

Regione Toscana – Settore 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 5, 6 e 7 NOVEMBRE 2016**

Pisa, 7 novembre 2016

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 5, 6 e 7 novembre 2016 è stato, come evidenziato nelle mappe elaborate nelle figure da 1 a 5, piuttosto significativo per le durate di pioggia comprese tra le 12 e le 24 ore, in particolar modo per la porzione nord-occidentale e per le zone centro orientali della Toscana.

Su alcuni pluviometri ubicati nei bacini idrografici del fiume Serchio e del fiume Magra (zone di allerta S1 e L), dove durante l'intero evento sono stati abbondantemente superati i 250 mm, durante la sola giornata di sabato 5 novembre si sono stati registrati cumulati di pioggia particolarmente significativi per durate pari a 12 e 24 ore, con valori che superano i 200 mm in 24 ore. Di particolare rilevanza sono state le piogge registrate nei pluviometri di Melo (PT) – 263 mm/24h – e Boscolungo (PT) – 236 mm/24h.

Per la porzione centro-orientale, dove l'evento ha interessato in particolar modo il bacino dell'Arno, sono state registrate piogge superiori ai 150 mm/48h in un buon numero di pluviometri ubicati nelle zone di allerta A1 (Arno-Casentino), A2 (Valdarno Superiore) e T (Valtiberina). In tali zone vale la pena segnalare i valori di pioggia (maggiori di 150 mm) registrati nei pluviometri del Pero, di Ortignano, di Montecchio e di Salutio, tutti ubicati in provincia di Arezzo. Come è stato evidenziato nella tabella 1 di cui sotto, particolarmente rilevanti, per le diverse durate di pioggia, i tempi di ritorno associati ai valori registrati dalle stazioni, ad esempio, di Vallucchiole (Stia, AR), La Verna (Chiusi della Verna, AR), Salutio (Castel Focognano, AR), Arezzo, Il Pero (Castiglion Fibocchi, AR), Montecchio (Subbiano, AR), Pieve Santo Stefano (AR) e Madonna a Brolio (Castelnuovo Berardenga, SI).

Le mappe riportate in figure 6a, 6b e 7a e 7b rappresentano la distribuzione areale dei tempi di ritorno delle piogge per le durate di 24 ore e di 12 ore per i giorni 5 novembre e 6 novembre 2016.

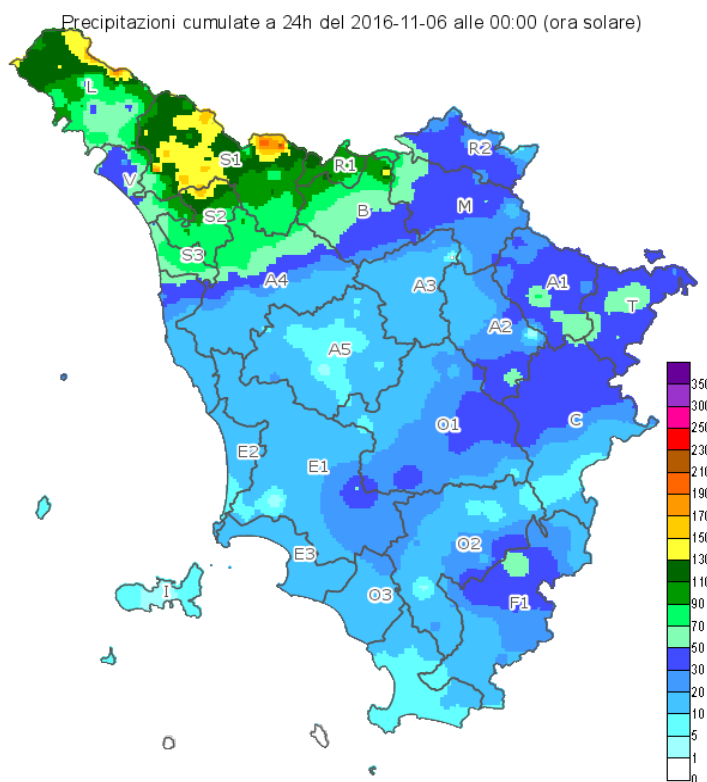


Figura 1a – Mappa della distribuzione della pioggia cumulata relativa al giorno 05/11/2016 (24h)

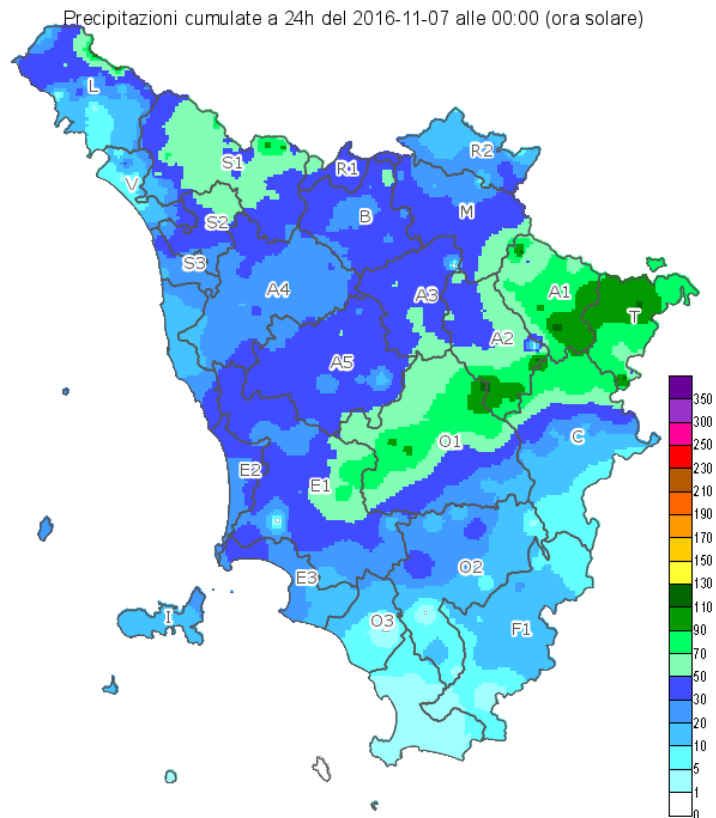


Figura 1b – Mappa della distribuzione della pioggia cumulata relativa al giorno 06/11/ 2016 (24h)

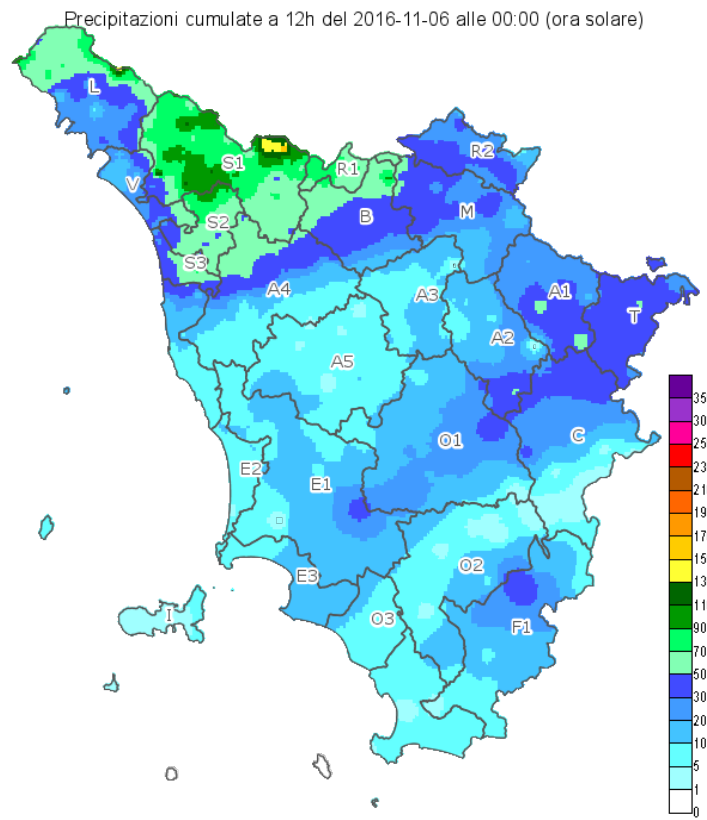


Figura 2a – Mappa della distribuzione della pioggia cumulata registrata dalle ore 00 alle ore 12 del 05/11/2016

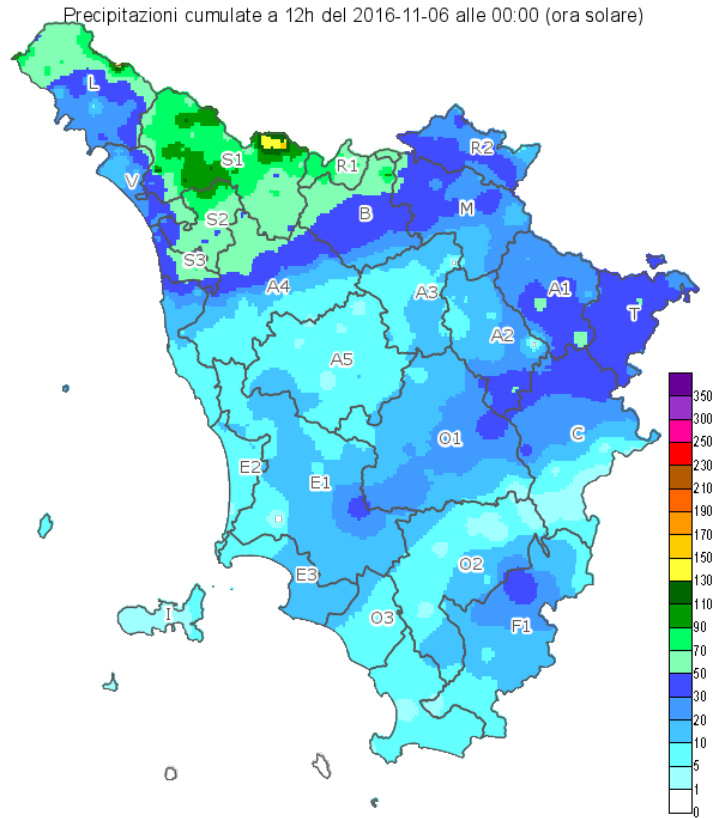


Figura 2b – Mappa della distribuzione della pioggia cumulata registrata dalle ore 12 alle ore 24 del 05/11/2016

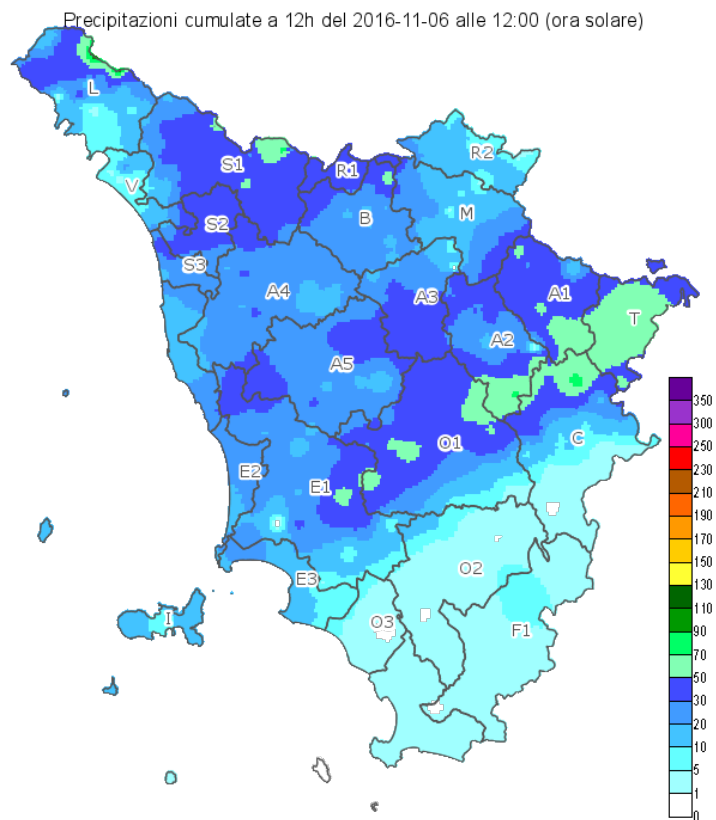


Figura 3a – Mappa della distribuzione della pioggia cumulata registrata dalle ore 00 alle ore 12 del 06/11/2016

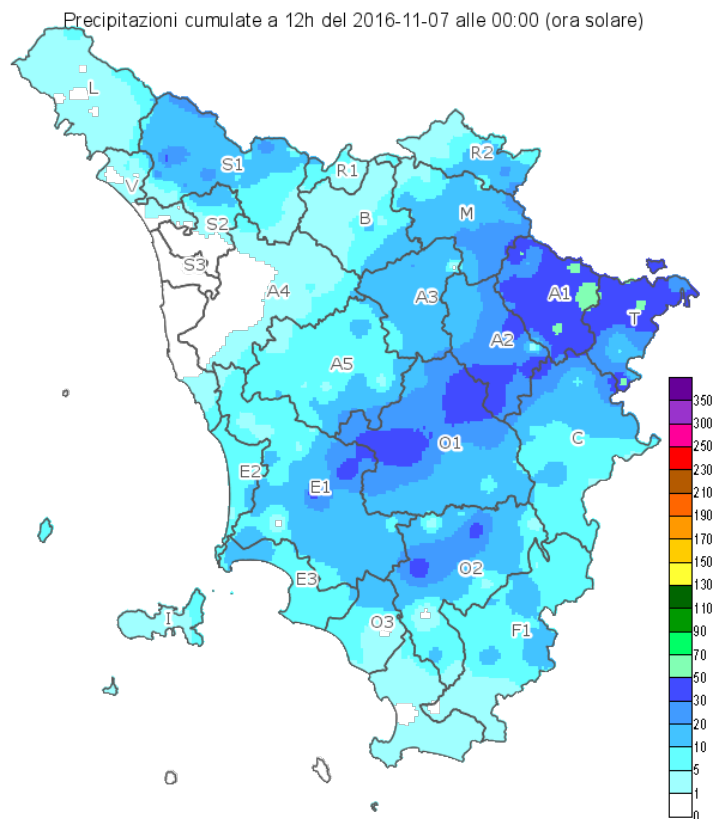


Figura 3b – Mappa della distribuzione della pioggia cumulata registrata dalle ore 12 alle ore 24 del 06/11/2016

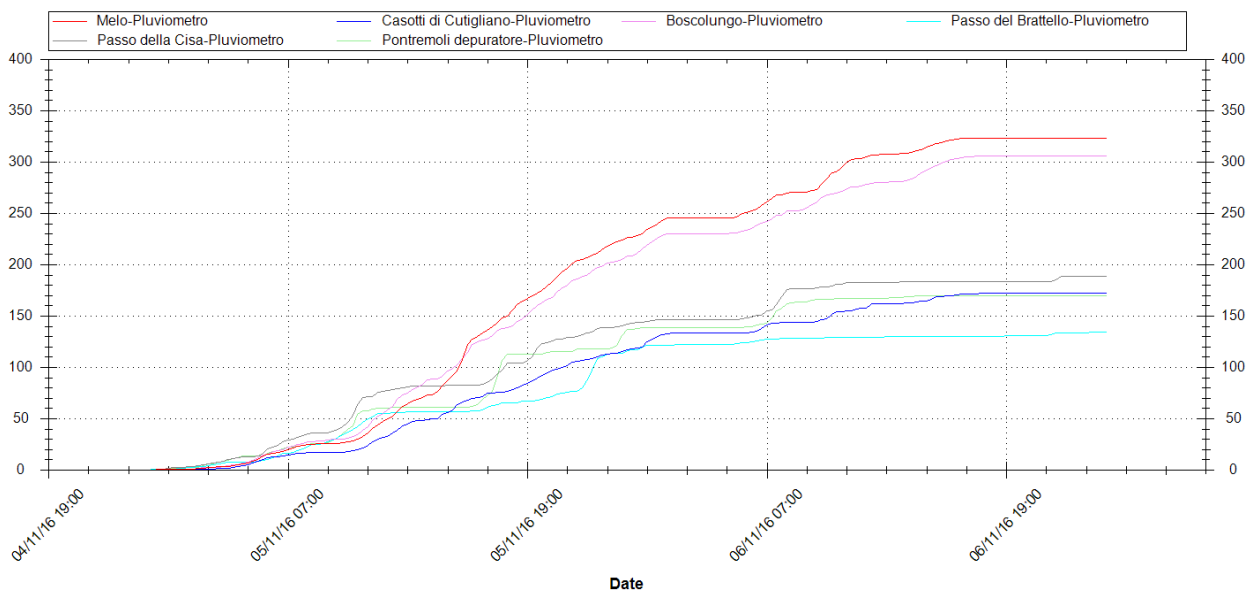


Figura 4 – Pluviogramma delle piogge cumulate (in mm) registrate in alcuni pluviometri delle zone di allerta L e S1 nei giorni 5 e 6 novembre 2016

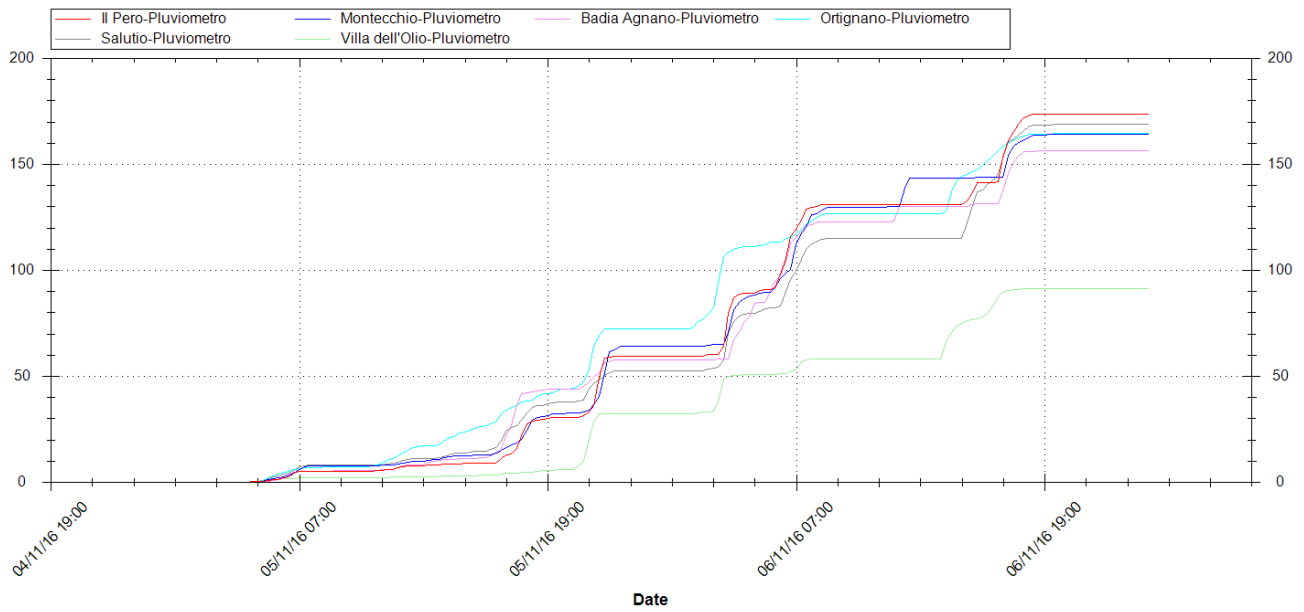


Figura 5 – Pluviogramma delle piogge cumulate (in mm) registrate in alcuni pluviometri delle zone di allerta A1, A2 e T nei giorni 5 e 6 novembre 2016

Codice	Stazione	Provincia	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
TOS01000571	Valluciole	AR	Stia	A1	12.8	06/11/2016 02.00	36.4	06/11/2016 01.30	50.4	06/11/2016 01.15	56.4	06/11/2016 01.30	81.8	06/11/2016 01.30	133.6	05/11/2016 18.45	10	11	8	17	>50
TOS01000601	Ortignano	AR	Ortignano Raggiolo	A1	12.6	06/11/2016 03.30	29.6	06/11/2016 02.30	38.8	06/11/2016 01.45	52	06/11/2016 02.00	83.2	05/11/2016 16.15	125.6	05/11/2016 16.30	2	2	3	9	22
TOS01000611	Camaldoli	AR	Poppi	A1	12.4	06/11/2016 14.00	26.6	06/11/2016 13.30	34	06/11/2016 13.30	43	06/11/2016 12.30	53.8	06/11/2016 02.30	86.2	05/11/2016 18.15	3	2	2	2	5
TOS01000621	Badia Prataglia	AR	Poppi	A1	11.4	06/11/2016 14.15	27.4	06/11/2016 13.45	41.6	06/11/2016 13.45	52.8	06/11/2016 13.15	63	06/11/2016 02.30	106.6	05/11/2016 18.15	3	4	4	4	11
TOS01000626	Bibbiena	AR	Bibbiena	A1	9.8	05/11/2016 21.15	21	05/11/2016 20.45	36.2	06/11/2016 14.15	40.6	06/11/2016 13.00	60	05/11/2016 16.30	106.2	05/11/2016 18.15	-	3	2	4	19
TOS01000639	La Verna	AR	Chiusi della Verna	A1	10.2	06/11/2016 17.00	32.2	06/11/2016 16.15	56.8	06/11/2016 15.00	60.2	06/11/2016 14.30	76.4	06/11/2016 06.15	112.2	05/11/2016 18.15	6	16	7	8	15
TOS01000651	Salutio	AR	Castel Focognano	A1	12.8	06/11/2016 03.45	24.2	06/11/2016 03.15	50.6	06/11/2016 15.00	62.4	06/11/2016 02.30	84.8	06/11/2016 06.15	135.4	05/11/2016 17.30	-	4	5	9	37
TOS01000741	Monte S.Savino	AR	Monte San Savino	C	10.4	06/11/2016 05.15	17.6	06/11/2016 04.15	27	06/11/2016 05.00	36.2	06/11/2016 04.15	47.2	05/11/2016 21.15	57.4	05/11/2016 11.45	2	2	3	4	6
TOS01000771	Arezzo	AR	Arezzo	C	20	06/11/2016 05.45	40.8	06/11/2016 04.45	63.8	06/11/2016 04.00	76.8	06/11/2016 04.00	87.8	05/11/2016 21.15	114.6	05/11/2016 10.45	10	20	21	19	25
TOS01000811	Badia Agnano	AR	Bucine	A2	9.4	06/11/2016 04.00	26	05/11/2016 16.45	54.8	06/11/2016 03.45	65.2	06/11/2016 03.00	79.2	05/11/2016 20.15	122.6	05/11/2016 12.00	2	8	8	9	18
TOS01000831	Nusenna in Chianti	SI	Gaiole in Chianti	O1	16.8	06/11/2016 03.45	34.6	06/11/2016 03.15	46	06/11/2016 14.45	67.2	06/11/2016 02.15	80.8	06/11/2016 03.15	133.4	05/11/2016 17.15	4	5	9	9	23
TOS01000861	Villa dell'Olio	AR	Loro Ciuffenna	A2	10.6	05/11/2016 21.00	24.8	05/11/2016 20.30	31.4	06/11/2016 14.00	32.8	06/11/2016 14.00	52.2	05/11/2016 20.15	86.6	05/11/2016 18.00	2	3	3	5	11
TOS01000911	Cavallina	FI	Barberino di Mugello	M	12.4	06/11/2016 12.00	19.6	06/11/2016 11.15	27.4	05/11/2016 11.45	33.4	05/11/2016 10.15	54	05/11/2016 10.15	90	05/11/2016 12.15	-	-	2	4	12
TOS01001129	Ferrone	FI	Greve in Chianti	A3	12.6	06/11/2016 02.30	24.2	06/11/2016 02.15	35.4	06/11/2016 01.00	40	06/11/2016 01.00	47.8	05/11/2016 18.15	62.2	05/11/2016 17.30	3	4	4	4	5
TOS01001161	Gavigno	PO	Cantagallo	B	6.4	05/11/2016 13.15	17.8	05/11/2016 12.45	34.2	05/11/2016 11.00	49.8	05/11/2016 11.00	75.8	05/11/2016 09.45	111.8	05/11/2016 11.30	2	3	4	5	6
TOS01001171	Vernio	PO	Vernio	B	19.6	06/11/2016 01.30	30.8	05/11/2016 13.00	56.6	05/11/2016 11.00	77.4	05/11/2016 09.45	106	05/11/2016 09.45	163.4	05/11/2016 11.30	6	9	10	11	18
TOS01001253	Montagnana	PT	Marliana	S1	16.6	05/11/2016 13.00	30	05/11/2016 12.30	43.4	05/11/2016 11.00	53.4	05/11/2016 10.45	70.6	05/11/2016 09.30	109.6	05/11/2016 11.00	4	4	4	4	6
TOS01001284	Radda in Chianti	SI	Radda in Chianti	O1	20	06/11/2016 03.15	29.6	06/11/2016 03.00	31.4	06/11/2016 01.45	41.8	06/11/2016 01.45	52.2	05/11/2016 19.45	82.2	05/11/2016 17.00	4	3	4	5	9
TOS01001379	Simignano	SI	Sovicille	A5	15.6	06/11/2016 16.30	29.2	06/11/2016 16.00	39.8	06/11/2016 14.15	52.4	06/11/2016 02.00	61.8	05/11/2016 19.30	102.8	05/11/2016 17.00	4	4	6	6	14
TOS01001561	Serra Pistoiese	PT	Marliana	S1	9.8	05/11/2016 12.45	25	05/11/2016 12.15	36	05/11/2016 10.30	45.6	05/11/2016 09.30	62.2	05/11/2016 10.30	93.8	05/11/2016 10.45	3	3	3	3	5
TOS01001629	Castelmartini	PT	Larciano	A4	12	05/11/2016 13.30	34.6	05/11/2016 13.15	36.6	05/11/2016 11.15	41.6	05/11/2016 09.30	52.4	05/11/2016 13.15	75	05/11/2016 09.15	5	3	3	4	6
TOS01001634	S Baronto	PT	Quarrata	A4	10.6	05/11/2016 13.45	29.6	05/11/2016 13.15	32	05/11/2016 11.30	37.4	05/11/2016 09.30	53.2	05/11/2016 13.30	73.4	05/11/2016 09.30	5	3	3	4	6
TOS01002071	Gerfalco	GR	Montieri	E1	18.4	06/11/2016 03.45	31.2	06/11/2016 03.30	51	06/11/2016 03.15	62	06/11/2016 01.45	69.2	05/11/2016 19.30	92.4	05/11/2016 16.45	4	5	5	4	5
TOS01002085	Anqua	SI	Radicondoli	E1	15.6	06/11/2016 03.30	27.8	06/11/2016 15.45	43.8	06/11/2016 14.00	44	06/11/2016 14.00	58.6	06/11/2016 04.30	89.8	05/11/2016 16.45	3	4	3	4	6
TOS01002371	Monterotondo	GR	Monterotondo Marittimo	E1	11.6	06/11/2016 14.15	17.4	06/11/2016 14.00	35.6	06/11/2016 14.00	35.8	06/11/2016 14.00	44.8	06/11/2016 04.45	71.2	05/11/2016 16.45	-	3	2	3	5
TOS01002779	Campiano	GR	Montieri	E1	9.6	06/11/2016 17.00	16.2	06/11/2016 05.45	38.2	06/11/2016 04.00	39.4	06/11/2016 01.30	54.2	05/11/2016 19.30	88.6	05/11/2016 08.45	-	3	3	4	6
TOS01004571	Montevarchi	AR	Montevarchi	A2	5.8	06/11/2016 03.30	16.8	06/11/2016 15.45	28	06/11/2016 14.30	29	06/11/2016 14.15	38.6	06/11/2016 06.00	64.6	05/11/2016 17.15	2	3	3	4	7
TOS01004659	Nave di Rosano	FI	Rignano sull'Arno	A3	8.8	06/11/2016 02.30	22.2	06/11/2016 01.45	41.6	06/11/2016 00.45	43.6	06/11/2016 01.00	56.2	05/11/2016 19.00	78.2	05/11/2016 18.00	2	5	4	4	6
TOS01004837	Pontelungo	PT	Pistoia	B	9.8	05/11/2016 13.30	21.2	05/11/2016 13.00	30	05/11/2016 11.15	36.4	05/11/2016 09.45	52	05/11/2016 10.15	77	05/11/2016 11.15	2	3	3	3	5
TOS01004971	Castelfiorentino	FI	Castelfiorentino	A5	13	06/11/2016 02.15	30	06/11/2016 01.45	34.6	06/11/2016 00.15	39.2	06/11/2016 00.45	44.2	05/11/2016 18.45	55.4	05/11/2016 17.15	5	4	4	4	4
TOS02000161	Capanne di Sillano	LU	Sillano Giuncugnano	S1	9.6	05/11/2016 15.15	16.4	05/11/2016 14.30	26	05/11/2016 12.30	43.6	05/11/2016 10.15	78.8	05/11/2016 10.15	102.2	05/11/2016 10.30	2	2	3	6	7
TOS02000171	Monte Castellino	LU	Sillano Giuncugnano	S1	3	05/11/2016 13.15	8.6	05/11/2016 18.45	22.8	05/11/2016 18.00	34	05/11/2016 18.15	61.8	05/11/2016 10.30	83.6	05/11/2016 10.00	-	2	2	4	5
TOS02000203	Villacollemandina	LU	Villa Collemandina	S1	4.6	06/11/2016 00.00	10.2	05/11/2016 10.30	25.2	05/11/2016 10.15	40.8	05/11/2016 10.15	75.2	05/11/2016 10.00	113.2	05/11/2016 10.00	-	2	3	5	8
TOS02000221	Casone di Profecchia	LU	Castiglione di Garfagnana	S1	5.8	06/11/2016 00.00	15.2	05/11/2016 19.30	37.6	05/11/2016 10.15	60.2	05/11/2016 10.15	107.2	05/11/2016 10.00	158.2	05/11/2016 09.15	2	4	5	9	11
TOS02000241	Campagnina	LU	Stazzema	S1	11.4	05/11/2016 11.45	30.4	05/11/2016 11.00	56.6	05/11/2016 10.00	75.8	05/11/2016 10.00	144.8	05/11/2016 10.00	184.2	05/11/2016 09.00	2	2	3	5	4
TOS02000275	Monte Romecchio	LU	Barga	S1	4.6	05/11/2016 14.15	13.2	05/11/2016 11.00	30.2	05/11/2016 10.15	49	05/11/2016 09.45	80.2	05/11/2016 09.45	113.8	05/11/2016 09.45	2	3	4	6	7
TOS02000281	Fornovolasco	LU	Fabbriche di Vergemoli	S1	8.6	06/11/2016 07.00	20.2	05/11/2016 19.15	47.8	05/11/2016 17.15	74.2	05/11/2016 14.45	138.4	05/11/2016 10.00	181.2	05/11/2016 09.30	2	3	3	6	6
TOS02000299	Galliciano	LU	Galliciano	S1	6.6	05/11/2016 18.30	21.8	05/11/2016 18.15	56	05/11/2016 17.15	80.4	05/11/2016 15.00	125	05/11/2016 10.00	163.2	05/11/2016 09.45	2	5	6	9	8
TOS02000329	Palagnana	LU	Stazzema	S1	11.2	05/11/2016 12.00	22	05/11/2016 11.15	36.8	05/11/2016 17.45	57.6	05/11/2016 18.45	110.2	05/11/2016 10.00	148	05/11/2016 09.30	2	2	2	4	5
TOS02000332	Fabbriche Vallico	LU	Fabbriche di Vallico	S1	15.8	05/11/2016 12.00	36.4	05/11/2016 11.15	52.2	05/11/2016 09.45	75.4	05/11/2016 10.00	132.2	05/11/2016 10.00	179.4	05/11/2016 09.45	4	3	4	9	11
TOS02000339	Tereglio	LU	Coreglia Antelminelli	S1	11.6	05/11/2016 12.30	27.6	05/11/2016 11.30	44.2	05/11/2016 10.00	63.6	05/11/2016 10.00	103.2	05/11/2016 10.30	142	05/11/2016 09.45	3	4	5	8	9
TOS02000351	Boscungolo	PT	Abetone	S1	7.6	05/11/2016 16.15	23.2	05/11/2016 15.15	46.8	05/11/2016 14.30	90.2	05/11/2016 10.30	162.6	05/11/2016 10.30	236.4	05/11/2016 10.15	3	4	7	12	11
TOS02000359	Melo	PT	Cutigliano	S1	14.8	05/11/2016 16.00	35.8	05/11/2016 15.15	67	05/11/2016 14.30	111.2	05/11/2016 14.45	182	05/11/2016 11.00	263.4	05/11/2016 11.00	7	10	16	28	31
TOS02000372	Croce Arcana	PT	Cutigliano	S1	7.8	05/11/2016 17.45	27.2	05/11/2016 17.30	44.6	05/11/2016 17.00	73.6	05/11/2016 17.00	107.2	05/11/2016 15.15	131.2	05/11/2016 10.30	4	4	6	7	5

Codice	Stazione	Provincia	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 Pistoiese	S1	7.2	05/11/2016 12.45	16.4	05/11/2016 12.00	36	05/11/2016 10.15	50.4	05/11/2016 09.45	77	05/11/2016 09.45	128.6	05/11/2016 10.15	2	3	3	5	8
TOS02000421	Monte Oppio	PT	San Marcello Pistoiese	S1	9.6	05/11/2016 12.45	19.8	05/11/2016 11.45	35.8	05/11/2016 10.30	48.8	05/11/2016 09.45	77	05/11/2016 09.30	125.6	05/11/2016 10.30	2	3	3	4	6
TOS02000431	S. Marcello Pistoiese	PT	San Marcello Pistoiese	S1	8.2	06/11/2016 10.15	15	05/11/2016 11.45	33.6	05/11/2016 10.00	48.4	05/11/2016 09.45	72.8	05/11/2016 10.30	116	05/11/2016 10.15	2	3	3	4	7
TOS02000483	Comvalle	LU	Pescaglia	S2	16.4	05/11/2016 12.15	24.8	05/11/2016 11.15	35.8	05/11/2016 10.00	56	05/11/2016 19.00	95.4	05/11/2016 10.15	140.6	05/11/2016 09.45	2	2	3	5	7
TOS02000515	Chiatri	LU	Lucca	S2	11.8	06/11/2016 00.45	21.8	06/11/2016 00.00	32	05/11/2016 22.00	49	05/11/2016 19.00	68.6	05/11/2016 13.30	112.8	05/11/2016 09.45	-	2	3	3	6
TOS02004081	Torre del Lago	LU	Viareggio	S3	15.4	05/11/2016 12.30	27.2	05/11/2016 11.30	36.8	05/11/2016 10.00	45.2	05/11/2016 09.00	60.4	05/11/2016 11.15	97	05/11/2016 09.45	2	2	2	3	6
TOS02004165	Ponte di Campia	LU	Barga	S1	6	06/11/2016 07.15	11.8	05/11/2016 17.15	33.8	05/11/2016 17.15	54	05/11/2016 15.00	95.4	05/11/2016 10.00	130.2	05/11/2016 09.45	-	2	3	6	6
TOS02004195	Calavorno	LU	Coreglia Antelminelli	S1	9.2	05/11/2016 12.15	23.6	05/11/2016 11.30	39.8	05/11/2016 09.45	62.2	05/11/2016 10.15	111.2	05/11/2016 10.30	157.4	05/11/2016 10.30	2	3	4	9	13
TOS02004195	Calavorno - GPRS	LU	Coreglia Antelminelli	S1	9.2	05/11/2016 12.15	24.4	05/11/2016 11.25	39.8	05/11/2016 09.50	62.4	05/11/2016 10.10	111.8	05/11/2016 10.25	158.6	05/11/2016 10.35	2	3	4	10	14
TOS02004215	Casotti di Cutigliano	PT	Cutigliano	S1	5.6	05/11/2016 15.30	14.4	05/11/2016 14.30	28.6	05/11/2016 10.15	51.6	05/11/2016 10.15	90.6	05/11/2016 10.30	134	05/11/2016 10.30	2	2	3	5	5
TOS02004255	Chifenti	LU	Borgo a Mozzano	S1	10.2	05/11/2016 12.30	16.8	06/11/2016 00.15	30.2	05/11/2016 22.45	48.8	05/11/2016 19.15	80.2	05/11/2016 14.30	135.6	05/11/2016 10.00	2	2	3	5	9
TOS02004255	Chifenti - GPRS	LU	Borgo a Mozzano	S1	10.2	05/11/2016 12.30	17.2	05/11/2016 11.25	30.2	05/11/2016 22.55	48.8	05/11/2016 19.15	80.4	05/11/2016 14.30	135.8	05/11/2016 10.00	2	2	3	5	9
TOS02004271	Borgo a Mozzano	LU	Borgo a Mozzano	S2	8.6	05/11/2016 12.30	17.2	06/11/2016 00.15	29.8	05/11/2016 10.00	44.2	05/11/2016 19.30	72	05/11/2016 10.15	123.2	05/11/2016 10.15	-	2	2	4	7
TOS02004284	Piaggione	LU	Lucca	S2	15	06/11/2016 10.00	19.2	06/11/2016 09.15	29.2	05/11/2016 10.00	38	05/11/2016 09.30	65.6	05/11/2016 10.15	117	05/11/2016 10.00	2	2	2	3	7
TOS02004365	Vecchiano	PI	Vecchiano	S3	22.6	05/11/2016 12.45	50.4	05/11/2016 12.15	62.2	05/11/2016 11.00	68.4	05/11/2016 09.00	79	05/11/2016 09.00	101.2	05/11/2016 10.00	9	7	6	6	7
TOS03000278	Renaio	LU	Barga	S1	4.8	05/11/2016 12.15	15.6	05/11/2016 17.45	39.8	05/11/2016 17.15	58.6	05/11/2016 15.45	98.2	05/11/2016 10.00	137.4	05/11/2016 10.00	2	3	4	7	9
TOS03000653	Montecchio	AR	Subbiano	A1	11.8	06/11/2016 07.00	27.6	05/11/2016 21.00	40	06/11/2016 05.45	65.2	06/11/2016 02.30	96.8	05/11/2016 20.30	140.2	05/11/2016 17.45	3	4	9	17	30
TOS03001135	Poggio alla Croce	FI	Figline e Incisa Valdarno	A3	12.2	06/11/2016 02.45	22.4	06/11/2016 02.15	27.4	06/11/2016 01.15	31.6	06/11/2016 01.30	43.6	06/11/2016 01.30	59.2	05/11/2016 17.45	2	2	3	4	5
TOS03001241	Sammommé	PT	Pistoia	B	8.2	06/11/2016 10.45	21.4	05/11/2016 12.15	45.6	05/11/2016 10.30	60	05/11/2016 09.45	86.8	05/11/2016 09.30	126	05/11/2016 10.45	2	4	5	6	8
TOS03001385	Mensano	SI	Casole d'Elisa	O1	10.4	06/11/2016 03.30	24.6	06/11/2016 15.30	36.4	06/11/2016 14.15	36.6	06/11/2016 14.00	47.8	06/11/2016 05.00	68.6	05/11/2016 16.45	3	4	3	3	5
TOS03001550	Stiappa Siap	PT	Pescia	S1	10.4	06/11/2016 10.15	16.2	05/11/2016 11.45	32.4	05/11/2016 10.15	47.2	05/11/2016 09.30	84.2	05/11/2016 10.30	131.2	05/11/2016 10.15	2	3	3	5	8
TOS03001841	Pizzorne	LU	Villa Basilica	A4	9.2	06/11/2016 10.00	13.8	05/11/2016 11.30	24.6	05/11/2016 10.15	33.2	05/11/2016 09.30	51.6	05/11/2016 10.30	89	05/11/2016 10.15	-	2	2	3	5
TOS03002613	Monastero d'Ombrone	SI	Castelnuovo Berardenga	O1	12.4	06/11/2016 17.30	31.2	06/11/2016 04.00	41.6	06/11/2016 03.45	48.8	06/11/2016 03.45	66.8	05/11/2016 20.15	94	05/11/2016 18.45	3	4	5	7	10
TOS03002643	Madonna a Brolio	SI	Castelnuovo Berardenga	O1	18	06/11/2016 03.45	35.4	06/11/2016 03.15	44.2	06/11/2016 03.15	64.8	06/11/2016 02.15	80.2	06/11/2016 03.15	120.6	05/11/2016 17.15	4	5	9	10	21
TOS03002733	Montalcinello	SI	Chiusdino	O1	13.6	06/11/2016 03.45	28.8	06/11/2016 03.30	52	06/11/2016 03.30	60.6	06/11/2016 02.15	68.6	05/11/2016 19.30	91.6	05/11/2016 17.00	3	7	6	6	7
TOS03002742	Monticiano	SI	Monticiano	O1	10	06/11/2016 17.30	15.8	06/11/2016 17.00	19.4	05/11/2016 19.30	22.4	05/11/2016 16.00	38.2	05/11/2016 19.45	63.4	05/11/2016 17.45	-	2	2	3	5
TOS03002761	Sovicille	SI	Sovicille	O1	9.4	06/11/2016 06.15	21.6	06/11/2016 05.30	45.4	06/11/2016 03.30	56.8	06/11/2016 03.15	76.4	06/11/2016 03.30	103.6	05/11/2016 17.15	2	6	7	9	12
TOS11000001	Metato	PI	San Giuliano Terme	S3	15.4	05/11/2016 12.45	39	05/11/2016 12.15	50.8	05/11/2016 11.00	55.2	05/11/2016 09.15	64	05/11/2016 09.00	89.8	05/11/2016 10.00	4	4	4	4	5
TOS11000026	Sestino	AR	Sestino	T	6.8	06/11/2016 12.45	13.8	06/11/2016 06.45	26.4	06/11/2016 05.45	44.4	06/11/2016 02.45	58.8	05/11/2016 20.45	89.4	05/11/2016 18.00	-	-	2	3	7
TOS11000032	S. Pietro a Marciigliano	LU	Capannori	A4	16.8	05/11/2016 12.45	35.6	05/11/2016 12.15	46.6	05/11/2016 10.15	54.6	05/11/2016 09.30	72.6	05/11/2016 10.00	106.4	05/11/2016 10.15	5	4	4	5	8
TOS11000033	Pieve di Comito	LU	Capannori	A4	15.6	05/11/2016 13.15	39.4	05/11/2016 12.45	47.8	05/11/2016 11.00	55.8	05/11/2016 09.30	68.4	05/11/2016 10.00	98.8	05/11/2016 10.45	7	5	5	5	7
TOS11000034	Piazza al Serchio	LU	Piazza Al Serchio	S1	4.2	05/11/2016 15.00	15	05/11/2016 18.45	33.6	05/11/2016 18.00	51.4	05/11/2016 14.45	88.6	05/11/2016 10.00	127.4	05/11/2016 09.45	-	2	3	6	8
TOS11000039	Anghiari	AR	Anghiari	T	11.8	05/11/2016 18.00	26	05/11/2016 17.15	38.4	06/11/2016 03.45	52.6	06/11/2016 03.45	61	05/11/2016 21.30	95.2	05/11/2016 11.00	2	2	4	4	13
TOS11000040	Pieve S. Stefano	AR	Pieve Santo Stefano	T	12.4	05/11/2016 22.00	22.4	05/11/2016 21.15	32.8	06/11/2016 05.45	55.4	06/11/2016 02.45	81.2	05/11/2016 20.45	127	05/11/2016 18.00	-	2	5	10	31
TOS11000048	Barga	LU	Barga	S1	7.4	05/11/2016 18.30	21.8	05/11/2016 17.45	54.6	05/11/2016 17.15	78.8	05/11/2016 15.00	123.8	05/11/2016 10.00	166.2	05/11/2016 09.45	2	5	6	10	11
TOS11000049	Aquilea	LU	Lucca	S2	11.8	06/11/2016 10.00	18	06/11/2016 09.00	28.8	05/11/2016 10.00	38.6	05/11/2016 09.30	62	05/11/2016 10.15	106.2	05/11/2016 10.00	2	2	2	3	5
TOS11000087	Gaiole in Chianti	SI	Gaiole in Chianti	O1	8.6	06/11/2016 16.30	23.6	06/11/2016 15.45	34.6	06/11/2016 14.30	35.8	06/11/2016 14.30	51.6	06/11/2016 05.45	77.2	05/11/2016 17.15	2	3	3	5	8
TOS11000092	Bagni di Lucca	LU	Bagni di Lucca	S1	9	05/11/2016 12.30	17.6	06/11/2016 06.00	27.8	05/11/2016 10.00	44.2	05/11/2016 15.00	81.2	05/11/2016 10.30	134.6	05/11/2016 10.00	2	2	3	5	10
TOS11000095	Cutigliano Melo	PT	Cutigliano	S1	8	05/11/2016 16.00	19.2	05/11/2016 15.00	41.8	05/11/2016 14.30	73.2	05/11/2016 14.45	131.2	05/11/2016 10.45	194.2	05/11/2016 11.00	2	3	5	9	10
TOS11000097	Orecchiella	LU	San Romano in Garfagnana	S1	5.6	05/11/2016 18.00	17.4	05/11/2016 17.30	41	05/11/2016 17.45	74.8	05/11/2016 17.15	114.6	05/11/2016 11.15	154.2	05/11/2016 10.30	2	5	11	19	20
TOS11000105	Stia Monte	AR	Stia	A1	8.6	06/11/2016 02.15	19.8	06/11/2016 01.45	29.8	06/11/2016 01.15	29.8	06/11/2016 01.15	51.2	05/11/2016 16.15	71.6	05/11/2016 18.45	-	2	-	3	5
TOS11000502	Zoo di Poppi	AR	Poppi	A1	8.4	06/11/2016 14.30	24.4	06/11/2016 02.30	31.2	06/11/2016 01.45	37.2	06/11/2016 02.00	55	06/11/2016 02.30	85.2	05/11/2016 18.15	2	2	2	3	6
TOS11000512	Monte Pisano Nord	LU	Capannori	A4	17.8	05/11/2016 13.00	38.8	05/11/2016 12.45	51.6	05/11/2016 11.00	58.4	05/11/2016 09.15	66.6	05/11/2016 09.00	89	05/11/2016 10.15	5	5	4	4	5
TOS11000516	Casa Rota	AR	Terranuova Bracciolini	A2	9	05/11/2016 21.00	15.6	05/11/2016 20.15	19.4	06/11/2016 14.00	23.4	06/11/2016 02.15	40.4	05/11/2016 20.00	63.8	05/11/2016 17.15	-	2	2	4	7
TOS11000517	Il Pero	AR	Castiglion Fibocchi	A2	15.2	06/11/2016 03.45	28.2	06/11/2016 03.15	41.4	06/11/2016 03.30	71.2	06/11/2016 02.30	100.2	05/11/2016 20.15	149.6	05/11/2016 17.30	3	5	12	21	46
TOS19000701	Monterchi	AR	Monterchi	T	7	06/11/2016 05.30	21.8	06/11/2016 04.30	27.4	06/11/2016 04.15	35.8	06/11/2016 03.45	48	05/11/2016 21.15	62.2	05/11/2016 10.45	2	3	3	5	6
TOS19000702	Pieve Santo Stefano	AR	Pieve Santo Stefano	T	12.8	06/11/2016 04.00	20.2	06/11/2016 06.45	34.8	06/11/2016 06.00	61.4	06/11/2016 02.45	79.6	05/11/2016 20.30	120.6	05/11/2016 17.45	-	2	7	10	30

1.2. CORRELAZIONE TRA LA PIOGGIA CUMULATA E LA SUA DURATA

Per mettere in relazione la pioggia cumulata con la sua intensità sono state elaborate le mappe dei tempi di ritorno delle piogge. Si fa presente che i tempi di ritorno sono calcolati utilizzando i parametri a, n , contenuti nelle “Linee Segnalatrici di Probabilità Pluviometrica”, i cui risultati sono stati pubblicati nell'anno 2014 (ottenuti con i dati di pioggia aggiornati all'anno 2012). Le mappe che seguono rappresentano le stime dei tempi di ritorno associati espressi in anni; le mappe relative alle figure 6 e 7 riportano la distribuzione spaziale dei suddetti tempi di ritorno, per durate di pioggia, rispettivamente, pari a 24 e 12 ore. Tali mappe evidenziano che le criticità maggiori, dal punto di vista dei tempi di ritorno delle piogge, si sono verificate nell'alta Valdicherchio e seppur in minima parte nei bacini dell'Ombrone Pistoiese e Bisenzio, in particolare nella giornata di sabato 5 novembre per piogge di durata pari a 24 ore (figura 6a). Nella giornata successiva, per piogge di stessa durata (24 ore, figura 6b), le maggiori criticità sono state evidenziate nelle zone di allerta A1, A2, C, T e O1, ovvero il Valdarno superiore (con la Valdichiana), la Valtiberina e la porzione alta dell'Ombrone grossetano. Le piogge di durata di 12 ore non hanno fatto registrare criticità significative quasi ovunque, ad esclusione dell'alta Valdicherchio per la giornata di sabato 5 (figura 7a), e per la Valdichiana per il giorno successivo (figura 7b).

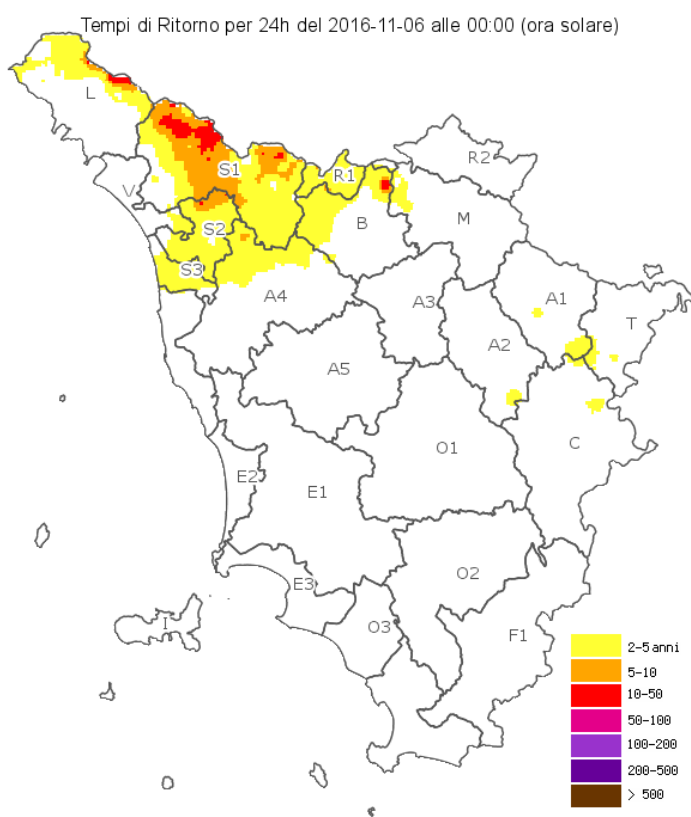


Figura 6a – Mappa della distribuzione dei tempi di ritorno per piogge di durata di 24 ore registrate dalle ore 00:00 alle ore 24:00 del 05/11/2016

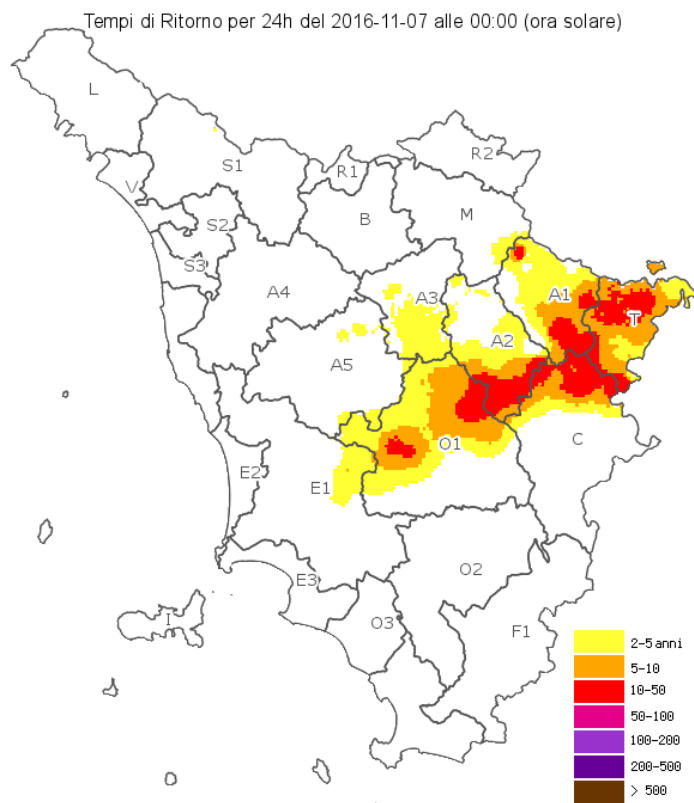


Figura 6b – Mappa della distribuzione dei tempi di ritorno per piogge di durata di 24 ore registrate dalle ore 00:00 alle ore 24:00 del 06/11/2016

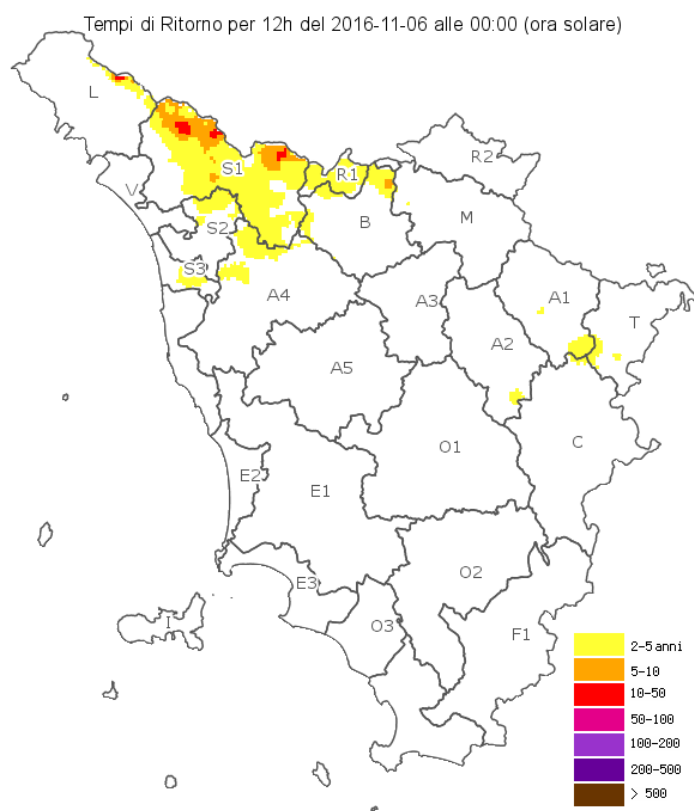


Figura 7a – Mappa della distribuzione dei tempi di ritorno per piogge di durata pari a 12 ore registrate dalle ore 12:00 alle ore 24:00 del 05/11/2016

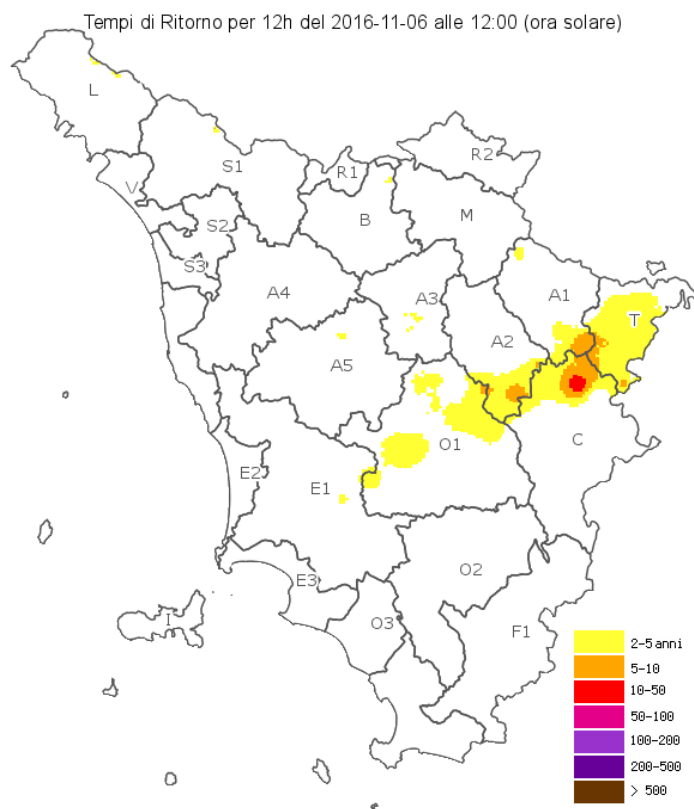


Figura 7b – Mappa della distribuzione dei tempi di ritorno per piogge di durata pari a 12 ore registrate dalle ore 00:00 alle ore 12:00 del 06/11/2016

IDROMETRIA

L'evento del 5-6 novembre 2016 è stato caratterizzato da precipitazioni intense e persistenti in particolare nelle province di Arezzo, Firenze e Siena, ma eventi precipitativi importanti sono stati registrati anche nei territori di Lucca, Pisa e Pistoia. Conseguentemente, gli strumenti per la rilevazione dei livelli idrometrici dell'alto e medio val d'Arno e di quelli in provincia di Siena afferenti all'Ombrone Gr, hanno fatto registrare altezze importanti, in alcuni casi coincidenti con il massimo storico dall'installazione dei rispettivi strumenti (vedi Tabella delle altezze massime registrate).

Nell'aretino l'evento si è mostrato particolarmente severo, comportando criticità diffuse alla viabilità e l'esonazione di corsi d'acqua secondari. Nelle stesse zone, anche sull'asta principale dell'Arno sono stati registrati incrementi importanti, con livelli idrometrici massimi a Stia (2.06 m szi il 06.11.2016 alle 04:15), Subbiano (6.25 m szi il 06.11.2016 alle 19:45) e Montevarchi (5.58 m szi il 06.11.2016 alle 10:30) che non venivano raggiunti da molti anni. In più, come è evidente anche dagli orari relativi al massimo livello raggiunto, la provincia di Arezzo è stata interessata anche da un secondo evento precipitativo nel pomeriggio di domenica, provocando, in alcune sezioni come Subbiano, un secondo picco di piena più alto del precedente.

Sempre restando nell'Arno, in generale, le precipitazioni di sabato e domenica hanno provocato due distinti picchi di piena (simili come massimo livello raggiunto) nelle sezioni dell'alta e media valle del corso principale, mentre tale fenomeno è stato meno evidente nel basso val d'Arno e particolarmente nelle sezioni di chiusura di S. Giovanni alla Vena e Pisa.

Anche nel territorio senese afferente al bacino dell'Ombrone Gr. sono state registrate altezze massime importanti, in particolare sui corsi d'acqua Arbia (Podere Nuovo: h max 8.09 il 06.11.2016 alle 13:15) e Merse (max storico a Ponte Orgia: h max 4.55 il 06.11.2016 alle 11:45), oltre alla sezione di Buonconvento installata sull'asta principale.

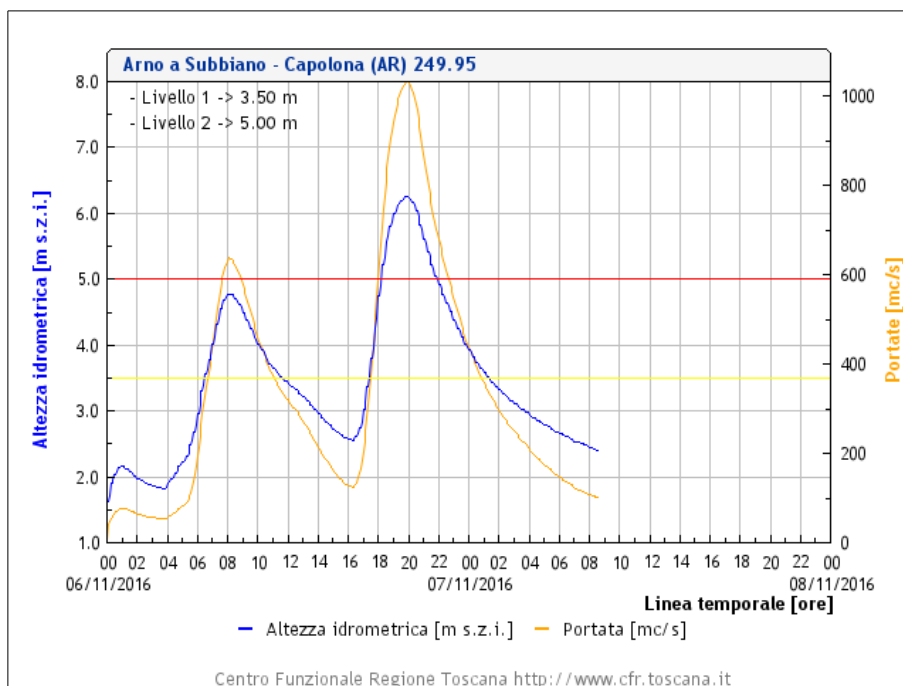
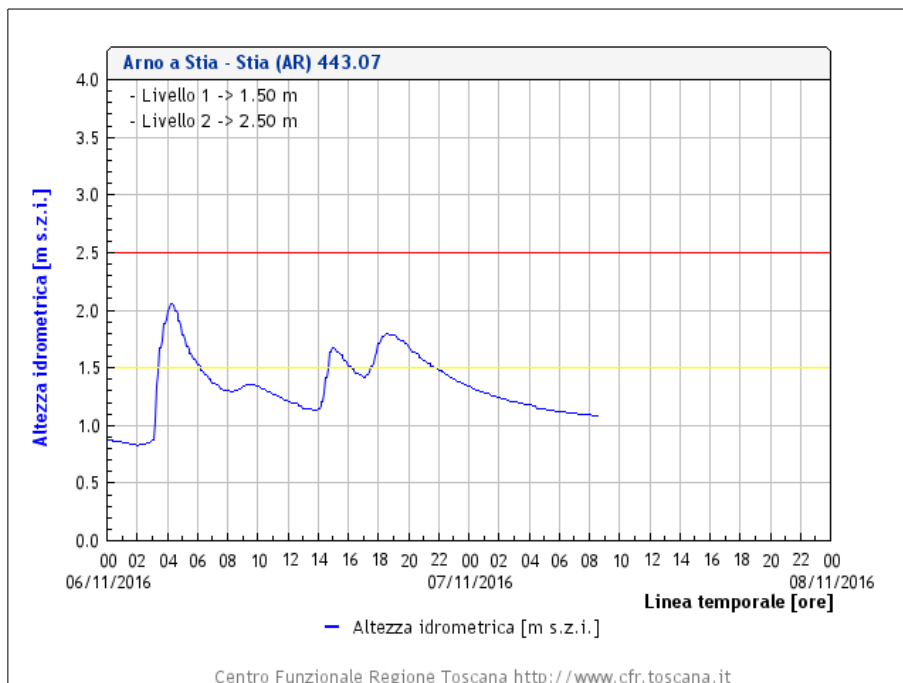
TABELLA DELLE ALTEZZE MASSIME REGISTRATE – EVENTO 5-7 NOVEMBRE 2016

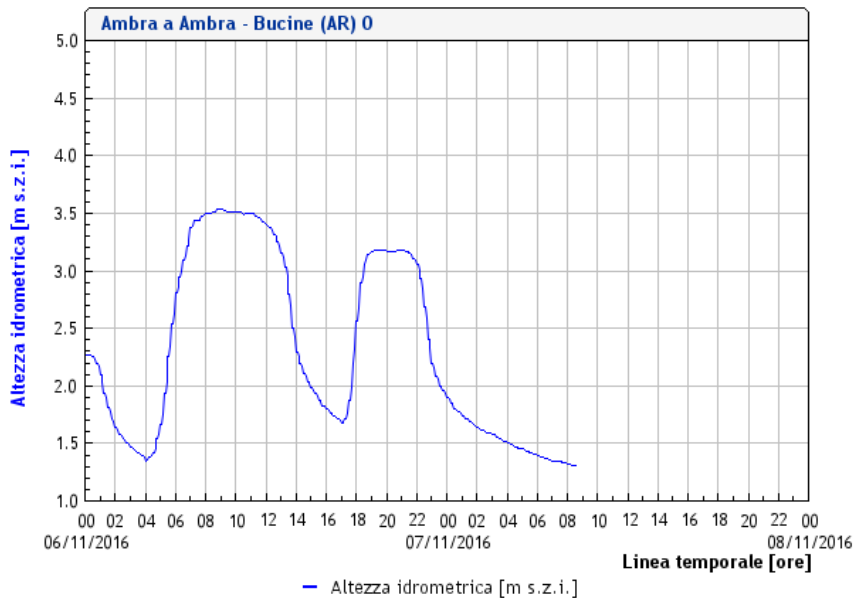
Fiume	Stazione	Prov.	Comune	Area	Z. i. [slm]	I° soglia m szi	II° soglia m szi	Max m szi	Data ora	Note sulle altezze idrometriche registrate
Arno	Stia	AR	Stia	A1	444	1,50	2,50	2,06	06/11/2016 04.15	Principale evento degli ultimi anni
Arno	Subbiano	AR	Capolona	A1	250	3,50	5,00	6,25	06/11/2016 19.45	Principale evento degli ultimi anni
Can. Chiana	P. Ferr. FI- Roma	AR	Arezzo	C	230	2,50	3,00	2,10	06/11/2016 09.45	
Ambra	Ambra	AR	Bucine	A2	-	-	-	3,54	06/11/2016 09.00	Max storico
Ambra	Bucine	AR	Bucine	A2	178	2,20	3,80	4,00	06/11/2016 09.30	Max storico
Esse	Foiano	AR	Foiano	C	-	-	-	3,90	06/11/2016 11.45	Max storico
Ciuffenna	Terranuova	AR	Terranuova	A2	-	-	-	2,36	06/11/2016 18.15	Max storico
Arno	Montevarchi	AR	Montevarchi	A2	133	4,50	5,50	5,58	06/11/2016 10.30	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Arno	Incisa Valle	FI	Figline e Incisa V	A2	106	4,00	5,00	6,93	06/11/2016 13.30	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Arno	Nave di Rosano	FI	Rign. sull'Arno	A3	73	4,00	5,50	5,63	06/11/2016 14.30	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Arno	Firenze Uffizi	FI	Firenze	A3	41	3,00	5,50	3,99	06/11/2016 15.30	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Ema	Strada in Chianti	FI	Greve in Chianti	A3	139	1,50	2,00	2,68	06/11/2016 03.30	Max storico
Ema	Grassina	FI	Bagno a Ripoli	A3	-	1,50	2,00	2,18	06/11/2016 04.00	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Arno	Ponte a Signa	FI	Signa	B	29	5,00	7,50	6,87	06/11/2016 18.45	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Ombrone PT	Pontelungo	PT	Pistoia	B	65	1,30	2,00	1,50	05/11/2016 14.15	
Ombrone PT	Ponte alle Vanne	PO	Prato	B	36	3,60	4,60	4,17	05/11/2016 16.30	

Fiume	Stazione	Prov.	Comune	Area	Z. i. [slm]	I° soglia m szi	II° soglia m szi	Max m szi	Data ora	Note sulle altezze idrometriche registrate
Ombrone PT	Poggio a Caiano	PO	Poggio a Caiano	B	32	4,00	5,00	4,20	06/11/2016 06.00	
Arno	Montelupo	FI	Lastra a Signa	B	26	5,50	7,00	6,08	06/11/2016 19.00	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Virginio	Montespertoli	FI	Montespertoli	A5	-	1,00	2,00	1,22	06/11/2016 04.45	
Arno	Empoli	FI	Empoli	A4	18	3,00	4,50	2,19	07/11/2016 06.00	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Elsa	Poggibonsi	SI	Poggibonsi	A5	84	2,50	4,50	2,85	06/11/2016 22.45	
Arno	Fucecchio valle	FI	Fucecchio	A4	17	3,50	5,00	2,88	07/11/2016 06.45	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Era	Capannoli	PI	Peccioli	A4	25	6,50	7,50	6,61	06/11/2016 15.00	
Arno	Pontedera	PI	Pontedera	A4	10	5,00	6,50	4,96	07/11/2016 07.30	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Arno	S. Giov. alla Vena	PI	Vicopisano	A4	7	5,00	6,20	4,57	07/11/2016 08.45	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Arno	Pisa a Sostegno	PI	Pisa	A6	0	3,50	4,50	3,85	07/11/2016 11.30	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Cecina	Masso degli Specchi	PI	Casteln. di Val di Cecina	O1	-	1,50	2,50	2,98	06/11/2016 19.15	
Cecina	Puretta	PI	Pomarance	A5	-	2,50	3,50	4,12	06/11/2016 19.15	
Pavone	S. Dalmazio	PI	Castelnuovo VC	E1	242	1,50	2,50	2,63	06/11/2016 18.00	
Cecina	Ponte SR439	PI	Pomarance	A5	79	3,00	4,00	4,68	06/11/2016 20.30	
Cecina	Montegemoli	PI	Montecatini VC	E1	57	2,00	3,00	3,17	06/11/2016 22.15	
Cecina	P. di Monterufoli	PI	Guardistallo	E1	33	2,00	3,00	2,17	07/11/2016 01.15	
Cecina	Steccaia	PI	Riparbella	E1	8	4,50	6,00	5,27	07/11/2016 03.45	
Pecora	Cura Nuova	GR	Massa	E1	28	2,00	3,30	2,09	06/11/2016 08.45	

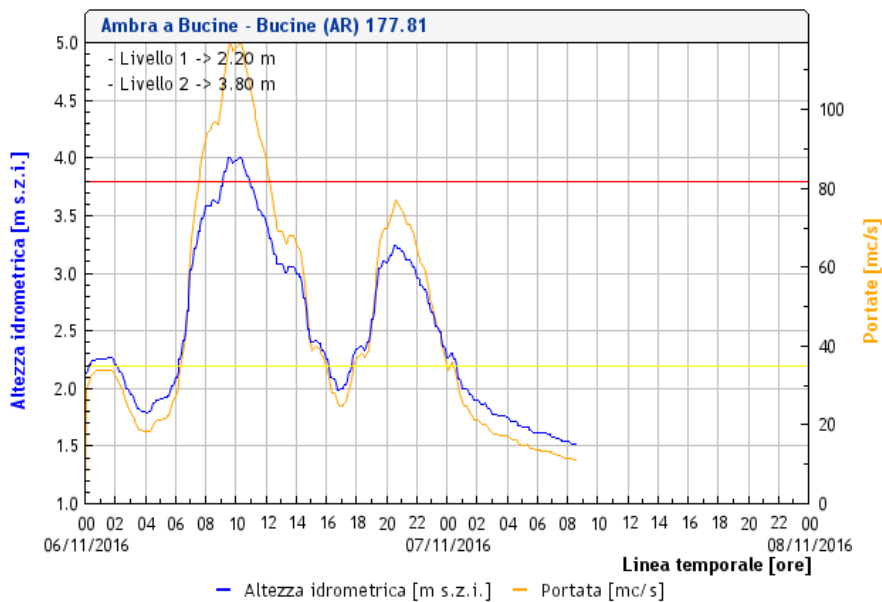
Fiume	Stazione	Prov.	Comune	Area	Z. i. [slm]	I° soglia m szi	II° soglia m szi	Max m szi	Data ora	Note sulle altezze idrometriche registrate
			Marittima							
OmbroneGR	Buonconvento	SI	Buonconvento	O1	132	6,00	7,50	9,51	06/11/2016 15.45	Tra i principali eventi degli ultimi anni
OmbroneGR	Sasso d'Ombrone	GR	Cinigiano	O2	55	5,30	6,50	4,13	06/11/2016 20.30	
Merse	Montieri	GR	Montieri	E1	360	1,00	2,00	1,54	06/11/2016 06.15	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Merse	Ponte Orgia	SI	Sovicille	O1	-	2,50	3,50	4,55	06/11/2016 11.45	Max storico
Merse	Montepescini	SI	Murlo	O1	140	2,00	3,00	2,44	06/11/2016 15.45	Tra i principali eventi degli ultimi anni
OmbroneGR	Istia	GR	Grosseto	O3	13	4,00	5,00	3,60	07/11/2016 04.45	
Freddana	Mutigliano	LU	Lucca	S2	34	1,50	2,50	2,00	06/11/2016 02.15	
Serchio	Monte S.Quirico	LU	Lucca	S2	19	1,50	2,80	1,72	06/11/2016 02.15	
Contesora	Ponte Guido	LU	Lucca	S2	19	0,90	1,40	0,96	06/11/2016 01.30	
Ozzeri	Pontetetto	LU	Lucca	S2	10	1,40	1,80	1,90	05/11/2016 16.15	
Ozzeri	Ripafratta 2	PI	San Giuliano	S3	-	1,80	2,30	2,25	05/11/2016 18.15	
Tora	Ponte SS555	LI	Collesalveti	A4	-	1,70	3,00	2,00	06/11/2016 12.15	
Arbia	Podere Nuovo	SI	Monteroni d'Arbia	O1	145	4,50	5,50	8,09	06/11/2016 13.15	Tra i principali eventi degli ultimi anni
Tevere	Pieve Santo Stefano	AR	Pieve Santo Stefano	T	-	1,00	1,70	2,46	06/11/2016 18.45	

IDROGRAMMI SIGNIFICATIVI

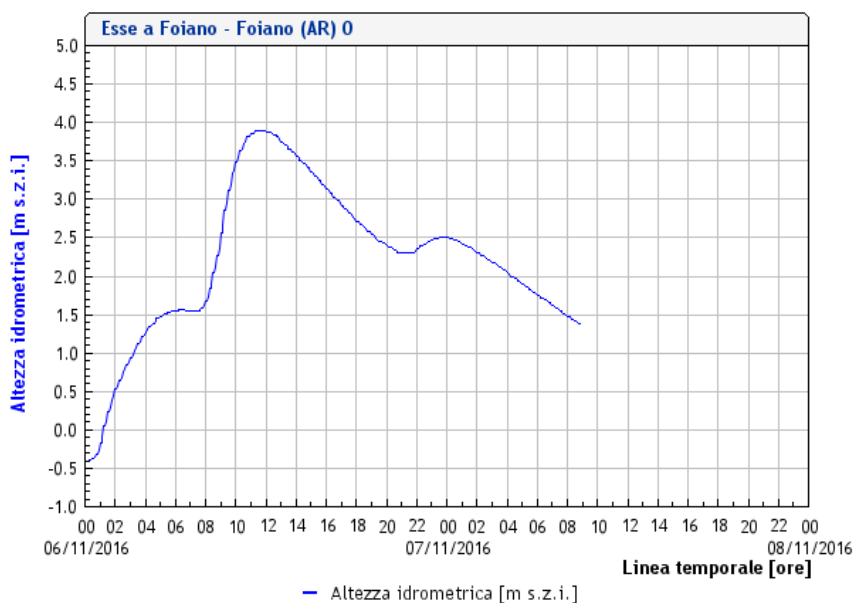




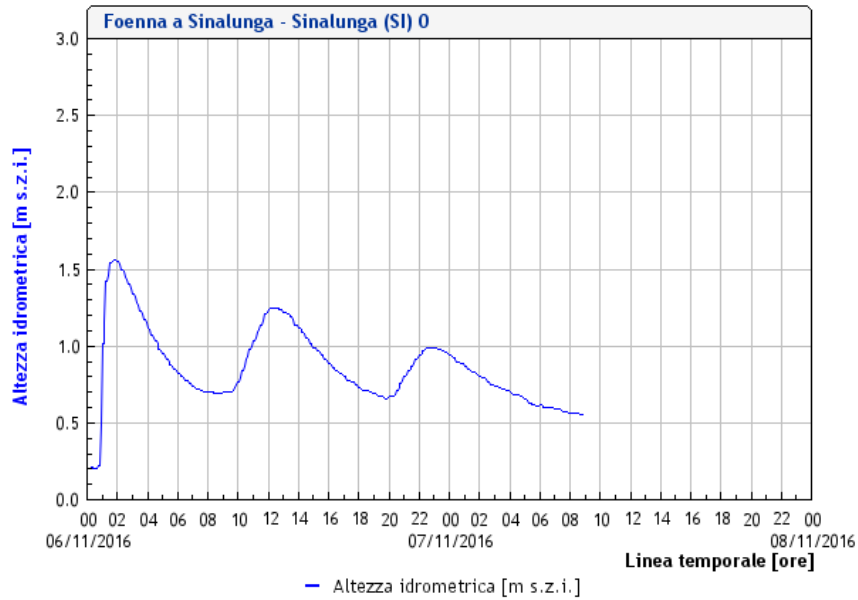
Centro Funzionale Regione Toscana <http://www.cfr.toscana.it>



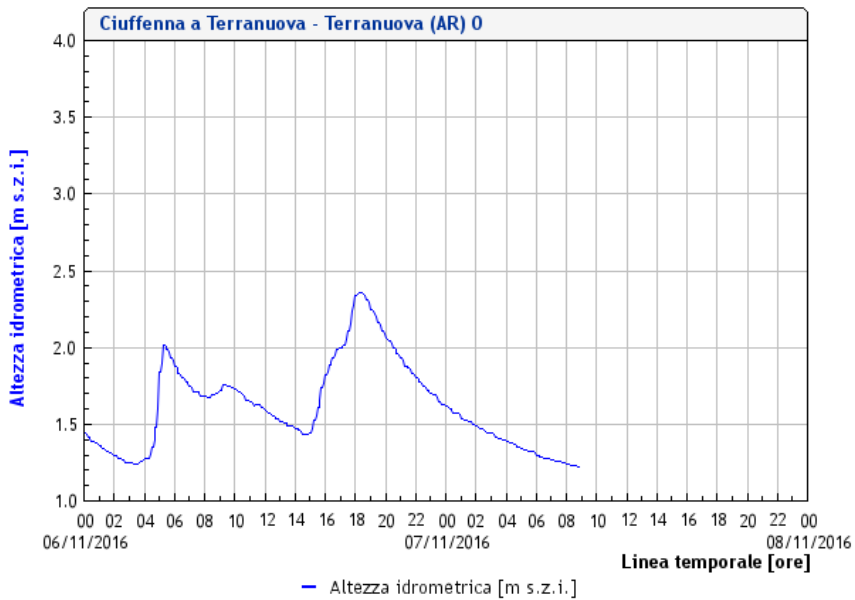
Centro Funzionale Regione Toscana <http://www.cfr.toscana.it>



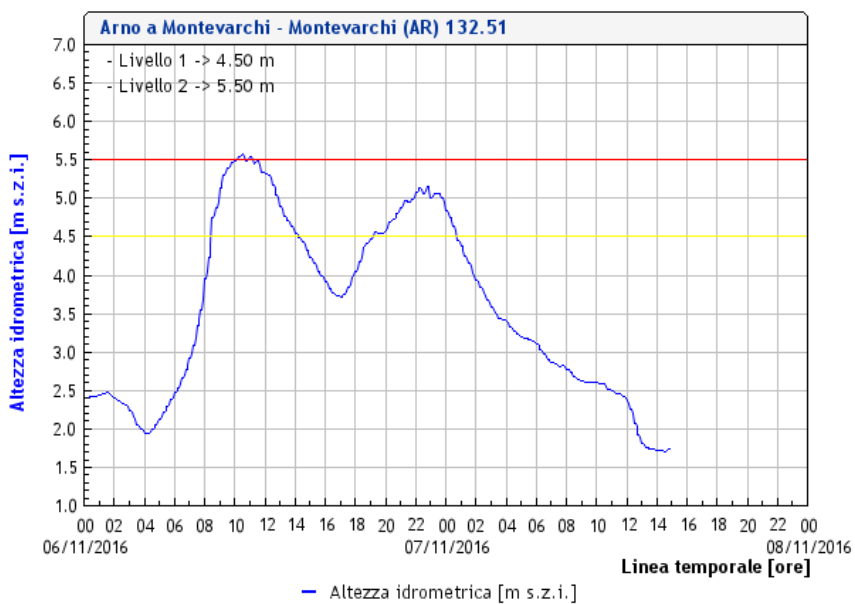
Centro Funzionale Regione Toscana <http://www.cfr.toscana.it>



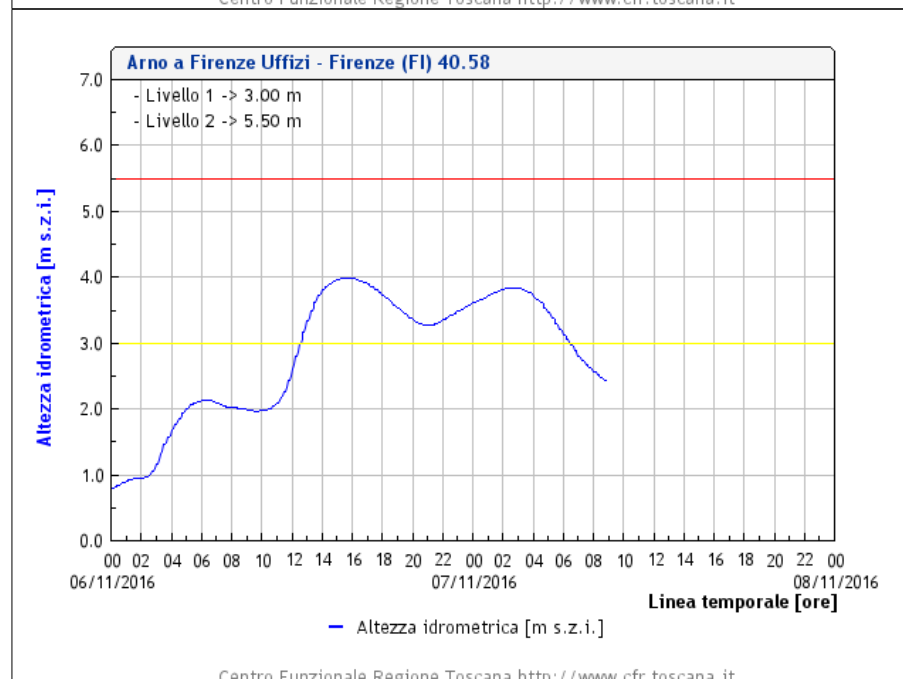
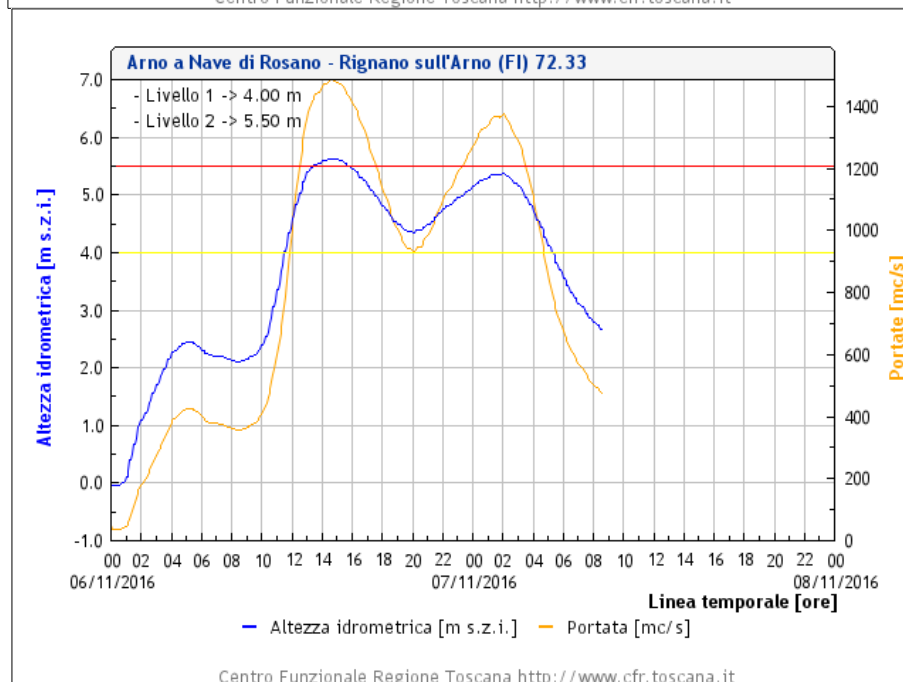
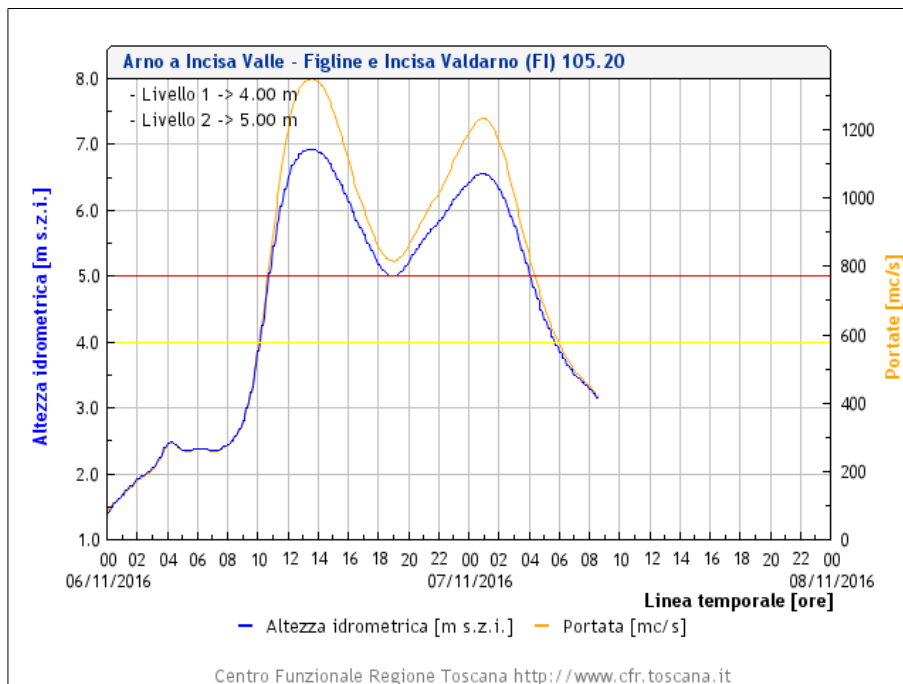
Centro Funzionale Regione Toscana <http://www.cfr.toscana.it>

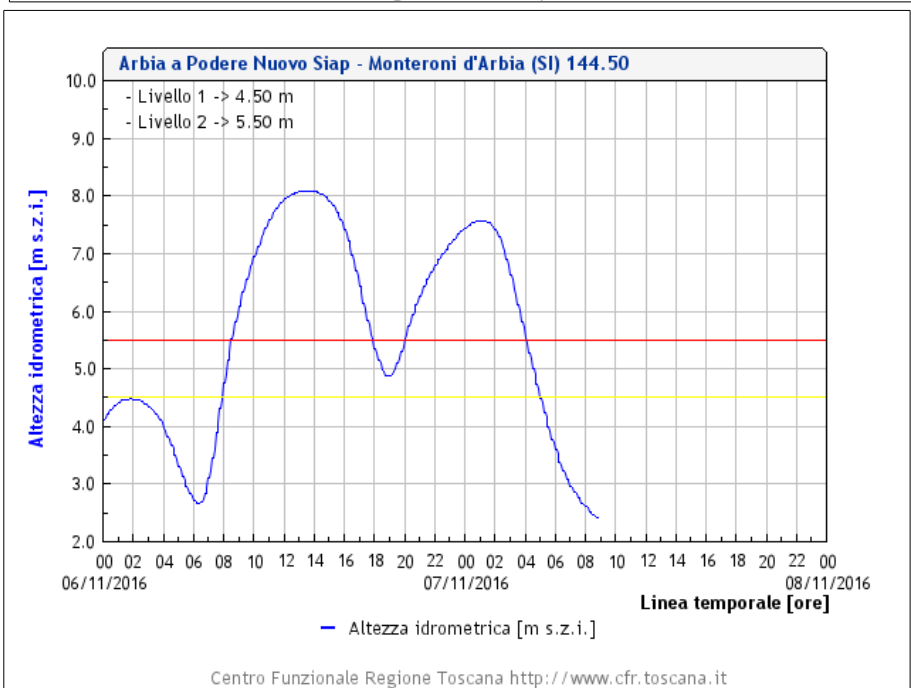
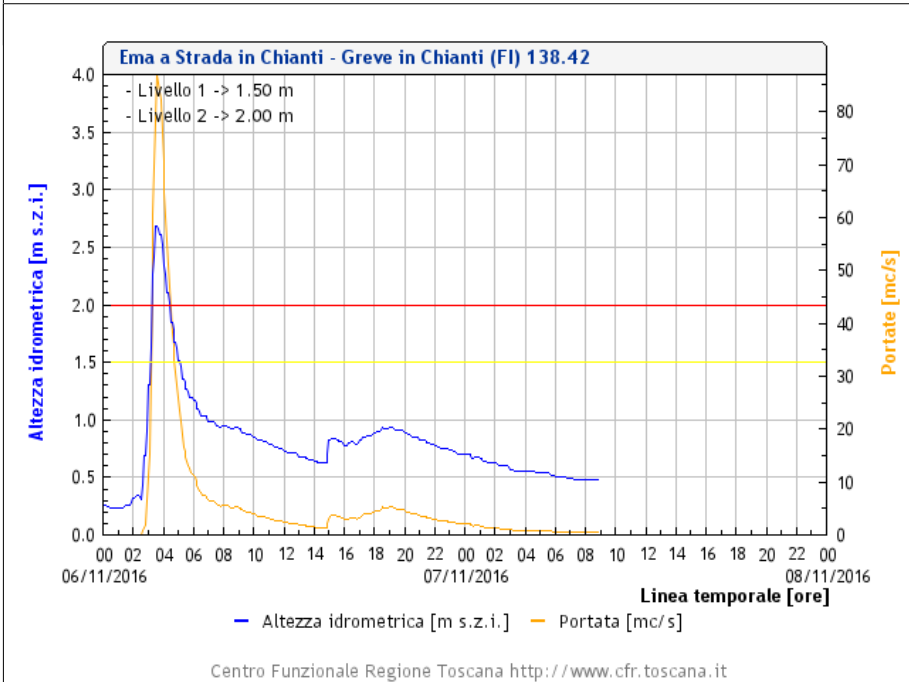
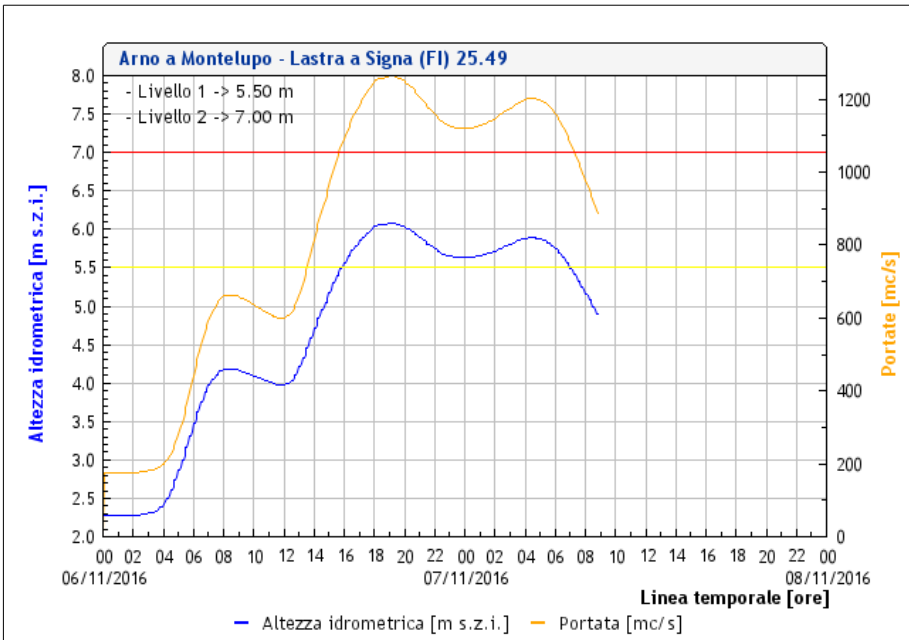


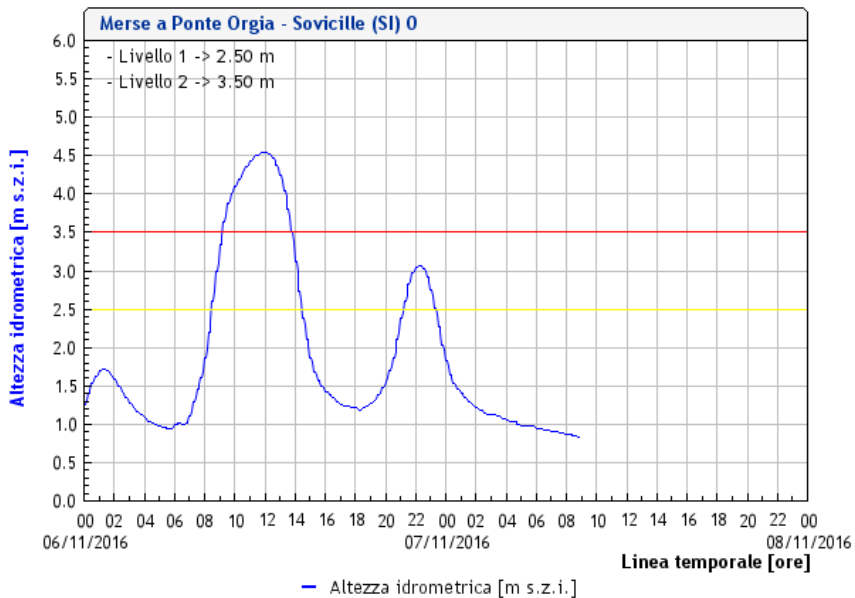
Centro Funzionale Regione Toscana <http://www.cfr.toscana.it>



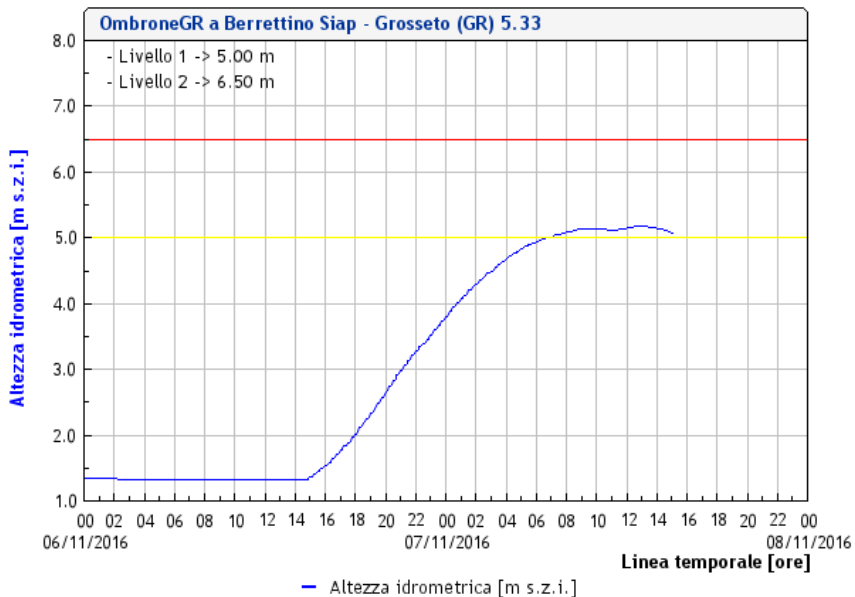
Centro Funzionale Regione Toscana <http://www.cfr.toscana.it>



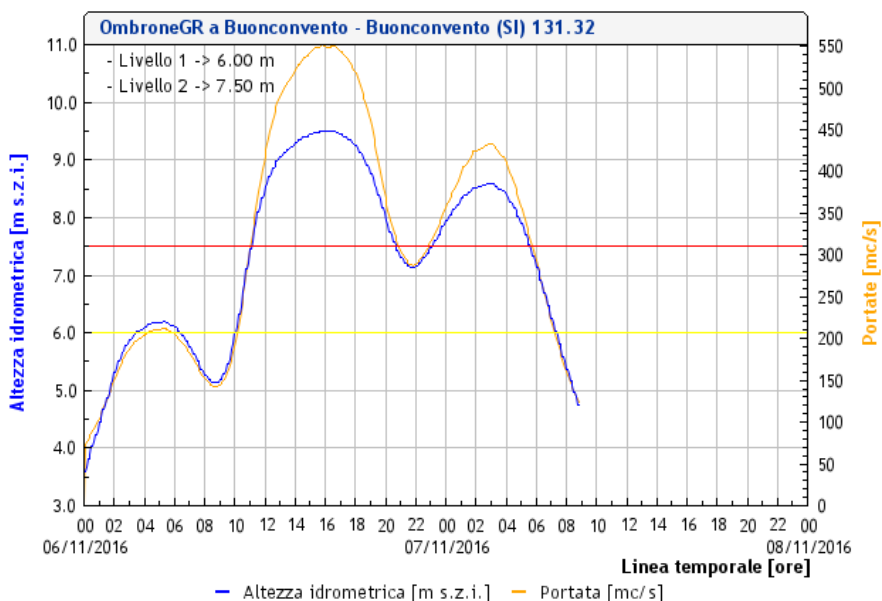




Centro Funzionale Regione Toscana <http://www.cfr.toscana.it>



Centro Funzionale Regione Toscana <http://www.cfr.toscana.it>



Centro Funzionale Regione Toscana <http://www.cfr.toscana.it>