluviogramma delle piogge orarie e cumulate relative all'intero evento (area meteo C)

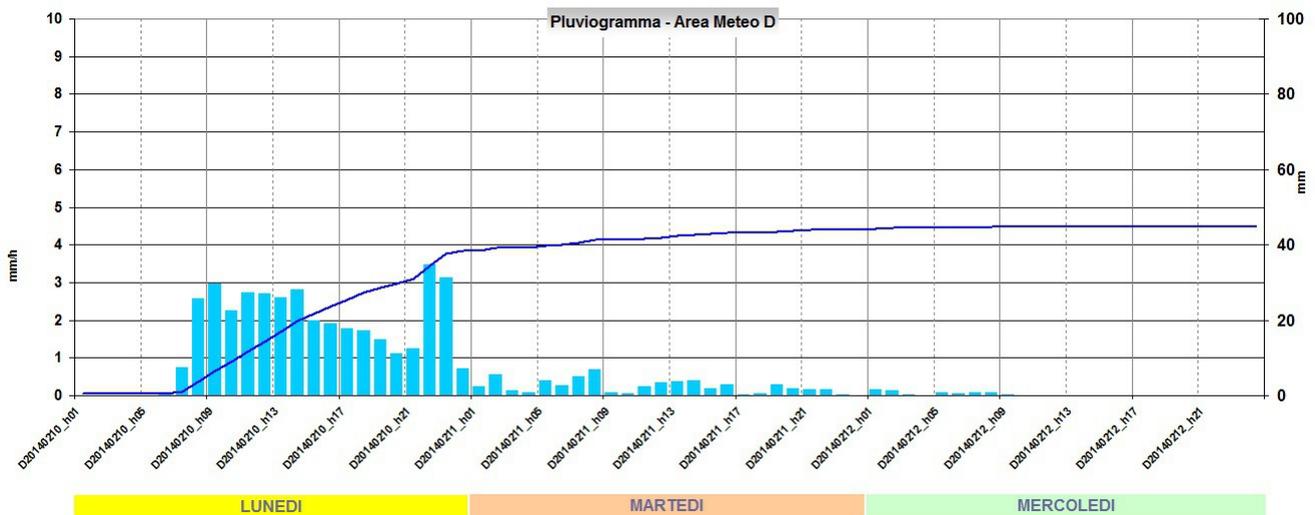


Figura 4d – Pluviogramma delle piogge orarie e cumulate relative all'intero evento (area meteo D)

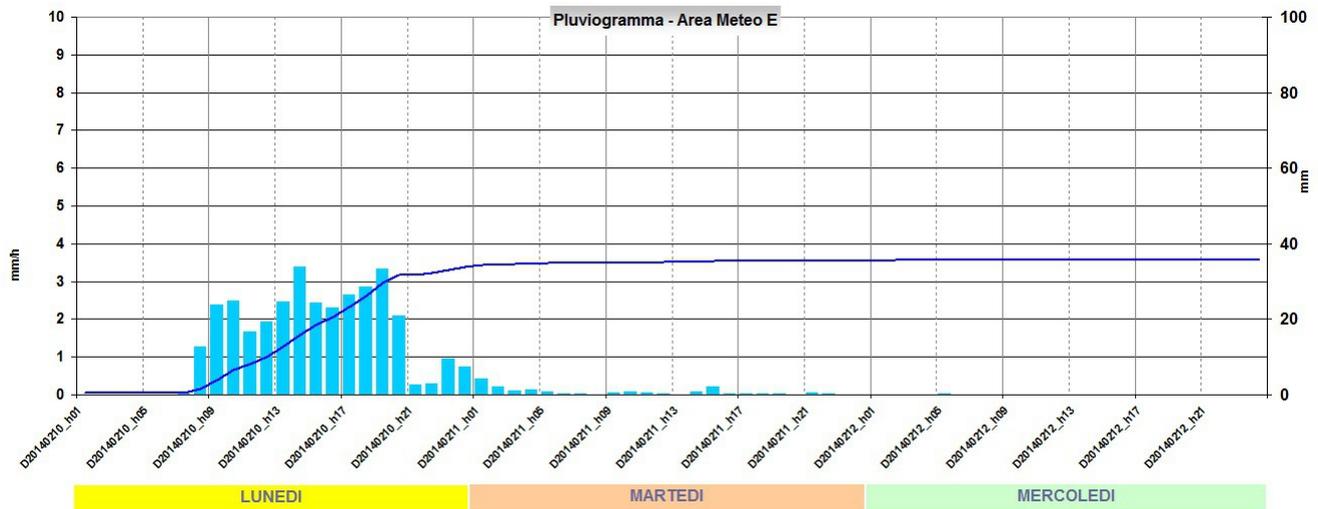


Figura 4e - Pluviogramma delle piogge orarie e cumulate relative all'intero evento (area meteo E)

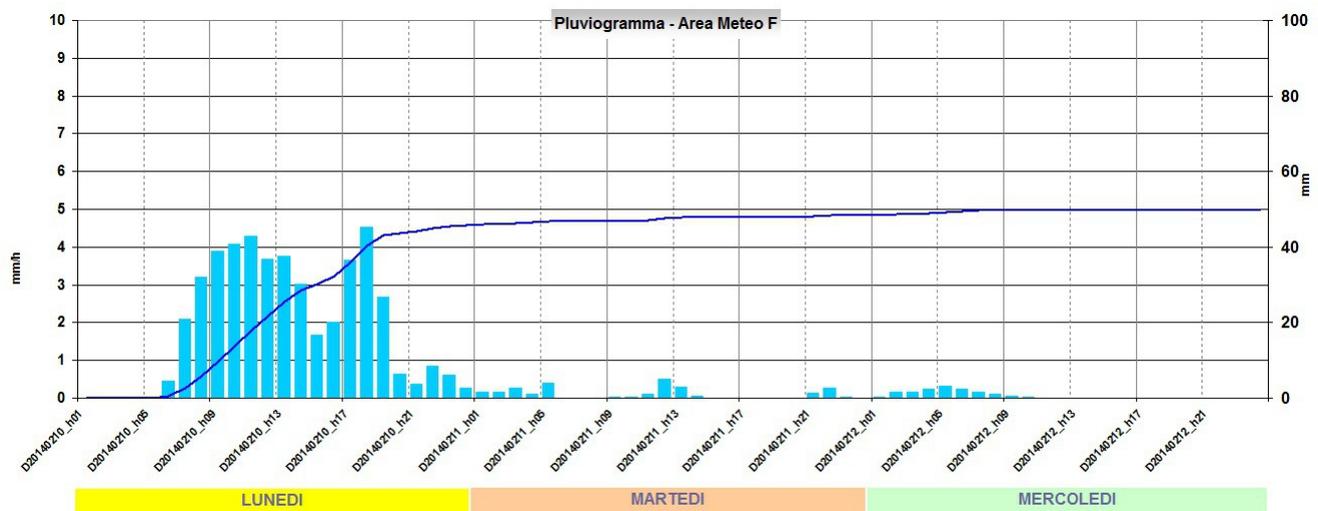


Figura 4f - Pluviogramma delle piogge orarie e cumulate relative all'intero evento (area meteo F)

Si fa presente che le figure 4 (4a, 4b, 4c, 4d, 4e e 4f) sono state costruite tenendo in considerazione le altezze di pioggia misurate in millimetri e registrate dai pluviometri in telemisura per la durata dell'intero evento per un intervallo di tempo che va dalle ore 00.00 di lunedì 10 febbraio 2014 alle ore 24 di mercoledì 12 febbraio 2014.

Dall'osservazione delle mappe e dei grafici riportati nelle figure da 1 a 4 si nota che i cumulati di pioggia medi registrati sono di modesta entità (circa 60 mm in 72 ore sull'intero territorio regionale) con picchi che, tuttavia, hanno sfiorato i **200 mm** in alcune zone della Garfagnana (bacino idrografico del Serchio) e nella porzione di alimentazione dell'Ombrone Pistoiese; cumulati significativi sono stati, inoltre, registrati nel bacino del Cornia, con punte di **120 mm** e valori medi intorno ai **60 mm** e nel bacino dell'Albegna con valori di pioggia sostanzialmente simili, pari a **120 mm** (le massime) e **60 mm** (le medie). Nel bacino dell'Arno, infine, sono state registrate piogge medie di circa **55 mm** con punte di **130 mm**.

Per quanto riguarda il bacino dell'Arno, dove sono state registrate le maggiori criticità da un punto di vista idrologico-idraulico (cfr. paragrafo successivo), di particolare interesse sono le mappe di saturazione del suolo derivate dal modello idrologico "Mobidic" (sviluppato e alimentato dai dati idrometeorologici della rete di monitoraggio regionale) che indicano condizioni di imbibizione dei suoli già elevate a partire dal giorno lunedì 10 febbraio alle ore 00:00 (fig. 5a) e molto elevate negli step di misurazione successivi (h 12:00 del 10/02/2014 – fig. 5b; h 00:00 del 11/02/2014 – fig. 5c).

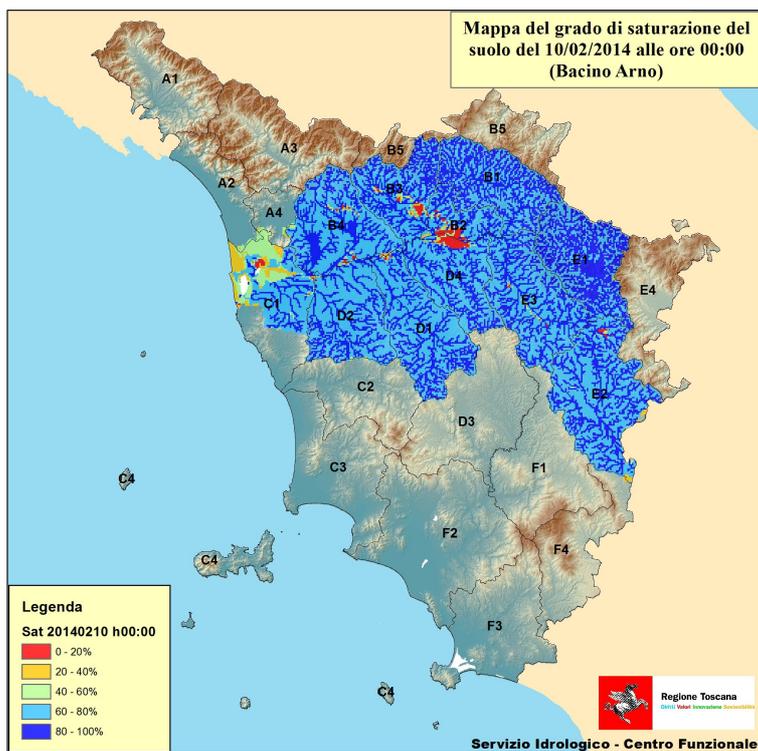


Figura 5a – Mappa del grado di saturazione dei suoli (bacino F. Arno) nel giorno lunedì 10 febbraio 2014 h 00:00

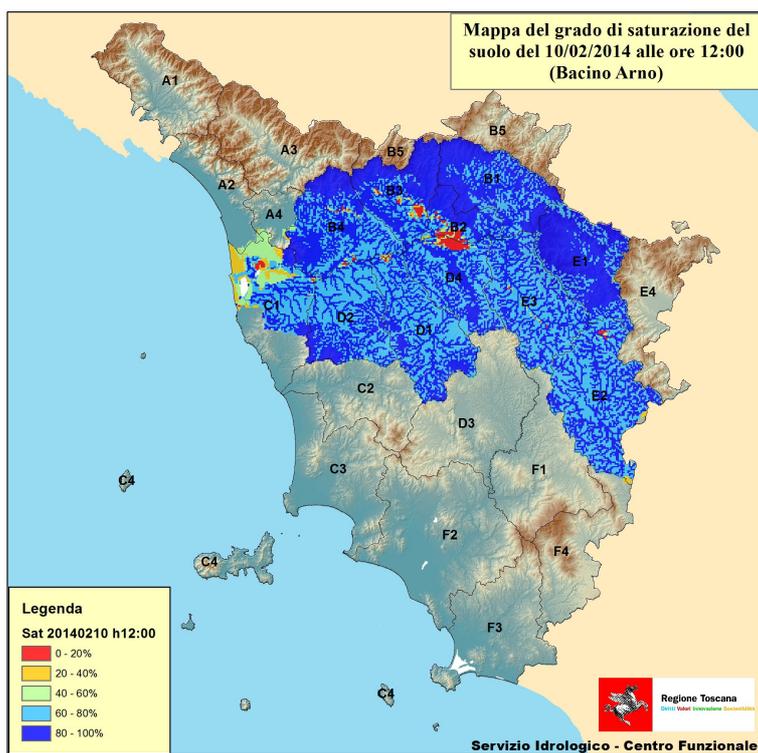


Figura 5b – Mappa del grado di saturazione dei suoli (bacino F. Arno) nel giorno lunedì 10 febbraio 2014 h 12:00

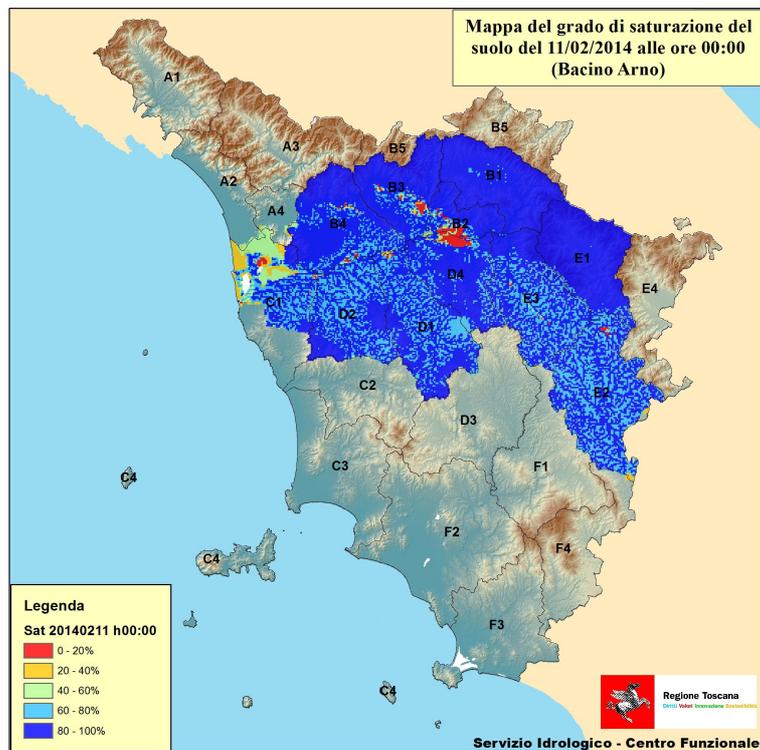


Figura 5c – Mappa del grado di saturazione dei suoli (bacino F. Arno) nel giorno martedì 11 febbraio 2014 h 00:00

In particolare, le situazioni meteorologiche più critiche sono riportate nella tabella che segue per le diverse durate di 1, 3, 6, 12 e 24 ore. In tale tabella sono riportate le piogge massime registrate per i diversi intervalli temporali ed i relativi tempi di ritorno.

Codice	Stazione	Provi	Comune	Z allerta	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	
TOS11000094	Acquerino	PT	Sambuca Pistoiese	B5	16	10/02/2014 17.45	30.6	10/02/2014 16.00	53.4	10/02/2014 13.00	95.2	10/02/2014 08.45	133.4	10/02/2014 06.00				9.3	15.2	
TOS02004271	Borgo a Mozzano	LU	Borgo a Mozzano	A3	25.8	10/02/2014 16.45	56.4	10/02/2014 14.45	83	10/02/2014 12.00	120	10/02/2014 06.15	152.2	10/02/2014 05.45			3.4	7.1	13.8	14.1
TOS02004271	Borgo a Mozzano GPRS	LU	Borgo a Mozzano	A3	26.2	10/02/2014 16.40	56.4	10/02/2014 14.45	83.2	10/02/2014 11.55	120	10/02/2014 06.15	152.2	10/02/2014 05.45			3.4	7.2	13.8	14.1
TOS01002779	Campiano	GR	Montieri	D3	16.6	10/02/2014 13.30	41.2	10/02/2014 11.30	68.8	10/02/2014 10.15	96	10/02/2014 06.15	108.2	10/02/2014 05.45			2.6	12.1	22.4	13.6
TOS11000503	Vaiano acquedotto	PO	Vaiano	B3	8.2	10/02/2014 19.30	21.4	10/02/2014 09.15	38.2	10/02/2014 14.45	73.4	10/02/2014 08.45	107.4	10/02/2014 06.45					4.9	12.1
TOS01000931	Ponte a Olmo	FI	Scarperia	B1	14.2	11/02/2014 01.45	24.4	11/02/2014 00.15	41.8	10/02/2014 12.00	68.6	10/02/2014 14.45	109	10/02/2014 07.15					3.4	10.3
TOS11000052	Santa Fiora	GR	Arcidosso	F1	10.6	10/02/2014 17.00	26.6	10/02/2014 15.45	45.8	10/02/2014 12.15	80.6	10/02/2014 06.45	100.4	10/02/2014 05.45					7.8	8.3
TOS03003071	Scansano	GR	Scansano	F3	16.4	10/02/2014 10.45	37.6	10/02/2014 09.45	60.2	10/02/2014 08.00	98	10/02/2014 05.30	104.2	10/02/2014 04.30				4.7	16.3	8.2
TOS01001189	Le Croci Calenzano	FI	Calenzano	B2	14.2	11/02/2014 01.30	21.4	11/02/2014 00.00	34	10/02/2014 21.00	60.8	10/02/2014 14.45	95.2	10/02/2014 08.00					2.1	7.6
TOS01000916	Monte di Fo'	FI	Barberino di Mugello	B1	9.6	10/02/2014 17.45	27.2	10/02/2014 15.45	44.4	10/02/2014 13.00	70.2	10/02/2014 08.45	103.8	10/02/2014 07.15					3.4	6.9
TOS01001171	Vernio	PO	Vernio	B3	10.6	11/02/2014 03.15	28.6	10/02/2014 13.45	53.2	10/02/2014 11.00	85.8	10/02/2014 07.45	110.6	10/02/2014 06.30					5.9	6.3
TOS01001181	Vaiano	PO	Prato	B3	7.6	11/02/2014 01.45	15.4	10/02/2014 17.30	28.2	10/02/2014 14.00	55	10/02/2014 08.00	87	10/02/2014 07.00						5.9
TOS01000941	Vaglia	FI	Vaglia	B1	9.8	10/02/2014 18.45	22.8	10/02/2014 16.45	37.2	10/02/2014 15.30	64.8	10/02/2014 12.45	85.8	10/02/2014 07.15					3.9	5.2
TOS02000191	Vagli di Sotto	LU	Vagli Sotto	A3	36.6	10/02/2014 15.45	75.8	10/02/2014 14.00	120	10/02/2014 11.45	163.6	10/02/2014 08.15	189.8	10/02/2014 06.00	2.1	6.2	12.5	12	5.2	
TOS01001205	Prato Universita'	PO	Prato	B3	7	10/02/2014 18.30	16.8	10/02/2014 12.45	30.2	10/02/2014 13.00	52.4	10/02/2014 07.45	80.2	10/02/2014 07.15						4.9
TOS01001161	Gavigno	PO	Cantagallo	B3	13.6	10/02/2014 15.45	34.6	10/02/2014 15.45	60.6	10/02/2014 12.45	90.6	10/02/2014 08.00	119.6	10/02/2014 06.15				2.6	4.7	4.3
TOS11000060	Piancastagnaio	SI	Piancastagnaio	F4	11.2	10/02/2014 17.15	23.6	10/02/2014 10.00	41.8	10/02/2014 07.30	73.6	10/02/2014 07.30	89.4	10/02/2014 06.00					4.3	4.1
TOS01001151	Cantagallo	PO	Cantagallo	B3	17.8	11/02/2014 03.15	31.2	10/02/2014 16.15	57.2	10/02/2014 13.00	92	10/02/2014 08.00	129	10/02/2014 06.30					3.5	4
TOS11000054	Baccinello	GR	Grosseto	F2	10.6	10/02/2014 13.15	25	10/02/2014 11.15	45	10/02/2014 11.30	76.8	10/02/2014 05.45	83.8	10/02/2014 05.45					7.1	4
TOS11000063	Siberia	PI	Crespina	C1	23.6	11/02/2014 02.15	29.6	11/02/2014 01.00	37.6	10/02/2014 08.00	49.8	10/02/2014 06.15	83.6	10/02/2014 06.00						3.9
TOS01000925	Marcoiano	FI	Scarperia	B1	11.8	11/02/2014 01.45	22.4	10/02/2014 12.45	37.2	10/02/2014 12.15	60.6	10/02/2014 09.00	97.2	10/02/2014 07.30						3.8
TOS01000926	Le Croci (Barberino)	FI	Barberino di Mugello	B1	11.8	11/02/2014 01.45	22.6	10/02/2014 12.45	37.2	10/02/2014 11.15	56.6	10/02/2014 08.00	89.2	10/02/2014 07.15						3.8
TOS02000421	Monte Oppio	PT	San Marcello Pistoiese	B5	18	10/02/2014 16.45	40.2	10/02/2014 15.15	61.4	10/02/2014 12.15	102.4	10/02/2014 07.15	133.2	10/02/2014 05.45					4.6	3.7
TOS02004305	Ponte Guido	LU	Lucca	A4	23.8	10/02/2014 16.30	42.2	10/02/2014 14.30	64.6	10/02/2014 11.30	92.2	10/02/2014 05.45	105	10/02/2014 05.45			2.8	5.7	3.6	
TOS03002551	Caldana	GR	Gavorrano	F2	13.2	10/02/2014 10.30	35.6	10/02/2014 08.45	63.6	10/02/2014 07.45	81.8	10/02/2014 05.30	86.6	10/02/2014 05.30				5.5	7.2	3.6
TOS02004305	Ponte Guido GPRS	LU	Lucca	A4	23.8	10/02/2014 16.30	42.4	10/02/2014 14.25	64.8	10/02/2014 11.25	92.2	10/02/2014 06.10	105	10/02/2014 05.55			2.9	5.7	3.6	
TOS01002071	Gerfalco	GR	Montieri	C2	12	10/02/2014 15.00	24.8	10/02/2014 14.00	44.8	10/02/2014 10.45	72.4	10/02/2014 05.45	81	10/02/2014 05.45					5.5	3.4
TOS11000109	Ponte a Moriano	LU	Lucca	A4	16.6	10/02/2014 14.45	44.2	10/02/2014 14.15	68.4	10/02/2014 11.30	91.4	10/02/2014 06.15	106.2	10/02/2014 05.30			4	5.3	3.4	
TOS11000510	Prato Citta'	PO	Prato	B3	6.8	11/02/2014 01.30	15.4	10/02/2014 12.45	28.4	10/02/2014 13.00	48	10/02/2014 07.45	75.6	10/02/2014 07.00						3.1
TOS03002901	Castel del Piano	GR	Castel del Piano	F1	8.4	10/02/2014 16.45	22.2	10/02/2014 15.15	40.4	10/02/2014 12.45	72.2	10/02/2014 06.45	83.4	10/02/2014 05.45					4.5	3

Tabella 1 – **Cumulati massimi** registrati nei giorni dal 10 al 12 febbraio 2014 (mm di pioggia) sui vari intervalli temporali (1-3-6-12-24 ore) e relative stime dei tempi di ritorno associati espressi in anni

## 2. DATI REGISTRATI: ANALISI ED ELABORAZIONI IDROMETRICHE

Di seguito si riporta la tabella dei massimi livelli idrometrici raggiunti durante l'intero evento con l'indicazione dell'associato livello di riferimento. Si riportano nel seguito i grafici del livello idrometrico delle situazioni più significative.

Fiume	Stazione	PROV	Comune	Area	H max (m szi)	Data ora	Soglia di riferimento raggiunta
Albegna	Marsiliana	GR	Manciano	F3	6,50	10/02/2014 20.30	II livello
Ambra	Bucine	AR	Bucine	E3	2,63	10/02/2014 22.00	I livello
Arno	Subbiano	AR	Capolona	E1	4,55	10/02/2014 22.00	I livello
Arno	Montevarchi	AR	Montevarchi	E3	5,01	11/02/2014 00.45	I livello
Arno	Incisa Valle	FI	Incisa in Val d'Arno	E3	5,75	11/02/2014 02.30	I livello
Arno	Nave di Rosano	FI	Rignano sull'Arno	B2	6,02	11/02/2014 03.30	I livello
Arno	Firenze Uffizi	FI	Firenze	B2	4,32	11/02/2011 03.30	I livello
Arno	Ponte a Signa	FI	Signa	D4	8,85	11/02/2014 07.15	I livello
Arno	Montelupo	FI	Lastra a Signa	D4	8,08	11/02/2014 08.00	I livello
Arno	Empoli	FI	Empoli	B4	4,83	11/02/2014 09.45	I livello
Arno	Fucecchio valle	FI	Fucecchio	D2	5,50	11/02/2014 11.15	I livello
Arno	Pontedera	PI	Pontedera	C1	6,84	11/02/2014 08.15	II livello
Arno	S. Giovanni Vena	PI	Vicopisano	B4	6,72	11/02/2014 14.45	I livello
Arno	Pisa a Sostegno	PI	Pisa	C1	4,98	11/02/2014 16.00	II livello
Aulella	Soliera Siap	MS	Fivizzano	A1	4,02	10/02/2014 18.15	II livello
Bisenzio	Vaiano Gamber.	PO	Vaiano	B3	3,14	10/02/2014 20.15	II livello
Bisenzio	Prato	PO	Prato	B3	1,34	10/02/2014 21.00	I livello
Bisenzio	S. Piero a Ponti	FI	Signa	B2	6,31	10/02/2014 22.00	II livello
Bruna	Macchiascandona	GR	Castigl. d. Pescaia	F2	5,15	10/02/2014 18.00	II livello
Bruna	Lepri Siap	GR	Gavorrano	F2	3,20	10/02/2014 18.15	II livello
Carrione	Carrara	MS	Carrara	A2	1,53	10/02/2014 16.45	soglie non presenti
Carrione	Avenza	MS	Carrara	A2	2,14	10/02/2014 16.45	soglie non presenti
Carza	S. Piero a S.-Carza	FI	San Piero a Sieve	B1	2,47	10/02/2014 22.15	I livello
Cecina	Puretta	PI	Pomarance	C2	4,03	10/02/2011 19.15	II livello
Cecina	Ponte SR439	PI	Pomarance	C2	4,25	10/02/2014 20.15	II livello
Cecina	Montegemoli	PI	Montecatini VC	C2	3,08	10/02/2014 22.15	II livello
Cecina	Ponte di Monterufoli	PI	Guardistallo	C2	3,06	11/02/2014 02.45	II livello
Cecina	Steccaia	PI	Riparbella	C2	7,05	11/02/2014 04.00	II livello
Cornia	SP Lodano	PI	Monteverdi Marittimo	C3	2,09	10/02/2014 22.30	soglie non presenti
Cornia	Molino del Balzone	PI	Monteverdi Marittimo	C3	1,77	10/02/2014 13.45	soglie non presenti
Cornia	Ponte per Montioni	LI	Suvereto	C3	2,56	10/02/2014 23.30	I livello
Cornia	Vecchia SS Aurelia	LI	Campiglia Marittima	C3	4,57	10/02/2014 18.30	soglie non presenti
Elsa	Poggibonsi	SI	Poggibonsi	D1	3,24	11/02/2014 00.15	I livello
Elsa	Certaldo	FI	Certaldo	D1	4,07	11/02/2014 00.45	soglie non presenti
Elsa	Castelfiorentino	FI	Castelfiorentino	D1	3,33	11/02/2014 03.00	I livello
Elsa	Ponte a Elsa	PI	San Miniato	D1	3,34	11/02/2014 04.45	I livello
Ema	Strada in Chianti	FI	Greve in Chianti	D4	2,01	10/02/2014 23.30	II livello
Era	Capannoli	PI	Peccioli	D2	6,81	11/02/2014 00.00	I livello
Fosso Reale	Sesto Fiorentino	FI	Sesto Fiorentino	B2	2,03	11/02/2014 01.00	soglie non presenti
Freddana	Mutigliano	LU	Lucca	A4	1,87	10/02/2014 17.45	I livello
Lago Massac.	Torre del Lago	LU	Viareggio	A2	0,36	11/02/2014 17.30	I livello
Lima	Ponte di Lucchio	LU	Bagni di Lucca	A3	4,03	10/02/2014 20.00	I livello
Marina	Calenzano	FI	Calenzano	B2	1,79	11/02/2014 03.30	I livello
Merse	Montieri	GR	Montieri	D3	1,55	10/02/2014 14.30	soglie non presenti
Ombione PT	Pontelungo	PT	Pistoia	B3	1,95	10/02/2014 20.00	I livello
Ombione PT	Poggio a Caiano	PO	Poggio a Caiano	B3	6,24	10/02/2014 21.00	II livello
OmbioneGR	Buonconvento	SI	Buonconvento	D3	7,94	10/02/2014 20.45	soglie non presenti
OmbioneGR	Sasso d'Ombione	GR	Cinigiano	F2	6,34	11/02/2014 01.00	I livello
OmbioneGR	Istia	GR	Grosseto	F2	5,47	11/02/2014 07.30	II livello
Orcia	Monte Amiata S.	SI	Montalcino	F1	3,71	10/02/2014 22.45	soglie non presenti
Orcia	S. Angelo Cinig.	SI	Montalcino	F1	3,92	10/02/2014 23.45	II livello
Pavone	S. Dalmazio	PI	Castelnuovo VC	C2	2,61	10/02/2014 15.30	soglie non presenti
Pecora	La Cura SP152	GR	Follonica	C3	2,64	10/02/2014 14.30	I livello
Pesa	Turbone	FI	Montelupo Fiorent.	D4	3,37	11/02/2014 01.45	I livello
Roglio	Forcoli	PI	Palaia	C1	3,16	10/02/2014 22.45	I livello
Scolmatore	Gello	PI	Cascina	C1	5,84	11/02/2014 15.00	soglie non presenti
Scolmatore	Stagno	LI	Collesalvetti	C1	1,64	11/02/2014 18.15	soglie non presenti
Serchio	Calavorno	LU	Coregl. Antelminelli	A3	4,80	10/02/2011 19.45	I livello
Serchio	Fornoli	LU	Borgo a Mozzano	A3	4,65	10/02/2014 20.15	I livello
Serchio	Monte S. Quirico	LU	Lucca	A4	1,78	10/02/2014 22.15	I livello
Serchio	Vecchiano	PI	Vecchiano	C1	7,67	11/02/2014 00.45	I livello
Sieve	Bilancino	FI	Barberino di Mugello	B1	4,20	10/02/2014 21.30	soglie non presenti
Sieve	Dicomano	FI	Dicomano	B1	4,51	11/02/2014 00.00	II livello
Sieve	Fornacina 2 ul	FI	Rufina	B1	4,75	11/02/2014 02.00	I livello
Sovata	Sovata Siap	GR	Castigl della Pescaia	F2	4,20	10/02/2014 15.15	II livello
Terza	Case Grisella	PI	Guardistallo	C2	3,91	10/02/2014 15.15	II livello
Trasubbie	Castellina Siap	GR	Scansano	F2	4,24	10/02/2014 19.00	II livello
Usciana	Cateratte monte	PI	Calcinaia	B4	11,28	11/02/2014 08.00	soglie non presenti
Virginio	Montespertoli	FI	Montespertoli	D4	1,50	10/02/2014 23.45	I livello

Tabella 2: Livelli massimi raggiunti negli idrometri dove si è raggiunto almeno una soglia di riferimento o un livello significativo.

# Livelli di riferimento associati alle stazioni idrometriche nell'evento del 10-11 febbraio 2014

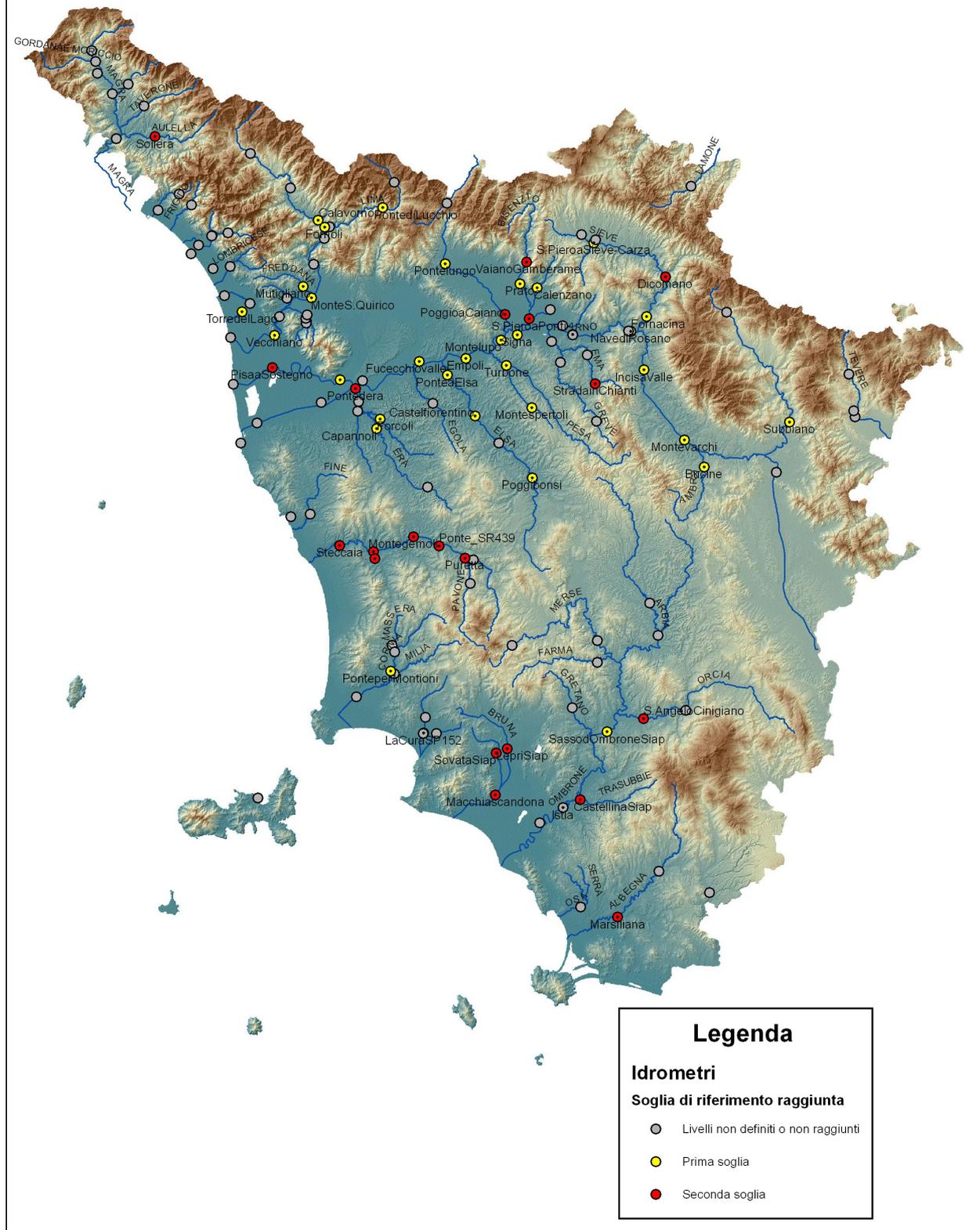


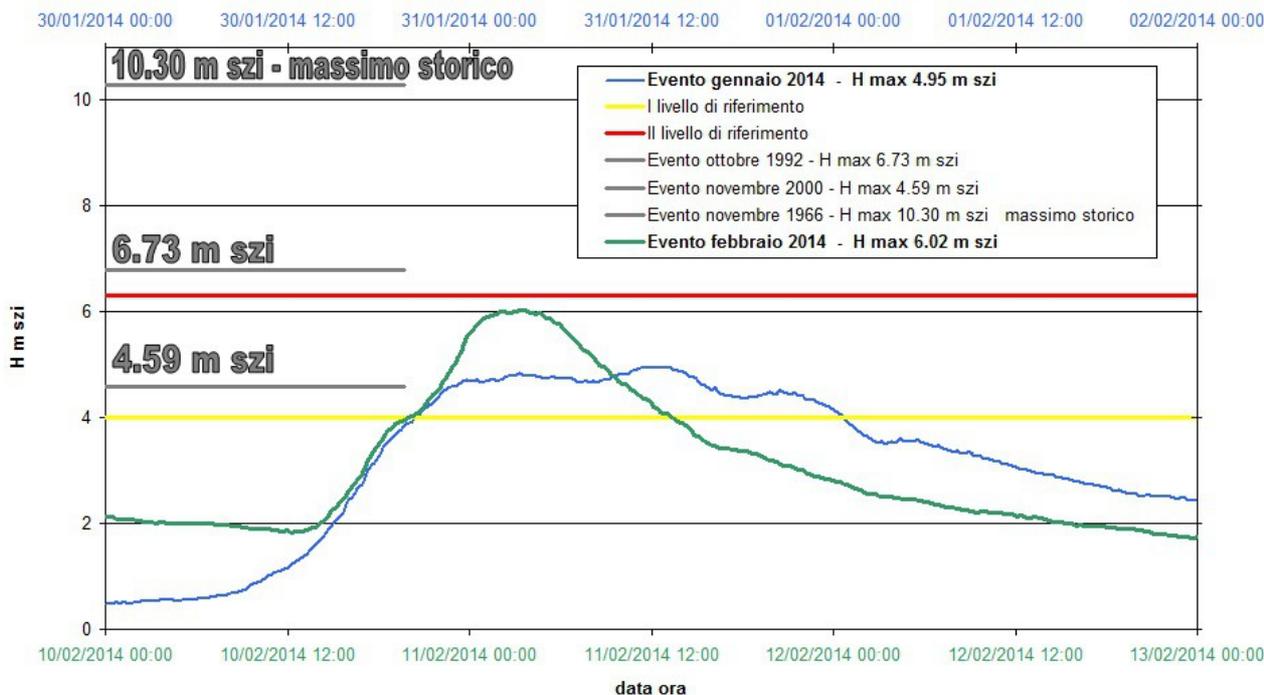
Figura 6: Mappa degli idrometri con associazione del raggiungimento delle soglie di riferimento.

# GRAFICI IDROMETRICI GIORNI 10-12 FEBBRAIO 2014

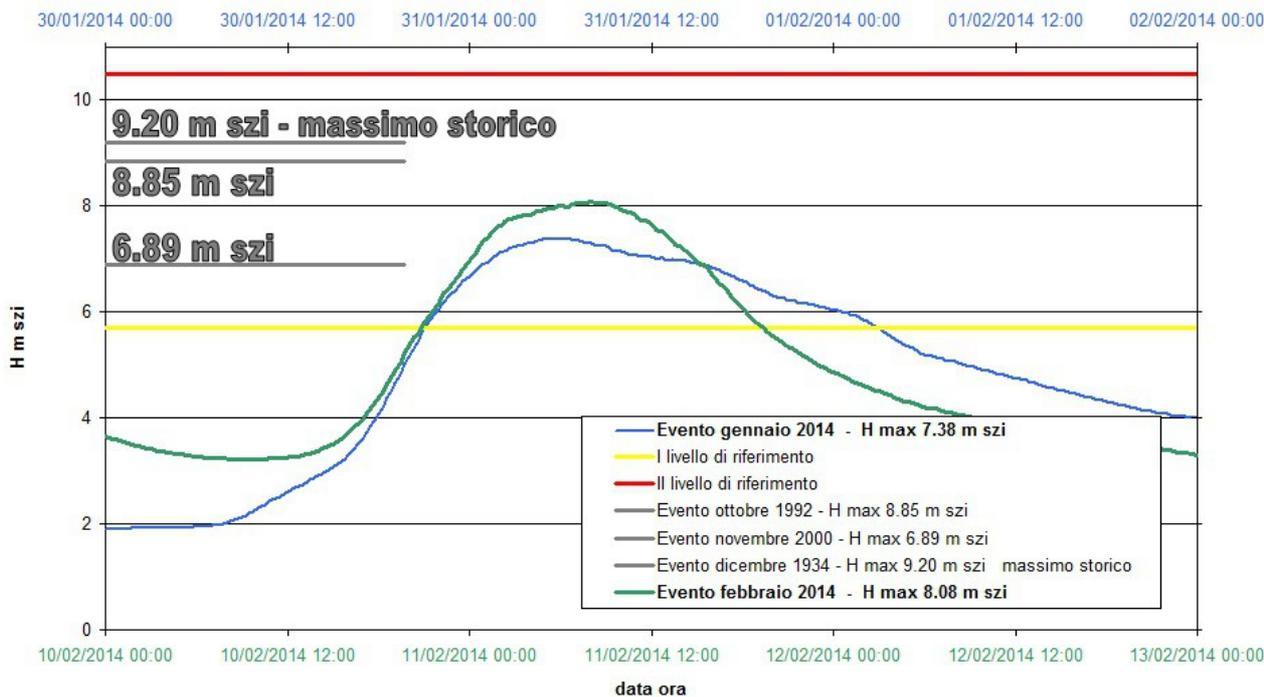
## FOCUS SUL BACINO DEL FIUME ARNO

### ARNO A MONTE DELLO SCOLMATORE

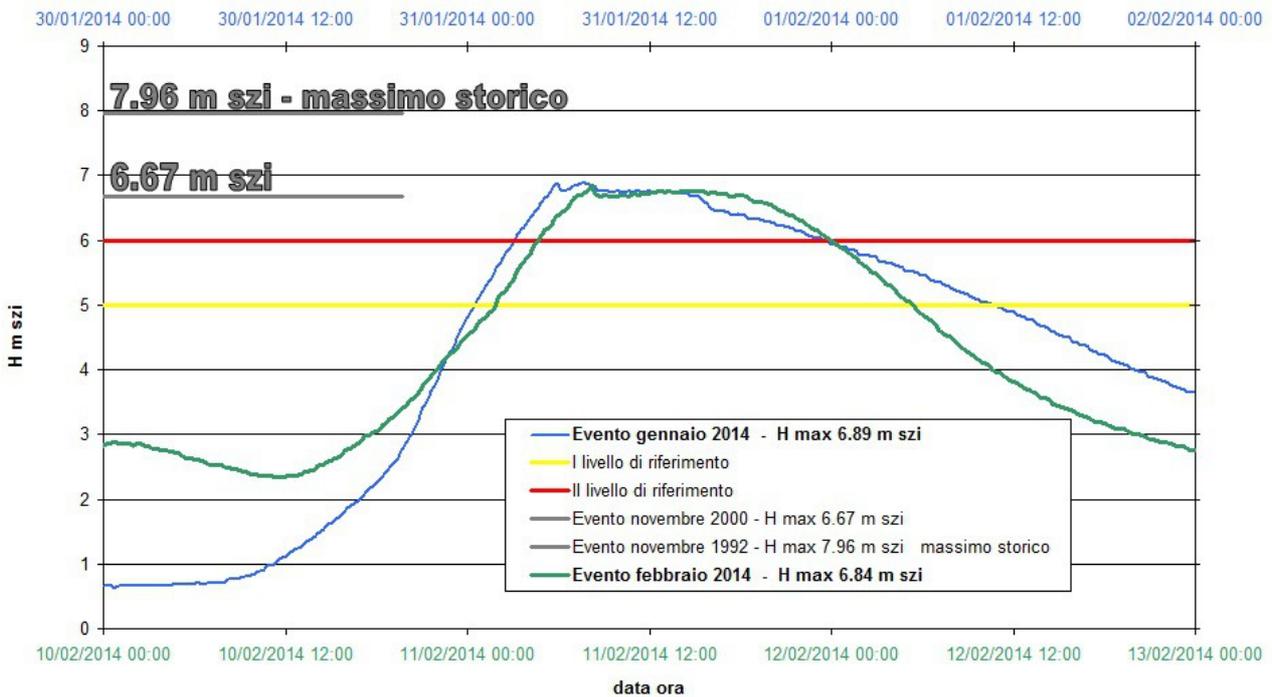
Centro Funzionale Regionale - *Fiume Arno a Nave di Rosano - Rignano sull'Arno (FI)*  
CONFRONTO EVENTI DI PIENA GENNAIO E FEBBRAIO 2014



Centro Funzionale Regionale - *Fiume Arno a Montelupo - Lastra a Signa (FI)*  
CONFRONTO EVENTI DI PIENA GENNAIO E FEBBRAIO 2014

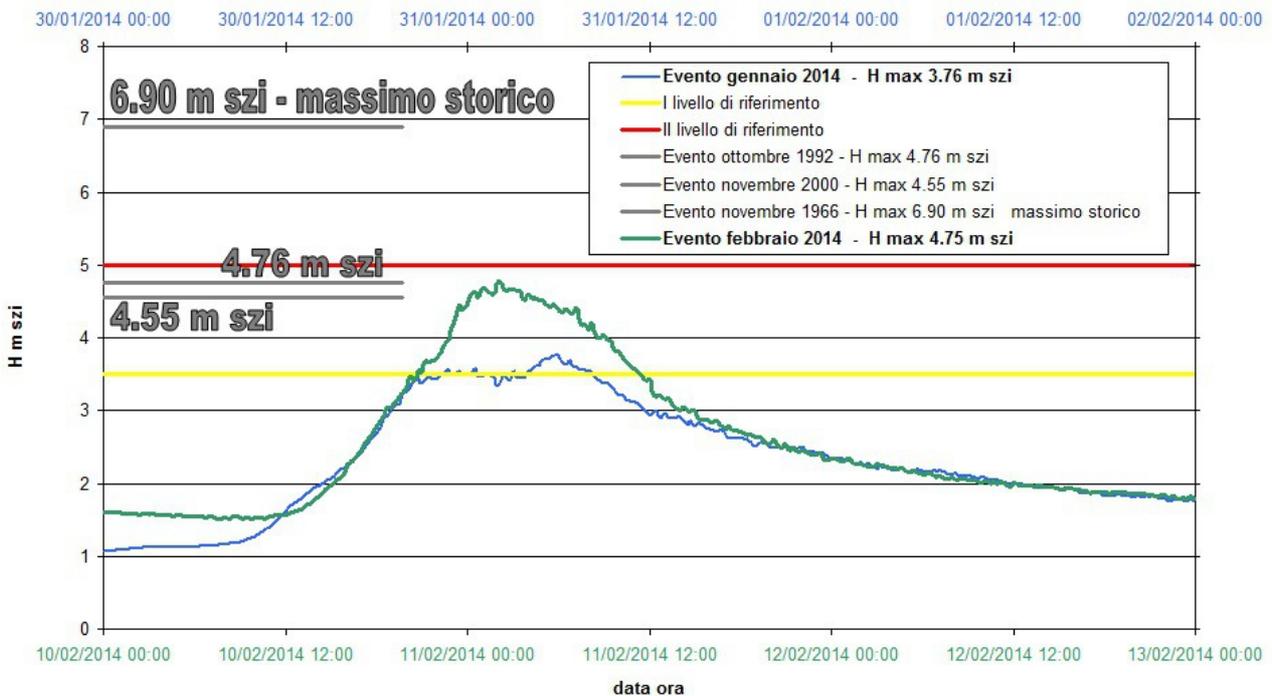


Centro Funzionale Regionale - *Fiume Arno a Pontedera - Pontedera (PI)*  
**CONFRONTO EVENTI DI PIENA GENNAIO E FEBBRAIO 2014**

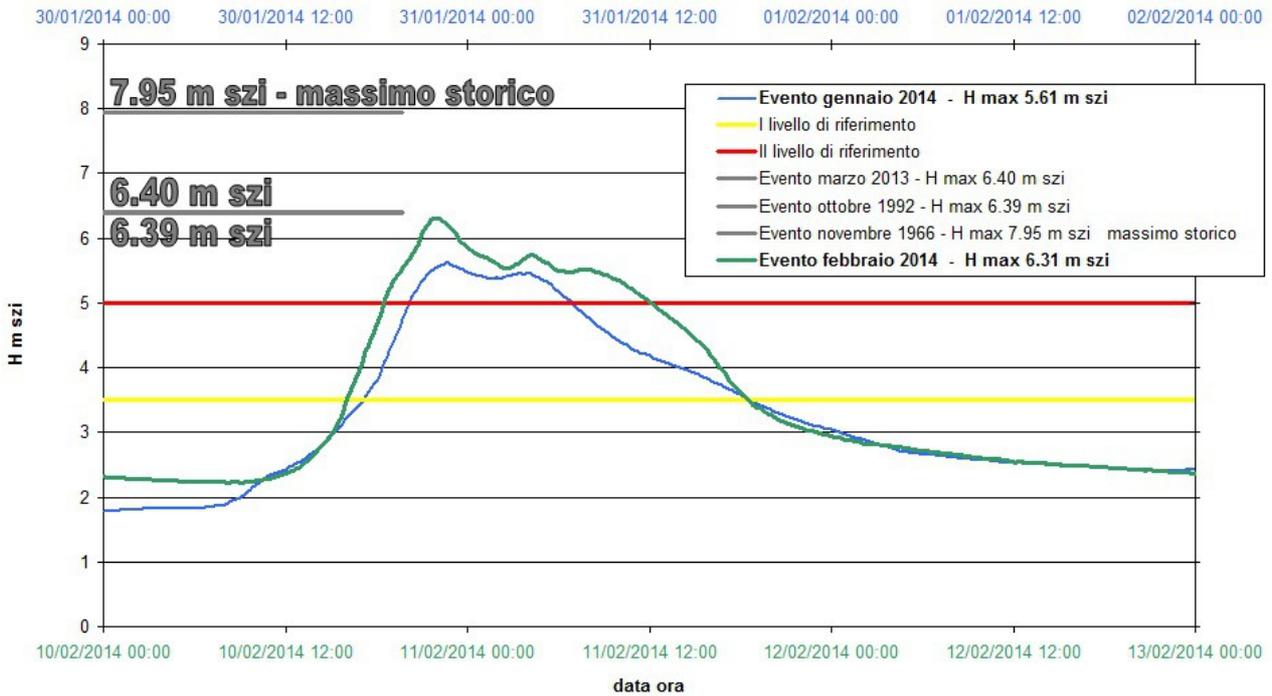


**AFFLUENTI DELL'ARNO**

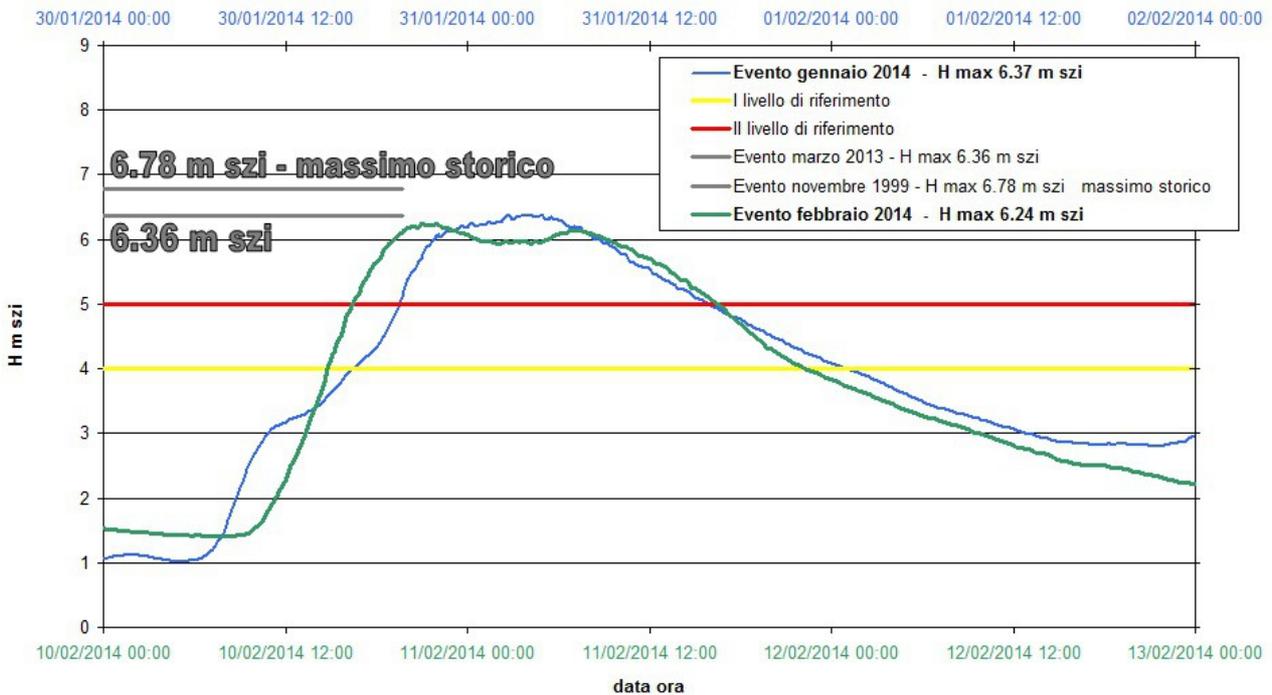
Centro Funzionale Regionale - *Fiume Sieve a Fornacina - Rufina (FI)*  
**CONFRONTO EVENTI DI PIENA GENNAIO E FEBBRAIO 2014**



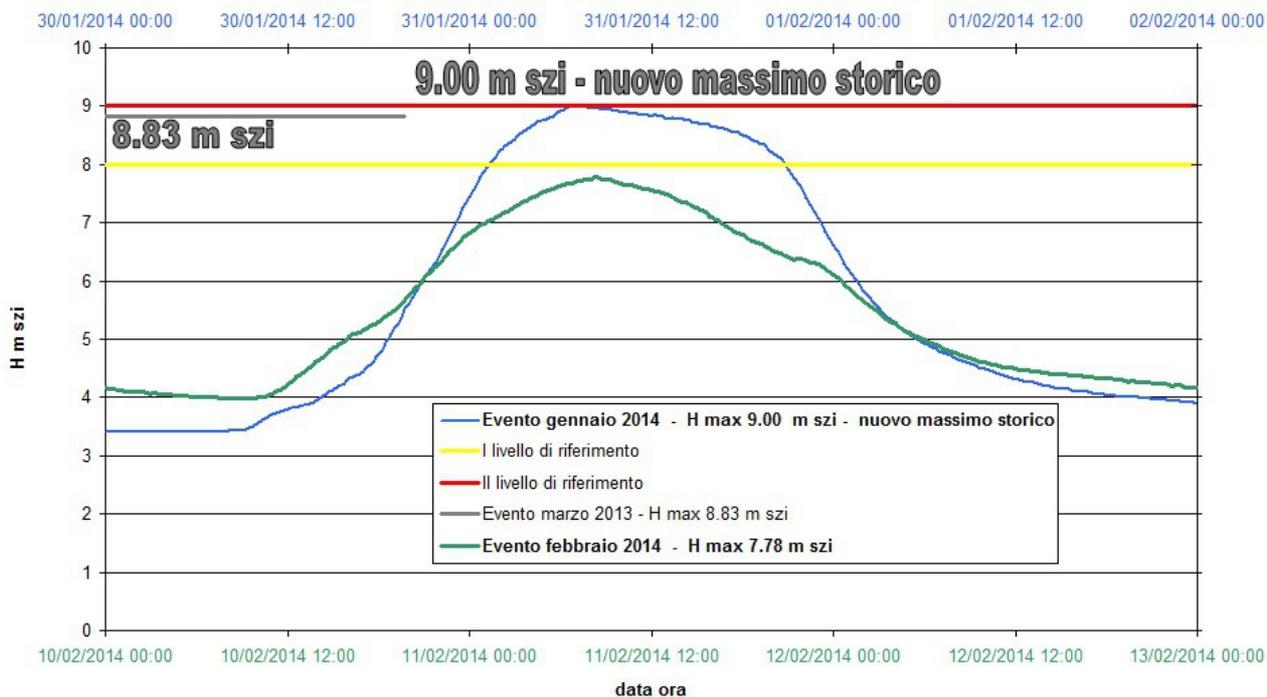
Centro Funzionale Regionale - Fiume Bisenzio a S. Piero a Ponti - Signa (FI)  
 CONFRONTO EVENTI DI PIENA GENNAIO E FEBBRAIO 2014



Centro Funzionale Regionale - Fiume Ombrone PT a Poggio a Caiano - P. a Caiano (PO)  
 CONFRONTO EVENTI DI PIENA GENNAIO E FEBBRAIO 2014

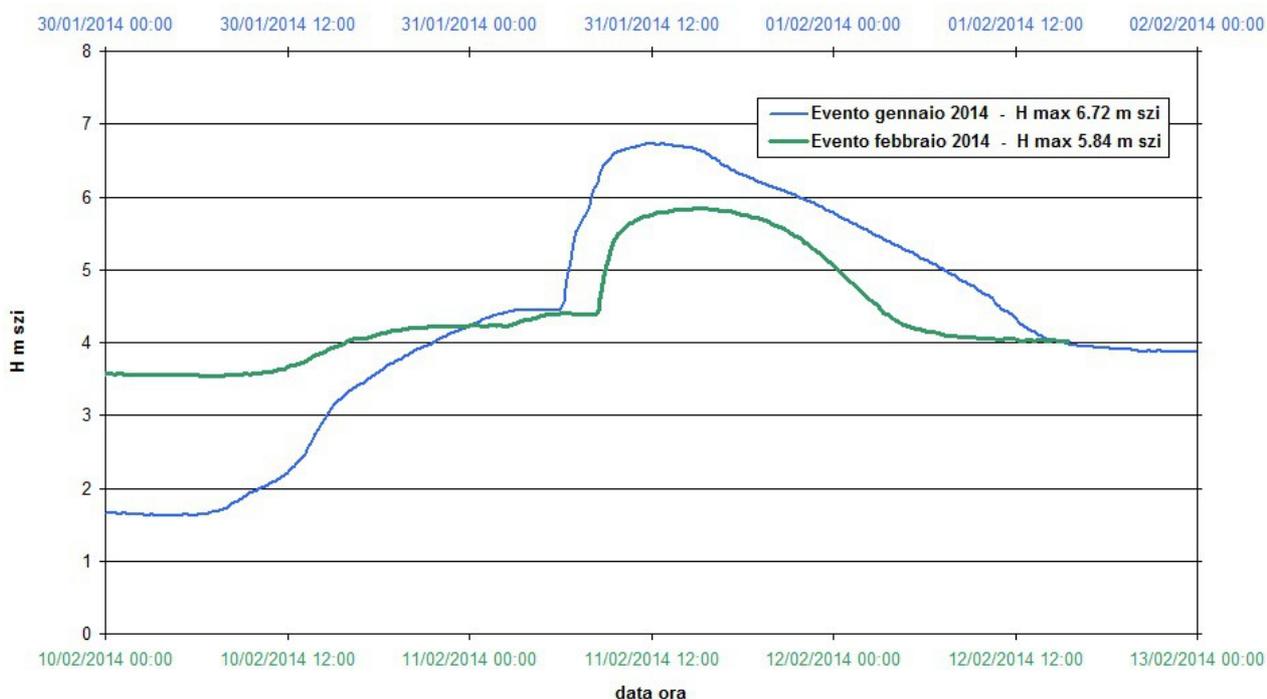


Centro Funzionale Regionale - Fiume Era a Belvedere - Ponsacco (PI)  
 CONFRONTO EVENTI DI PIENA GENNAIO E FEBBRAIO 2014



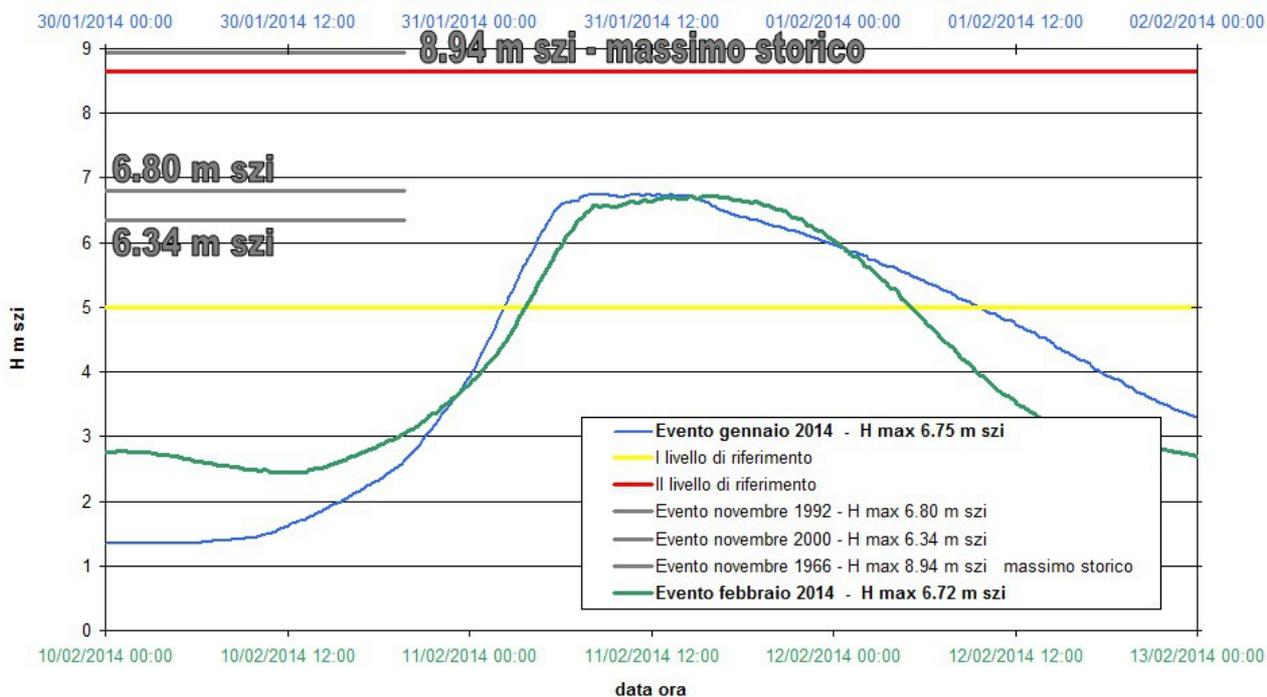
**SCOLMATORE A GELLO (Pontedera)**

Scolmatore Arno a Gello - Pontedera (PI)

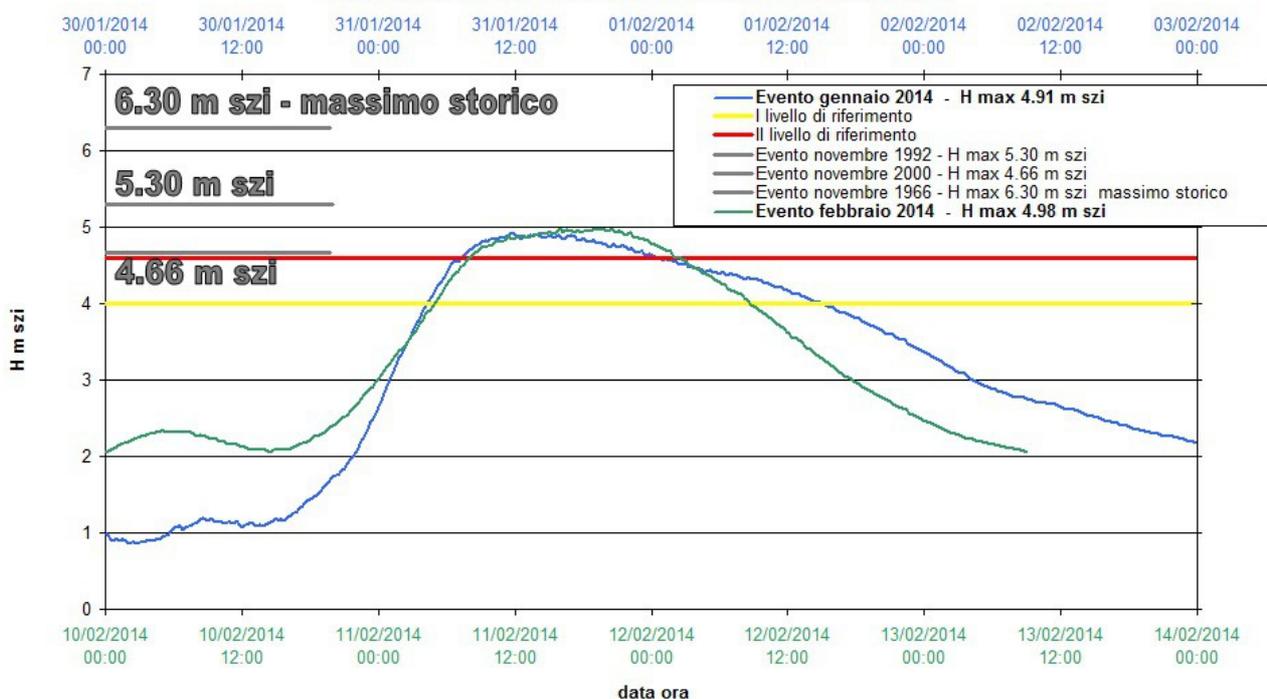


## ARNO A VALLE DELLO SCOLMATORE

**Centro Funzionale Regionale - Fiume Arno a S. Giovanni alla Vena - Vicopisano (PI)  
CONFRONTO EVENTI DI PIENA GENNAIO E FEBBRAIO 2014**



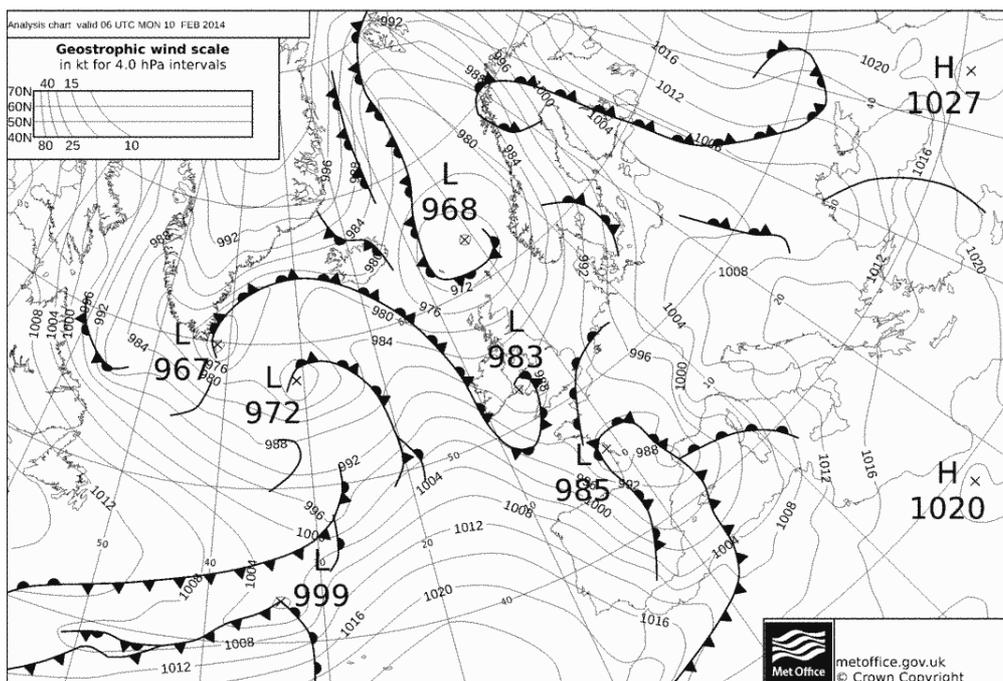
**Centro Funzionale Regionale - Fiume Arno a Pisa Sostegno - Pisa (PI)  
CONFRONTO EVENTI DI PIENA GENNAIO E FEBBRAIO 2014**



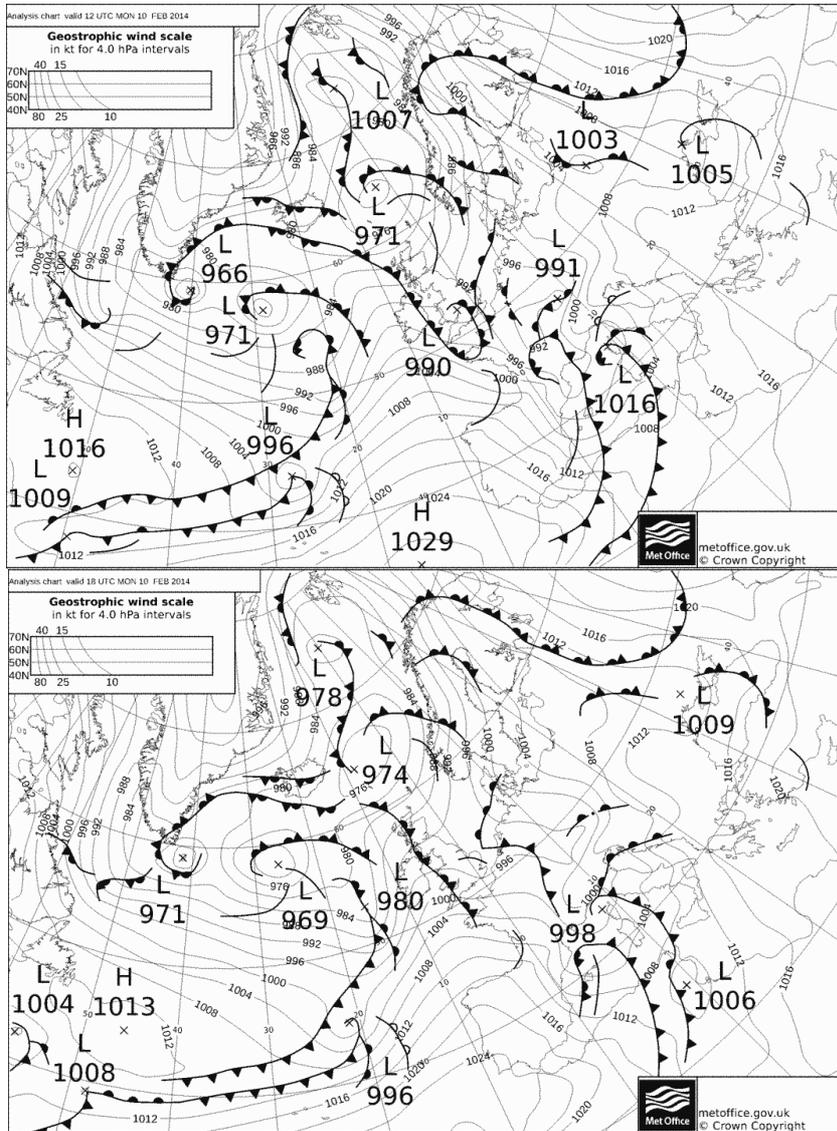
## **REPORT METEOROLOGICO (a cura del Lamma)**

*Nota introduttiva:* i primi 9 giorni del mese hanno visto un susseguirsi ininterrotto di perturbazioni atlantiche che hanno scaricato sulla Toscana notevoli quantitativi di pioggia saturando ancor di più i terreni. Le precipitazioni collegate all'intenso fronte del 10-11 febbraio, pertanto, si sono riversate quasi completamente nei reticoli fluviali.

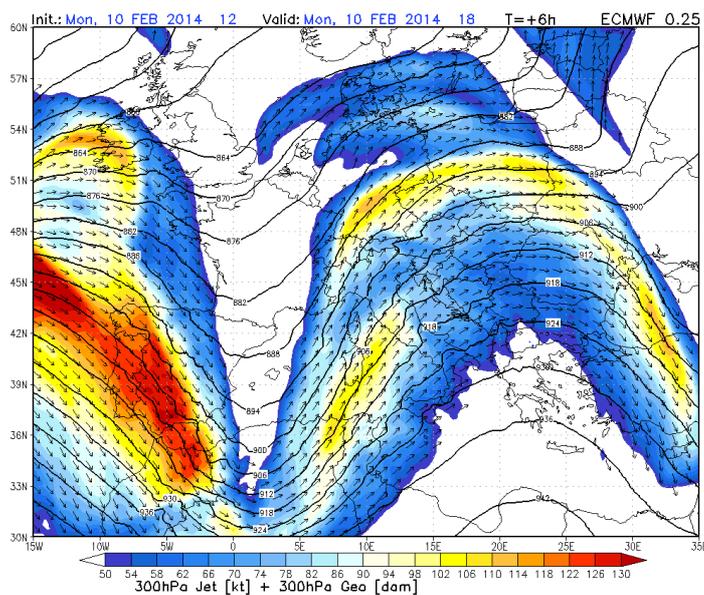
*Sinottica:* nella notte del 10 febbraio una profonda occlusione sulla Francia in spostamento verso est richiama verso il Mediterraneo occidentale masse d'aria di origine nord atlantica all'interno delle quali si muove un vasto fronte freddo. Quest'ultimo favorisce l'approfondimento di un minimo secondario sul Golfo del Leone che pilota un ampio fronte caldo verso nord est (immagine 1). Tra la mattina e il pomeriggio il sistema inizia ad occludersi in prossimità della Corsica portandosi, in serata, sul golfo Ligure; in questa fase la Toscana è dapprima raggiunta dal fronte caldo (immagine 2) e successivamente inserita in un ampio settore caldo (immagine 3). A supporto del sistema frontale si osserva una forte corrente a getto, il cui ramo discendente raggiunge il nord del Marocco, mentre il ramo ascendente si distende dal deserto algerino fino alla Germania investendo gran parte dell'Italia (immagine 4). Nella notte tra il 10 e l'11 febbraio il minimo di pressione si porta sull'Adriatico colmandosi rapidamente, nel frattempo un nuovo sistema frontale, più debole del precedente, raggiunge l'Italia centrale transitando in mattinata. Tra il pomeriggio e la sera dell'11 febbraio il minimo si porta sul Sud Italia favorendo un rapido aumento della pressione sulle regioni centro settentrionali e mettendo fine al peggioramento.



**Immagine 1:** pressione al suolo e fronti alle ore 06 UTC del 10 febbraio; si noti l'occlusione sulla Francia.

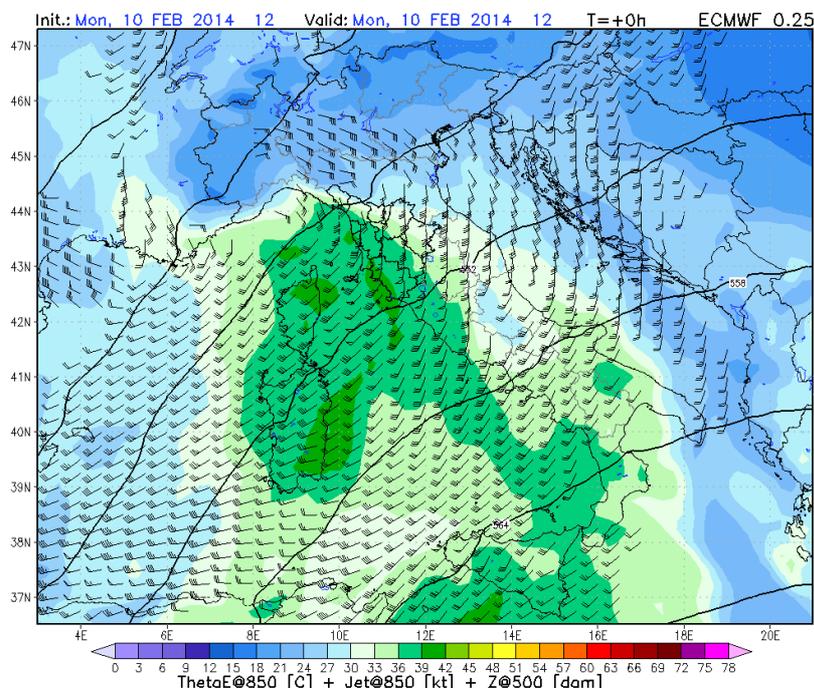


**Immagini 2-3:** pressione al suolo e fronti alle ore 12 e alle ore 18 UTC del 10 febbraio 2014; si noti l'ampio settore caldo sull'Italia centro meridionale e sulla Toscana, nonché il secondo sistema frontale sul Mediterraneo occidentale.

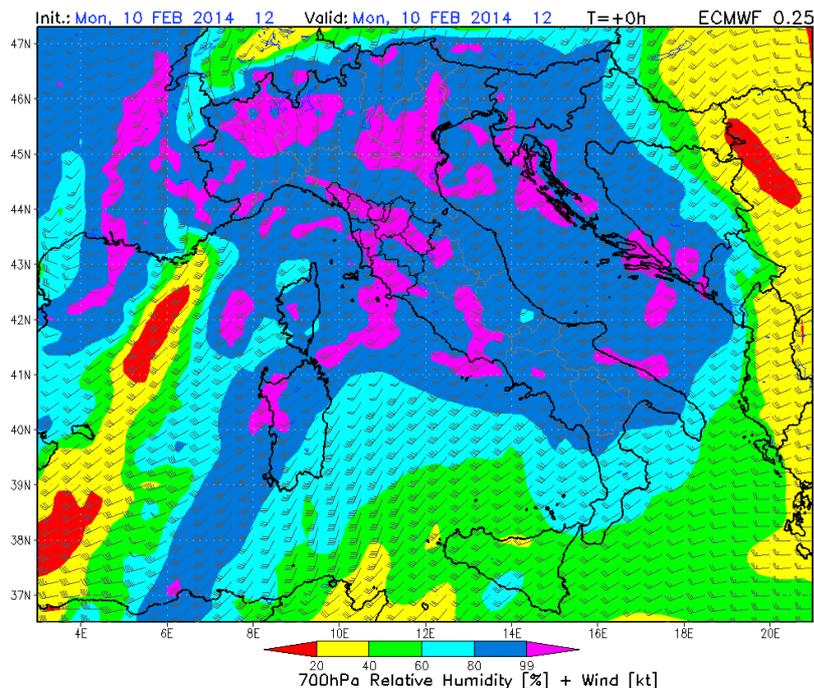


**Immagine 4:** venti a 300 hPa (corrente a getto) alle ore 12 UTC del 10 febbraio.

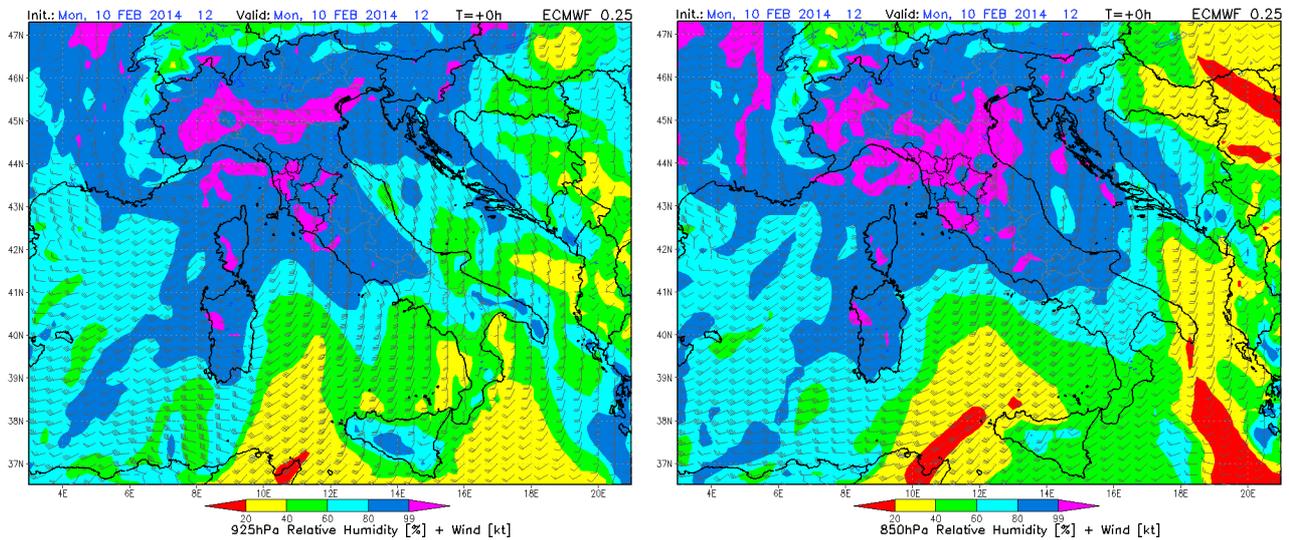
*Evoluzione meteorologica:* il 10 febbraio un'area di bassa pressione tra Francia e Golfo del Leone richiama intensi venti di Ostro e Scirocco verso la Toscana. Le correnti in risalita risultano particolarmente umide, con valori di Theta-E ad 850 hPa compresi tra i 36°C e i 40°C sul mar Tirreno e sul golfo Ligure (immagine 5). In questa fase le precipitazioni risultano diffuse e intensità moderata con cumulati massimi fino a 50-60 mm (00-12 UTC). L'estensione delle piogge è giustificata dall'ampiezza del fronte a 700 hPa (immagine 6) e dalla saturazione dei livelli atmosferici più bassi (925-850 hpa – immagine 7). Inoltre si riscontra un discreto shear direzionale tra i venti al suolo, da Sud, e quelli in quota, da Sud Ovest, che favorisce un aumento generale dell'instabilità e, quindi, una maggior efficienza dei fenomeni.



**Immagine 5:** temperatura potenziale equivalente a 850 hPa (Theta-E) delle ore 12 UTC del 10 febbraio.



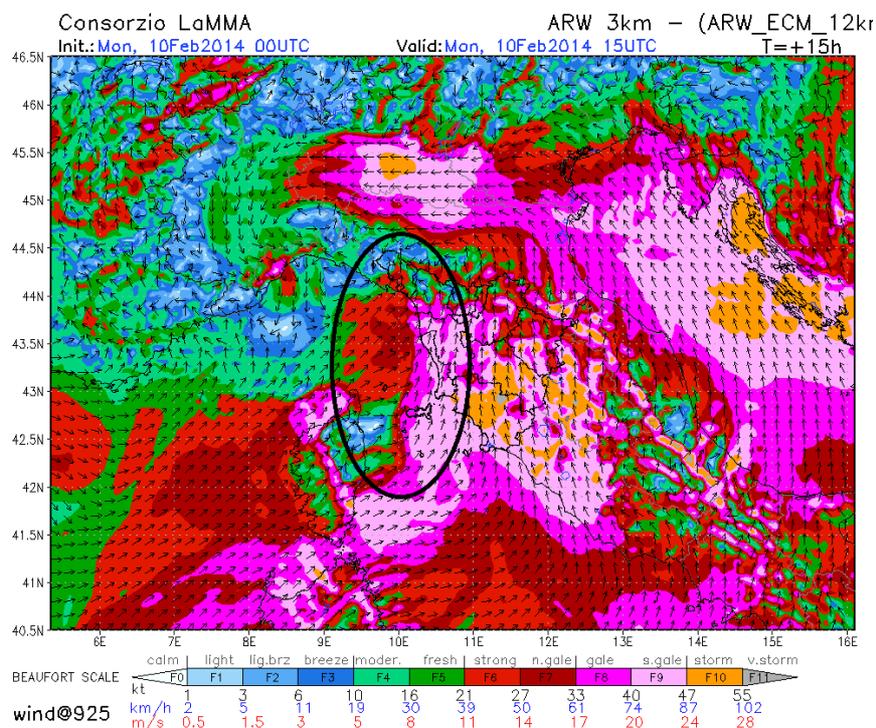
**Immagine 6:** umidità relativa a 700 hPa delle ore 12 UTC del 10 febbraio; si noti l'ampiezza del fronte e le aree in saturazione in corrispondenza della Toscana (UR $\geq$ 99%).



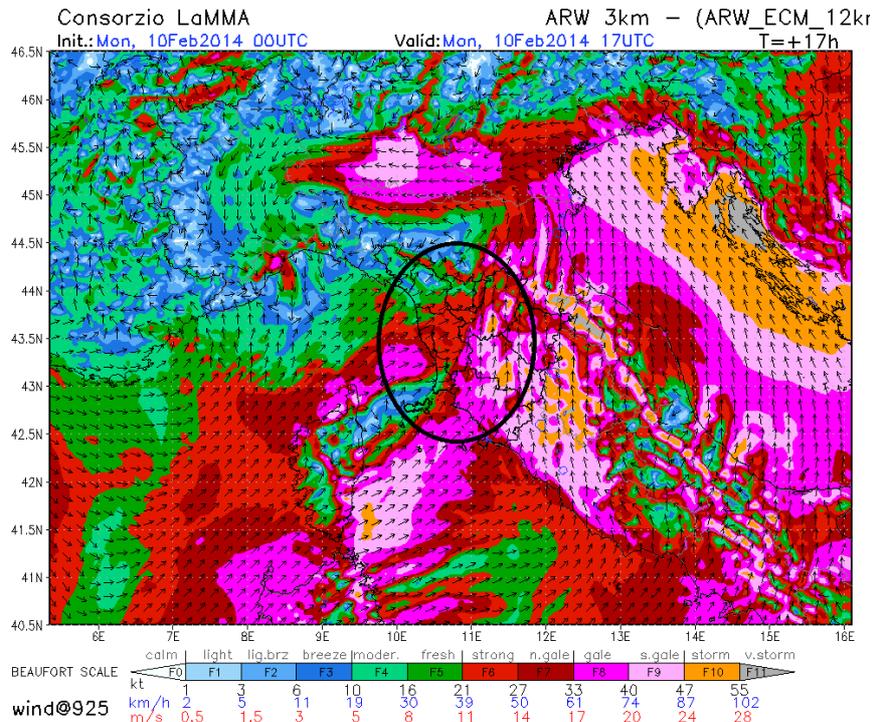
**Immagine 7:** umidità relativa a 925 (sinistra) e 850 hPa (destra) alle ore 12 UTC del 10 febbraio.

Tra il pomeriggio e la sera lo spostamento del minimo sul golfo Ligure favorisce il repentino ingresso del Libeccio determinando la genesi di una linea di convergenza tra i venti da OSO provenienti dal mare e le correnti da Sud ancora presenti nell'entroterra toscano. Lo scontro delle due diverse masse d'aria innesca un intenso sistema convettivo che interessa dapprima le province nord occidentali (13-16 UTC), successivamente i settori interni centro settentrionali ed in particolare la provincia di Firenze (16-20 UTC). Le immagini 8-9 mostrano l'evoluzione della linea di convergenza sopra descritta la cui azione produce, in sole 6 ore, cumulati puntuali massimi fino a 80-100 mm sulle Alpi Apuane e fino a 60-80 mm sull'Appennino Pistoiese, Pratese e Lucchese.

Da sottolineare, in questa fase, il ruolo del fronte freddo che transitando sulla Toscana esalta la convezione aumentando il gradiente termico verticale.



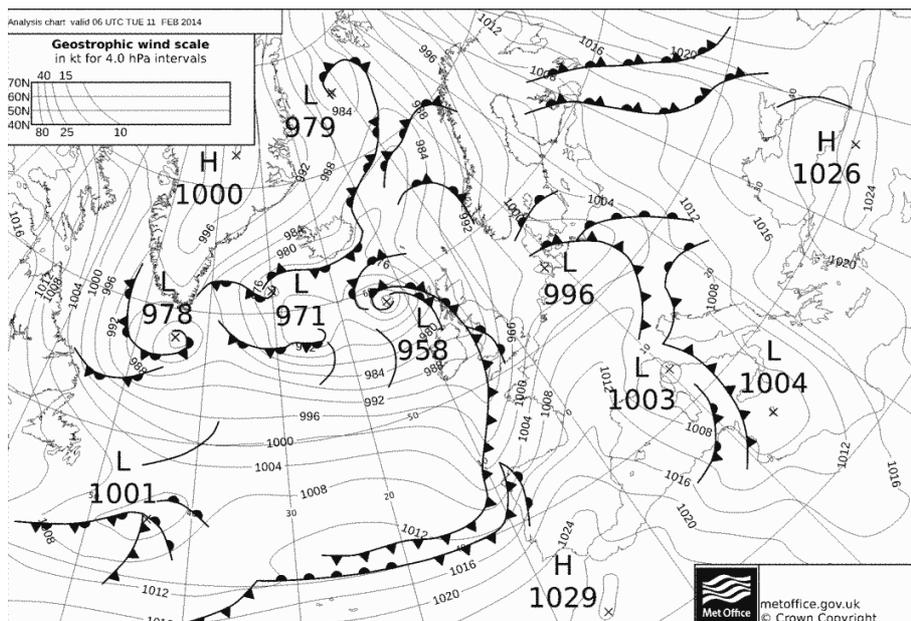
**Immagine 8:** venti a 925 hPa previsti alle ore 15 UTC del 10 febbraio: si noti (area cerchiata in nero) la convergenza tra Libeccio e Ostro che si spinge fin sul Nord Ovest della Toscana.



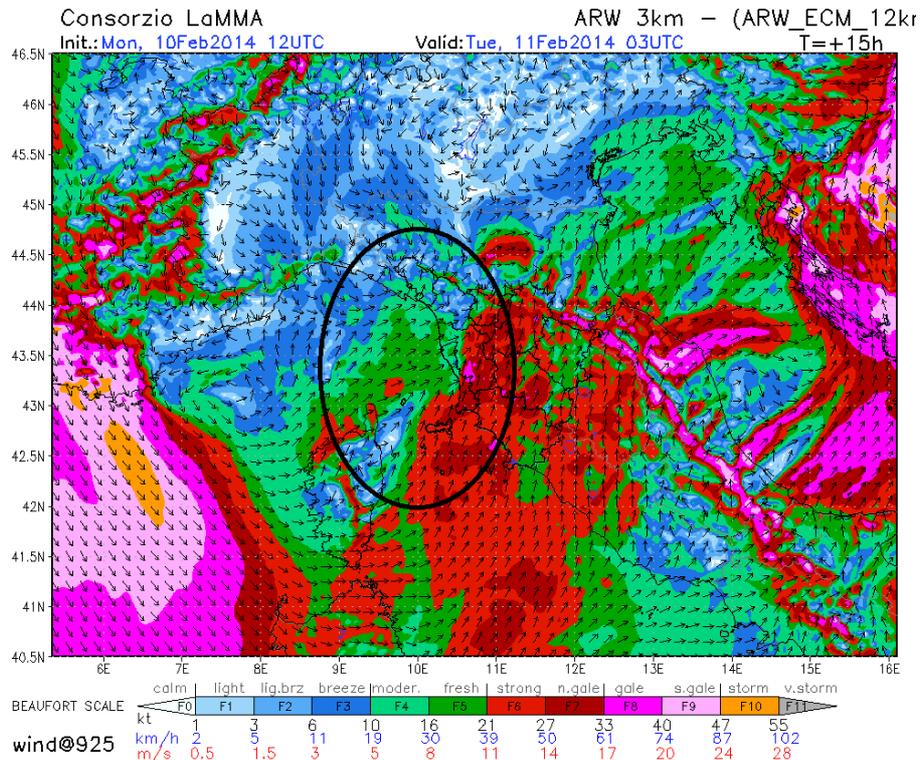
**Immagine 9:** venti a 925 hPa previsti alle ore 17 UTC del 10 febbraio: l'area di convergenza si è spostata ad est (area cerchiata in nero).

Nella notte dell'11 febbraio il minimo di pressione si porta sull'Adriatico colmandosi rapidamente, nel frattempo un nuovo fronte raggiunge la Toscana innescando un'altra linea di convergenza (immagini 10-11). Quest'ultima, sebbene supportata da discreti valori di Total-Totals, non riesce a dar luogo a precipitazioni analoghe alla precedente a causa dell'ingresso d'aria più secca alle medio-basse quote troposferiche, specie a 700 hPa (immagine 12).

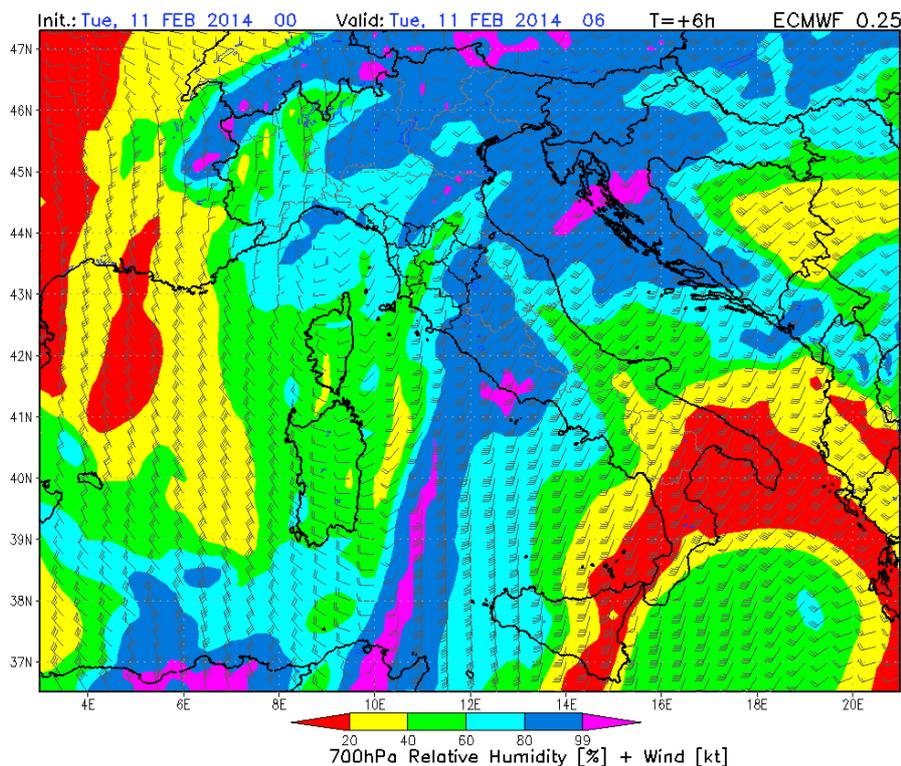
In mattinata (06-12 UTC) il minimo tende ad abbassarsi di latitudine determinando un aumento della pressione sull'Italia centro settentrionale; la fase risolutiva del pomeriggio si concretizza nel pomeriggio ed in serata, quando si osservano soltanto fenomeni a carattere sparso legati alla instabilità post-frontale.



**Immagine 10:** pressione al suolo e fronti alle ore 06 UTC dell'11 febbraio; si noti il secondo fronte freddo giunto in nottata che ormai ha attraversato gran parte della regione.



**Immagine 11:** venti a 925 hPa previsti alle ore 03 UTC dell'11 febbraio; si noti la nuova linea di convergenza tra correnti occidentali e meridionali che interessa le province di nord ovest (area cerchiata in nero).



**Immagine 12:** umidità relativa a 700 hPa delle ore 06 UTC dell'11 febbraio.