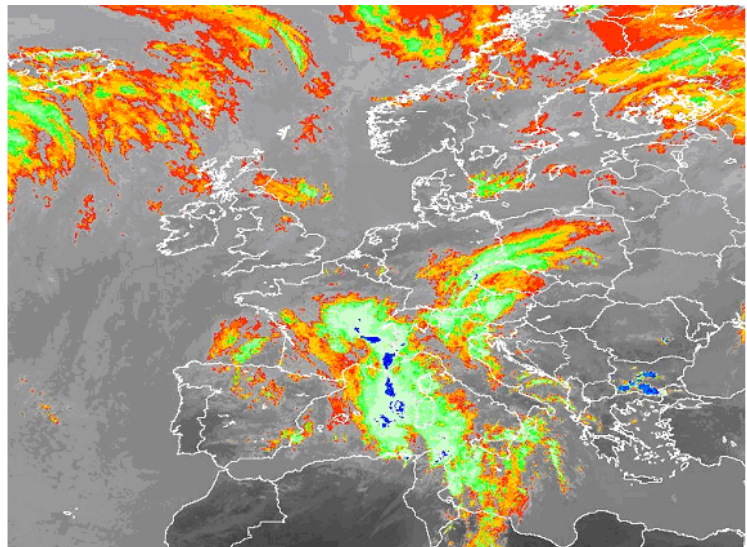
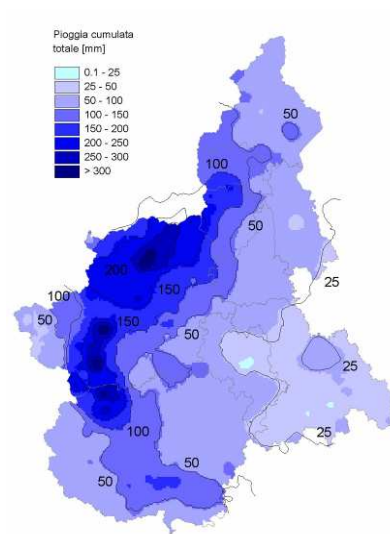


EVENTO METEOPLUVIOMETRICO DEL 14-17 GIUGNO 2010



Torino, 25 giugno 2010



SOMMARIO

INTRODUZIONE	1
ANALISI METEOROLOGICA	3
<i>Analisi Meteorologica relativa alla giornata del 14 Giugno</i>	<i>4</i>
<i>Analisi Meteorologica relativa alla giornata del 15 Giugno</i>	<i>6</i>
<i>Analisi Meteorologica relativa alla giornata del 16 Giugno</i>	<i>8</i>
<i>Analisi Meteorologica relativa alla giornata del 17 Giugno</i>	<i>10</i>
ANALISI PLUVIOMETRICA.....	13
Piogge dell'evento	13
Pioggia media areale.....	22
ANALISI IDROMETRICA.....	25
Propagazione della piena del Fiume Po	28
ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE	30
QUADRO STORICO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI NEL MESE DI GIUGNO	34
COMUNI IN CUI SONO RIPORTATE SEGNALAZIONI	36
QUADRO DEGLI EFFETTI	37
PROVINCIA DI TORINO.....	37
PROVINCIA DI CUNEO	43
PROVINCIA DI ALESSANDRIA	46
PROVINCIA DI VERCELLI	48
PROVINCIA DI BIELLA.....	49
ATTIVITA' DI MONITORAGGIO FRANE IN OCCASIONE DELL'EVENTO	
ALLUVIONALE DEL 14-17 GIUGNO 2010	50

INTRODUZIONE

A partire da lunedì 14 giugno precipitazioni diffuse hanno interessato l'intero territorio regionale, concentrandosi principalmente nel settore occidentale del Piemonte; l'intensificazione dell'evento è avvenuta tra martedì 15 e mercoledì 16 giugno in particolare sulla fascia pedemontana compresa tra la val Pellice e la val Sesia.

L'evento è stato caratterizzato da precipitazioni continue anche a carattere temporalesco che hanno causato un generalizzato superamento alle soglie pluviometriche di moderata criticità, e, nelle fasi di precipitazione più intensa, il raggiungimento di condizioni di elevata criticità. La massima intensità si è verificata tra la sera del 15 giugno e la mattinata del 16 giugno, quando le precipitazioni si sono concentrate nella parte sud-occidentale del torinese e cuneese e progressivamente nelle province di Biella e Vercelli.

Nel corso dell'intero evento sono caduti mediamente più di 150mm di pioggia cumulata nelle zone di allertamento B, C, D con punte di oltre 300 mm totali in alcune stazioni.

I picchi di precipitazione hanno coinvolto le aree pedemontane, risultando meno intensi nelle alte vallate alpine e nelle zone sud-orientali della regione; tale andamento meteorologico si è riflesso sulla tipologia dei processi che hanno coinvolto il territorio.

I corsi d'acqua principali e secondari della zona occidentale del Piemonte hanno raggiunto significativi livelli di piena superando le soglie di attenzione nella mattinata del 16 giugno e hanno contribuito in modo sostanziale alla formazione dell'onda di piena del Po. Quest'ultimo ha raggiunto la soglia di attenzione nella sezione di Carignano nel pomeriggio del 16 giugno ed è transitata lungo l'asta mantenendosi su valori superiori alla moderata criticità fino alla confluenza con il Sesia (idrometro di Ponte Valenza) raggiungendo la chiusura del bacino in territorio piemontese (idrometro di Isola Sant'Antonio) con valori prossimi alla soglia di attenzione.

Per quanto riguarda gli effetti al suolo, le precipitazioni hanno causato locali allagamenti, dovuti principalmente alla rete idrografica secondaria e allo straripamento di bealere e canali di raccolta delle acque piovane. In molti casi la rete fognaria cittadina non è riuscita a smaltire le intense precipitazioni causando il rigurgito di acqua dai tombini. Decisamente più contenuti gli effetti al suolo conseguenti ai processi di versante, perlopiù di modeste dimensioni e legati a processi di fluidificazione delle coperture superficiali che hanno generato colamenti rapidi. In alcuni casi questi fenomeni hanno interessato la viabilità, con momentanea interruzione della circolazione. La situazione di maggior gravità è stata registrata sulla S.P. 21 tra Front Canavese (TO) e Vauda (TO) dove due persone sono rimaste intrappolate nella loro auto investita da una frana. Le segnalazioni più significative riguardano per la zona di Alessandria il capoluogo, per la provincia di Torino il Pinerolese e la bassa Val di Susa, per il cuneese la zona di Fossano, Barge e Saluzzo e alcune zone isolate del vercellese e del biellese.

Le onde di piena dei corsi d'acqua principali hanno causato localizzati fenomeni di esondazione e hanno determinato allagamenti di estensione limitata riguardanti, per lo più, aree agricole e solo subordinatamente aree urbanizzate.

Il territorio regionale è stato interessato da precipitazioni intense anche nei giorni immediatamente precedenti e seguenti l'evento analizzato.

I primi effetti al suolo rilevanti, infatti, sono stati registrati sabato 12 giugno in seguito alle precipitazioni intense che hanno colpito in modo particolare la zona all'imbocco delle valli Orco e Soana, causando problemi alla rete idrografica minore e alla viabilità e determinando l'innescio di alcune frane. Queste ultime, seppur di modeste dimensioni, hanno creato situazioni di rischio per la vicinanza di abitazioni, come ad esempio presso la loc. Faiallo in Comune di Pont Canavese (TO).

La serata compresa tra sabato 19 e domenica 20 ha portato nuove precipitazioni intense che hanno causato effetti al suolo in modo particolare nella zona dell'alessandrino e nello specifico nei comuni di Camino, Odalengo Grande, Murisengo ed in alcune limitate zone del cuneese. Anche in questo caso le principali situazioni di criticità sono state determinate dalla rete idrografica minore, dalla rete dei canali irrigui e dalle reti di smaltimento delle acque pluviali che hanno determinato diffusi allagamenti.

Arpa Piemonte ha fornito supporto all'evento attraverso il Dipartimento Sistemi Previsionali che, tramite il Centro Funzionale Regionale, ha garantito l'attività di previsione e monitoraggio dei fenomeni meteorologici, idrologici e idrogeologici a supporto del sistema di protezione civile.

Il quadro del dissesto è stato curato dal Dipartimento *Geologia e Dissesto* con la collaborazione del Dipartimento *Prevenzione dei Rischi Geologici*. Visto il carattere limitato dell'evento la ricostruzione degli effetti al suolo è avvenuta preliminarmente mediante l'analisi delle segnalazioni pervenute da vari enti, dalla lettura critica delle informazioni riportate dalle testate giornalistiche regionali e locali e di alcuni siti internet. Per alcuni casi, ritenuti maggiormente significativi, sono stati condotti sopralluoghi conoscitivi.

ANALISI METEOROLOGICA

Durante la giornata di lunedì 14 giugno la situazione a scala sinottica vede una marcata ondulazione del campo barico in quota lungo il meridiano di Greenwich che si spinge fino all'entroterra nordafricano (Figura 1). In seno a questa ondulazione un minimo di pressione tra la penisola iberica ed il Marocco favorisce una notevole avvezione di spessore sottoforma di aria subtropicale continentale su tutto il settore mediterraneo (Figura 2), mentre un'ulteriore vortice sulla Normandia, in approfondimento, entrerà in fase con quello iberico durante la seconda parte della giornata, caratterizzando le condizioni del tempo sul bacino occidentale del Mediterraneo e sul Nordovest italiano fino alla serata di giovedì 17 giugno.

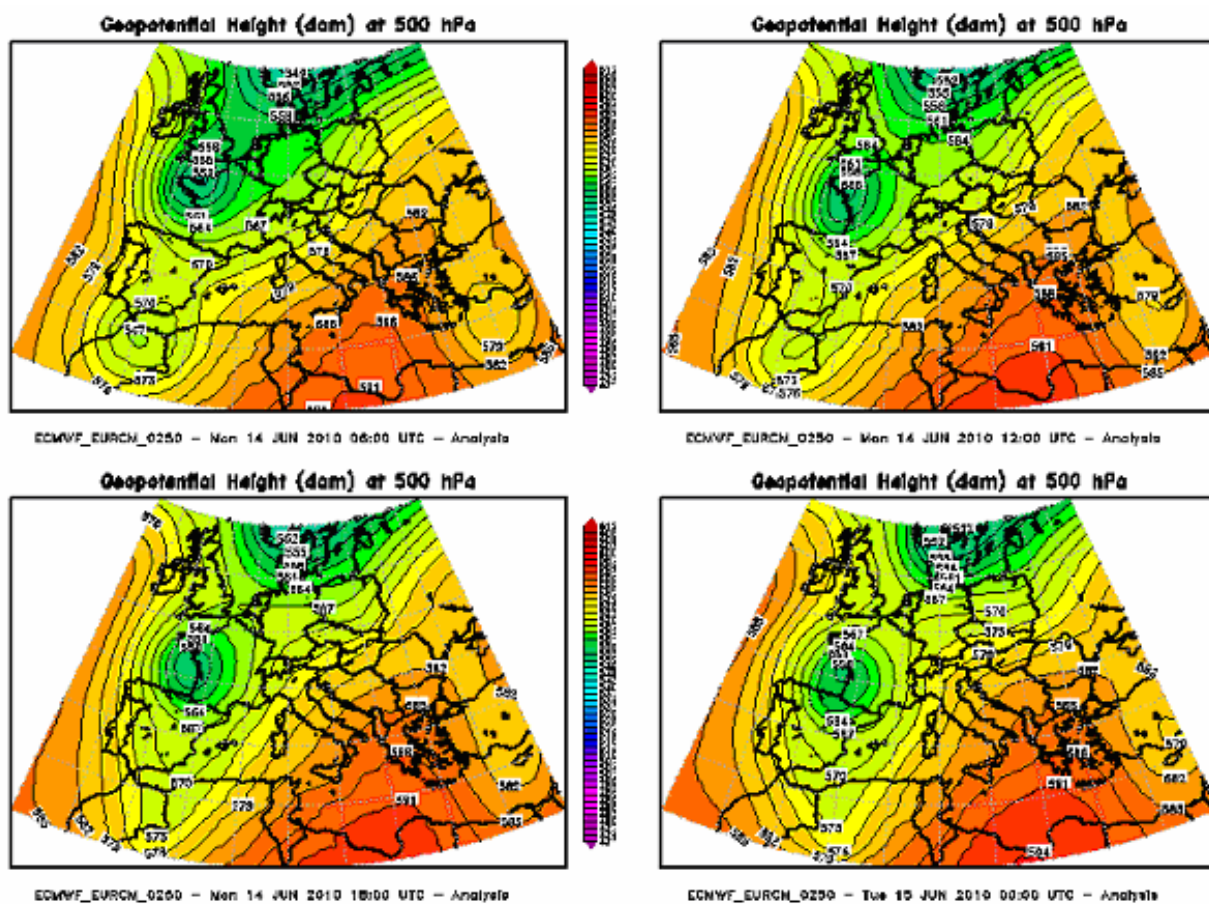


Figura 1 . Analisi dell'altezza di Geopotenziale a 500 hPa del 14 giugno

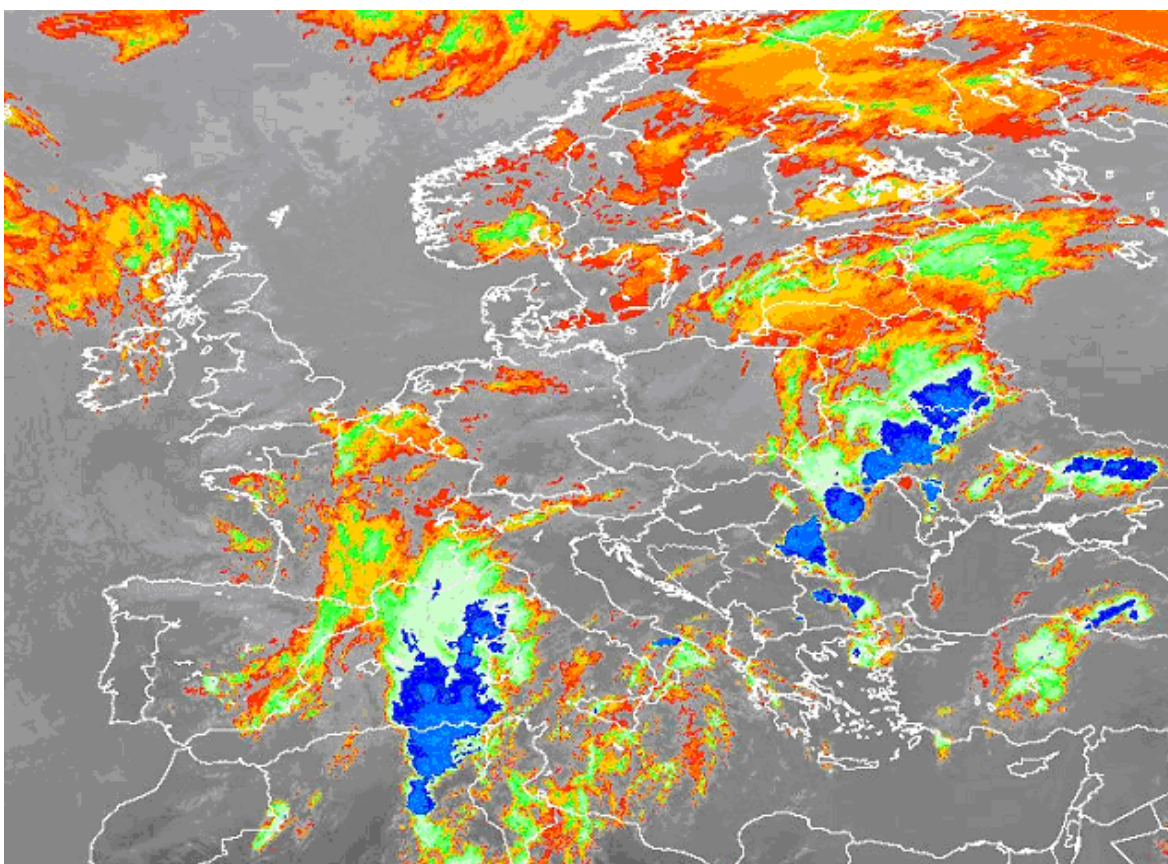


Figura 2. Immagine del Meteosat nel canale dell'Infrarosso alle 18 UTC del 14 giugno

Analisi Meteorologica relativa alla giornata del 14 Giugno

Alle nostre latitudini l'azione congiunta della risalita di aria molto calda con elevato contenuto di umidità sul bordo occidentale di un promontorio di alta pressione di origine africana, che si estende tra l'Italia meridionale e la penisola ellenica, e la discesa di masse d'aria fredda associate al minimo depressionario, in movimento verso sud dalla Normandia, determinano un elevato contrasto termico, con un conseguente aumento dell'instabilità atmosferica dal pomeriggio (Figura 3) e la formazione di cellule temporalesche (Figura 4) a cui sono associate precipitazioni intense, dapprima sulle pianure centro-orientali e poi, in particolare dalla serata, sulla fascia pedemontana occidentale e nordoccidentale (Figura 5).

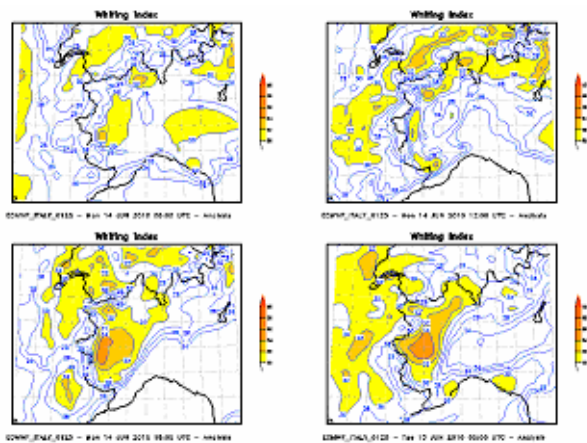


Figura 3. Analisi dell'indice di Whiting - stima instabilità atmosferica durante la giornata del 14 giugno

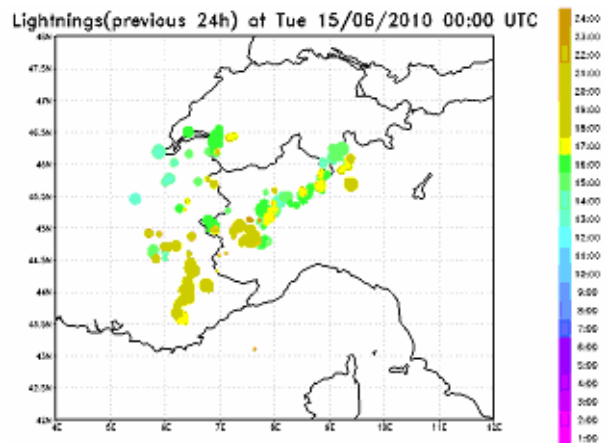


Figura 4. Fulminazioni registrate durante la giornata del 14 giugno

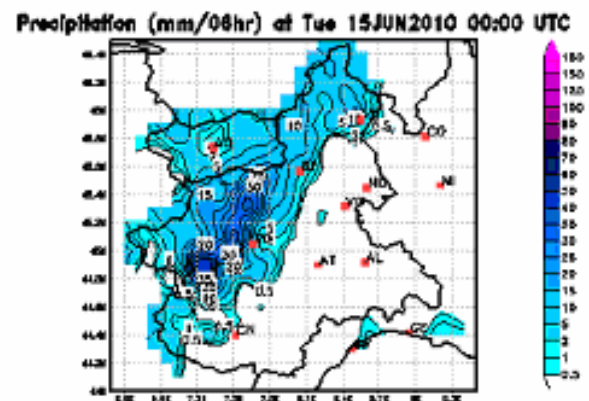
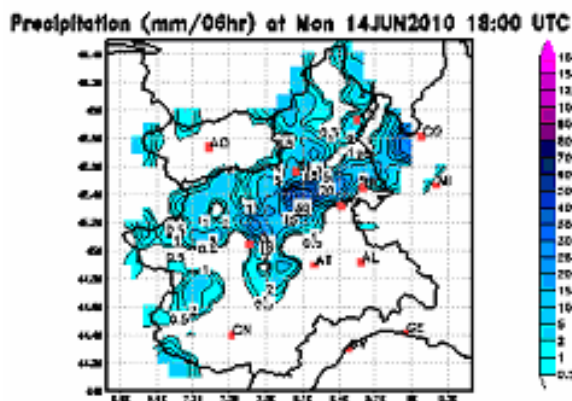
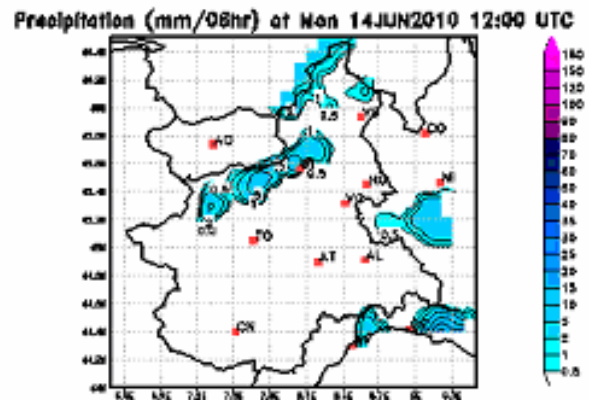
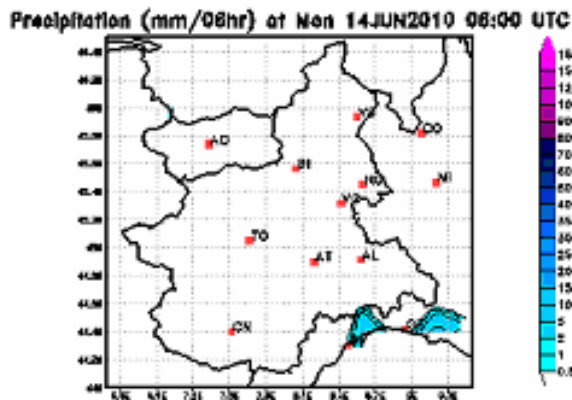


Figura 5. Precipitazioni cumulate in 6 ore durante la giornata del 14 giugno

Analisi Meteorologica relativa alla giornata del 15 Giugno

Durante la giornata di martedì 15 giugno dalla vasta area depressionaria di origine scandinava si isola un minimo in ulteriore approfondimento sulla penisola iberica, con ciclogenesi associata (Figura 6), favorendo una notevole avvezione di umidità su tutto il settore mediterraneo e sul Nordovest italiano (Figura 7). Le precipitazioni, localmente intense e persistenti, specie sul settore occidentale della regione, subiscono un'ulteriore recrudescenza in serata (Figura 8), quando un minimo di pressione al suolo dal Golfo del Leone si porta a ridosso del Golfo Ligure (Figura 9).

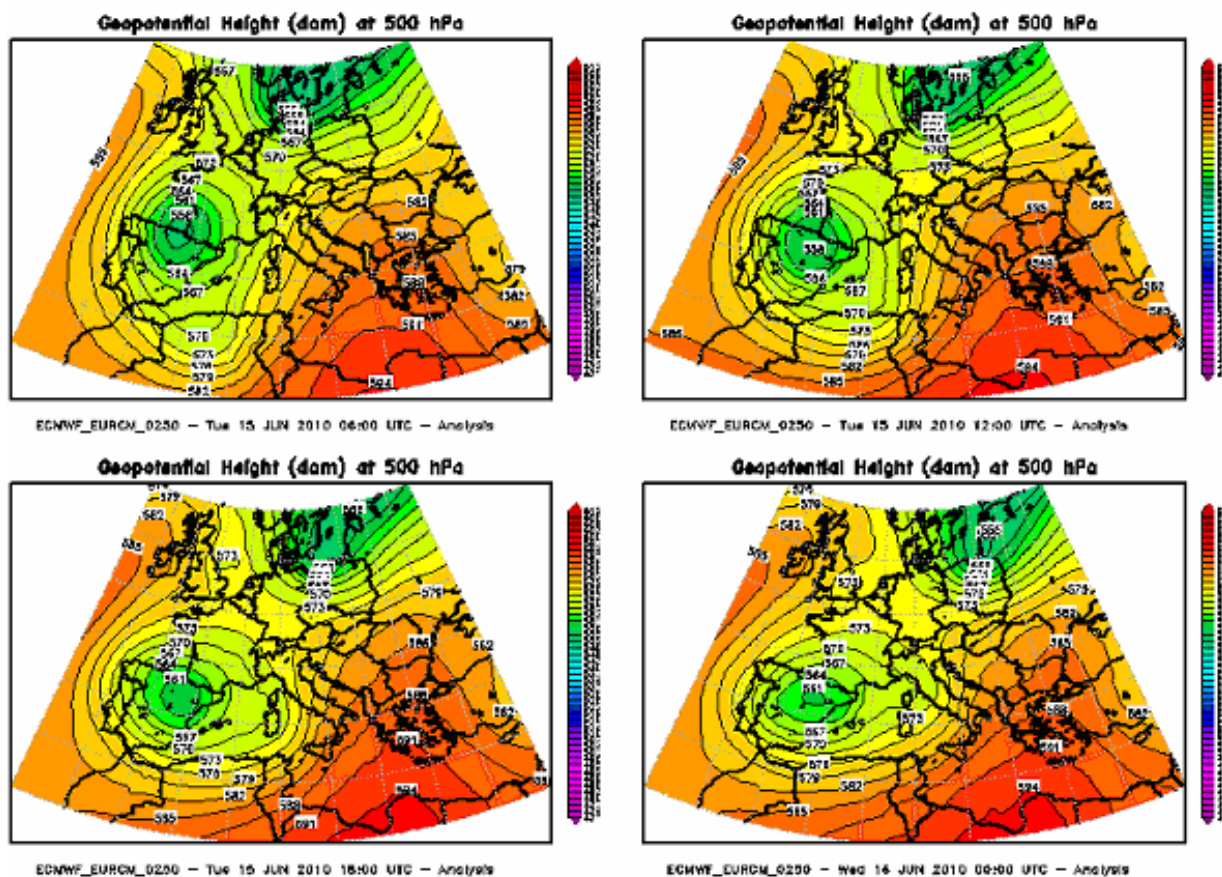


Figura 6. Analisi dell'altezza di Geopotenziale a 500 hPa del 15 giugno

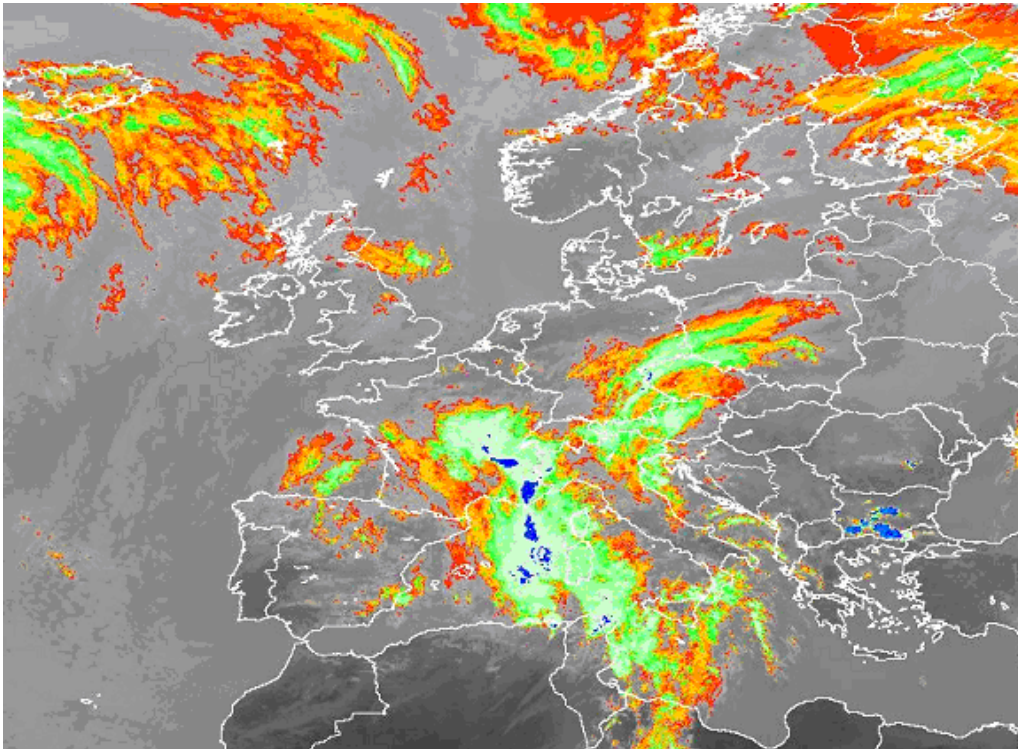


Figura 7. Immagine del Meteosat nel canale dell'Infrarosso alle 12 UTC del 15 giugno

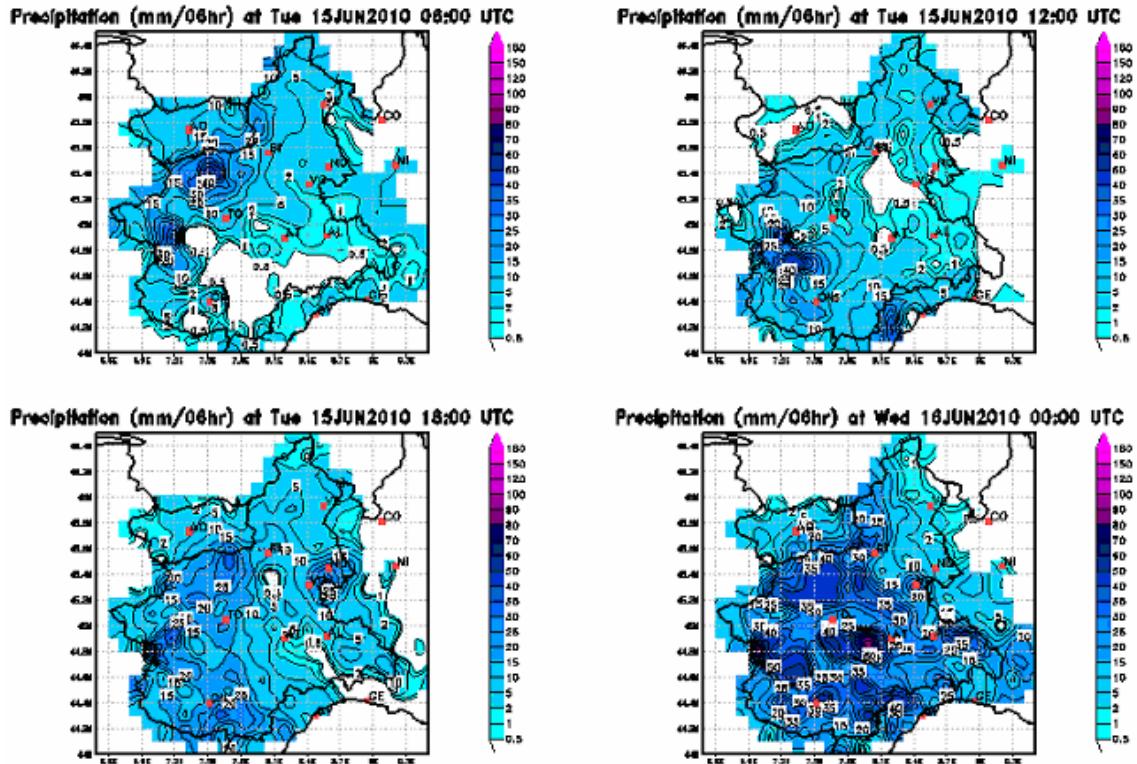


Figura 8. Precipitazioni cumulate in 6 ore durante la giornata del 15 giugno

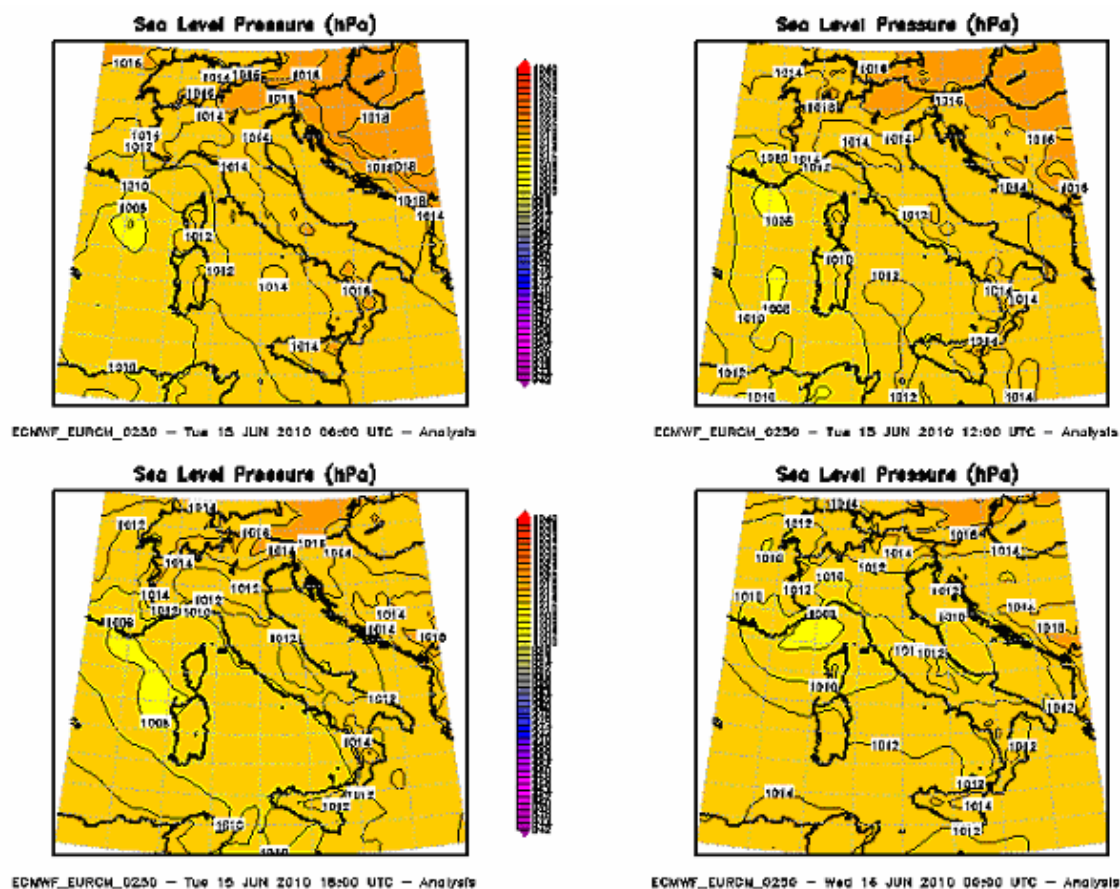


Figura 9. Analisi della pressione al livello del mare durante la giornata del 15 giugno

Analisi Meteorologica relativa alla giornata del 16 Giugno

La situazione meteorologica rimane pressoché invariata a causa dell'azione di blocco ad est sulla circolazione depressionaria di un promontorio di alta pressione che si estende dalla penisola ellenica verso i Balcani (Figura 10).

Il sistema occluso che ha interessato dalle prime ore della nottata il Nordovest, con precipitazioni intense e persistenti su tutta la fascia occidentale della regione (Figura 11), si muove nel corso della giornata verso l'Europa centrale: la traslazione verso levante del minimo depressionario determina in serata l'irruzione da ovest di aria fredda in quota sulla nostra regione (Figura 12), con un conseguente sviluppo di fenomeni convettivi sparsi (Figura 13), che interessano maggiormente le zone pedemontane occidentali e settentrionali.

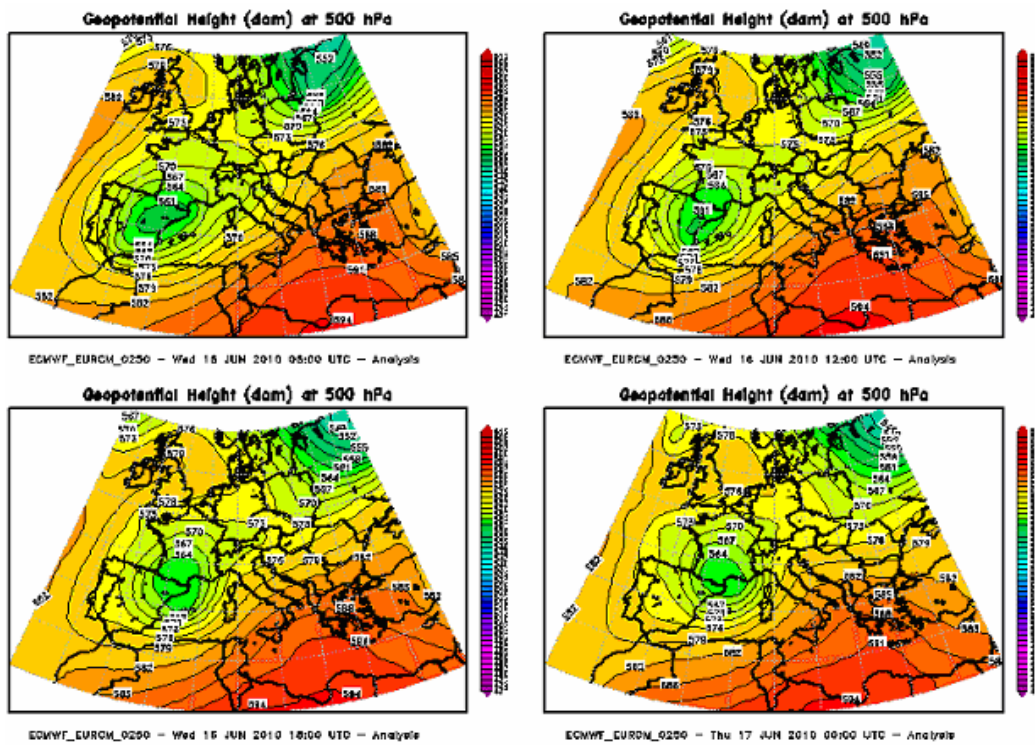


Figura 10. Analisi dell'altezza di Geopotenziale a 500 hPa durante la giornata del 16 giugno

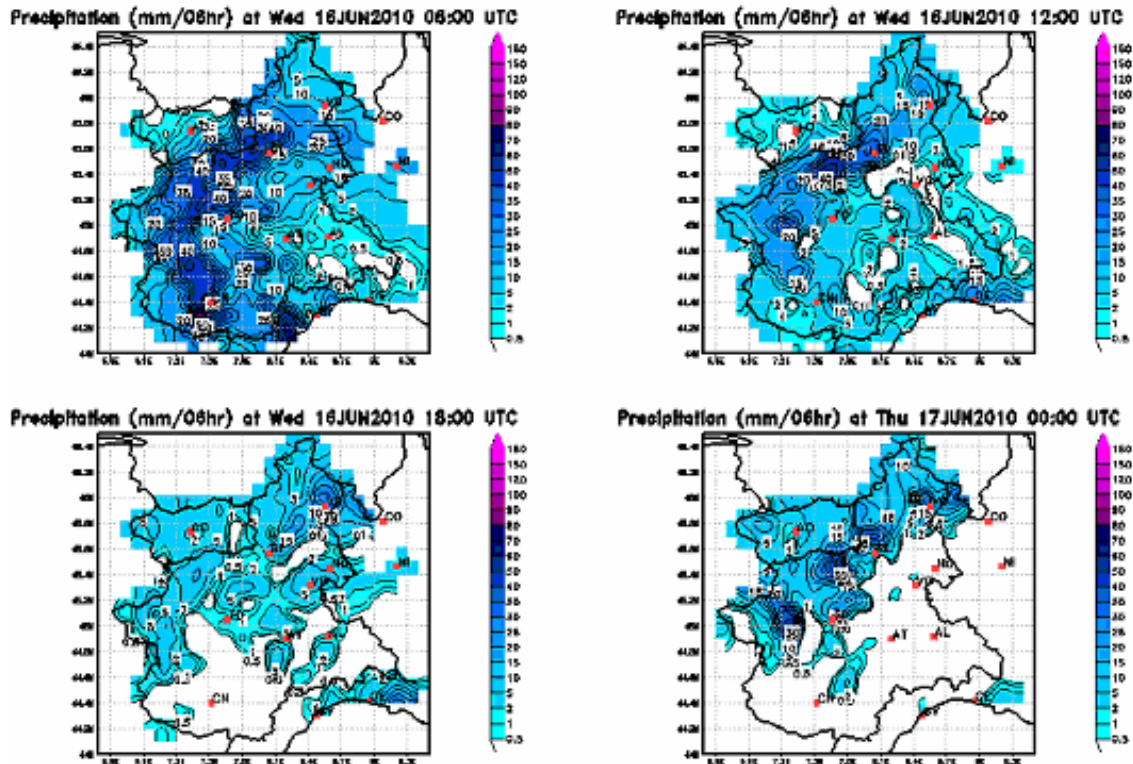


Figura 11. Precipitazioni cumulate in 6 ore durante la giornata del 16 giugno

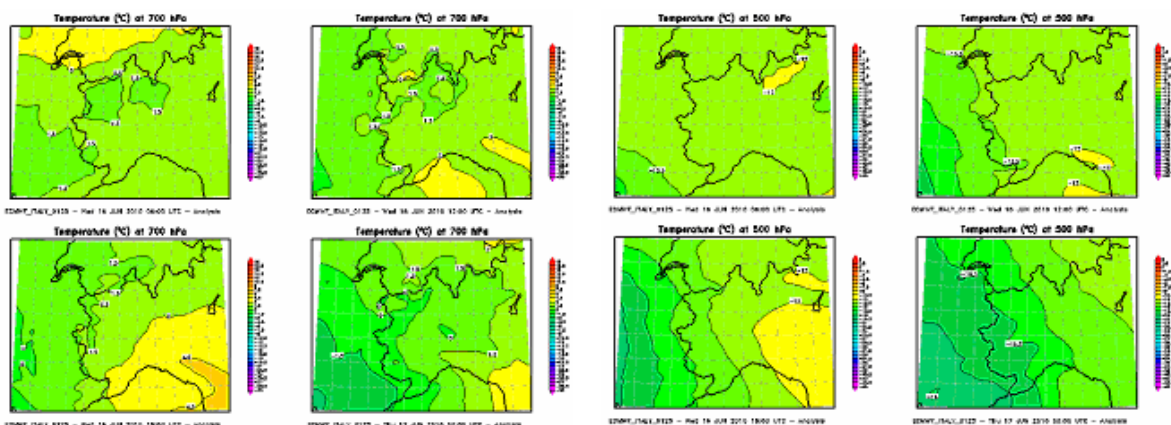


Figura 12. Temperatura a 700 hPa e 500 hPa – Irruzione di aria fredda in quota dalla serata del 16 giugno

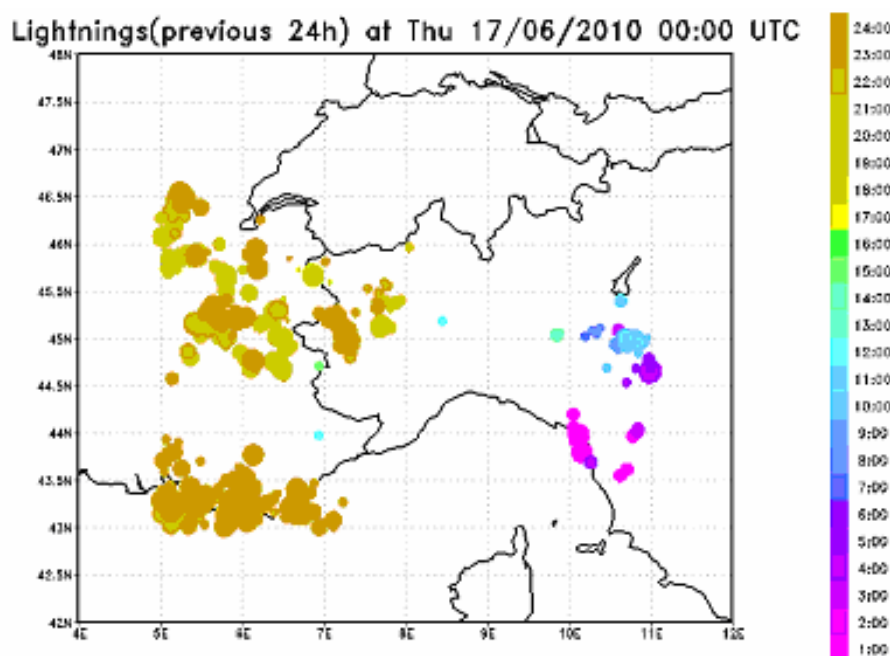


Figura 13. Fulminazioni registrate il 16 giugno durante le 24 ore

Analisi Meteorologica relativa alla giornata del 17 Giugno

La circolazione depressionaria con centro principale sul golfo del Leone è in lento spostamento verso nordest e corrispondentemente tende a colmarsi (Figura 14); nella sua traslazione si muove sul Piemonte causando rovesci diffusi (Figura 15), anche a carattere temporalesco (Figura 16), localmente intensi, in attenuazione ed esaurimento dalla serata.

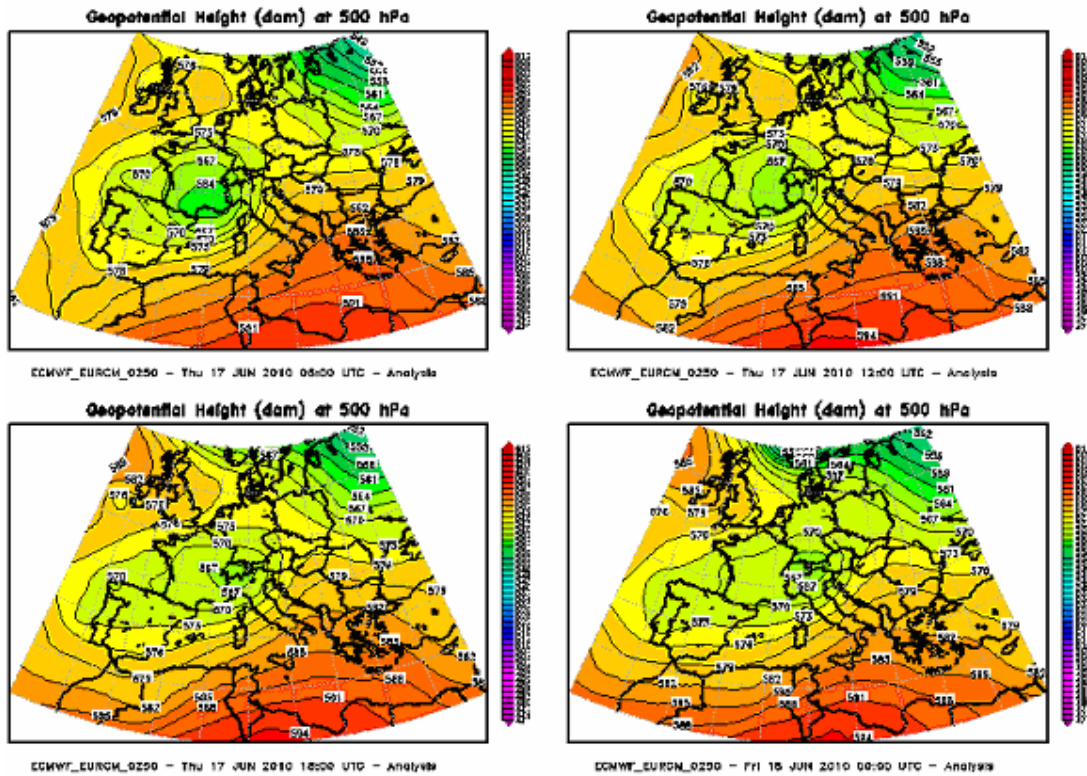


Figura 14. Analisi dell'altezza di Geopotenziale a 500 hPa durante la giornata del 17 giugno

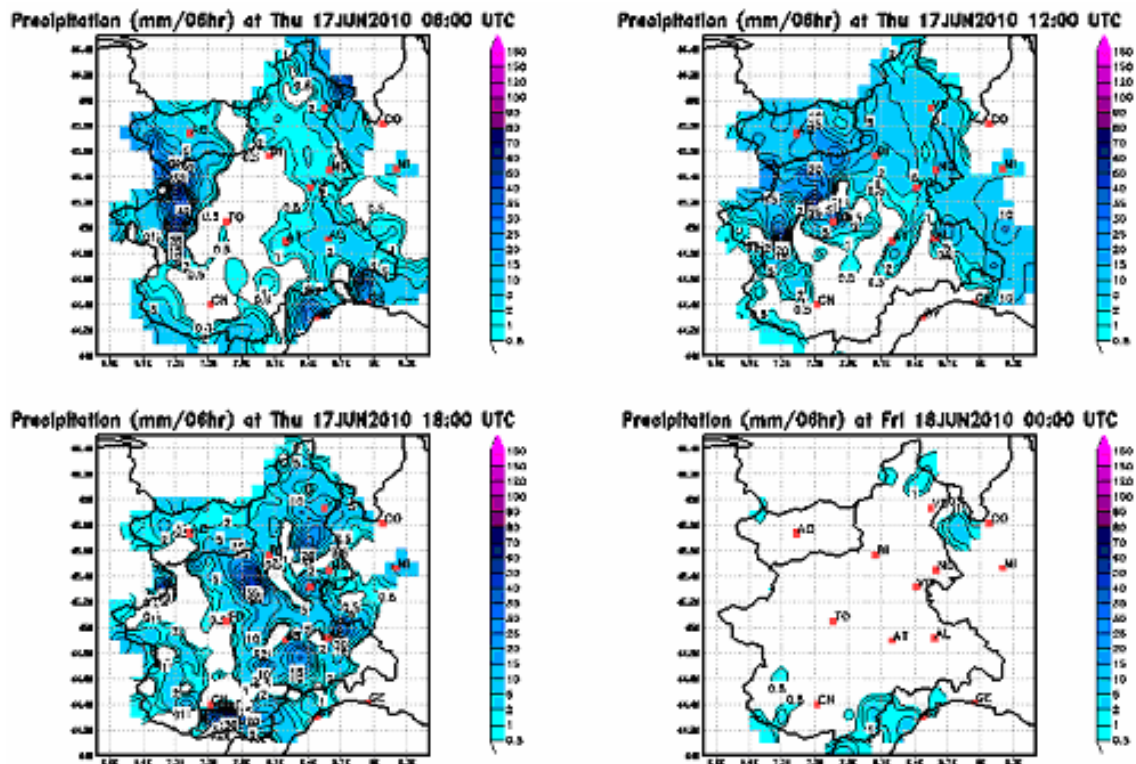


Figura 15. Precipitazioni cumulate in 6 ore durante la giornata del 17 giugno

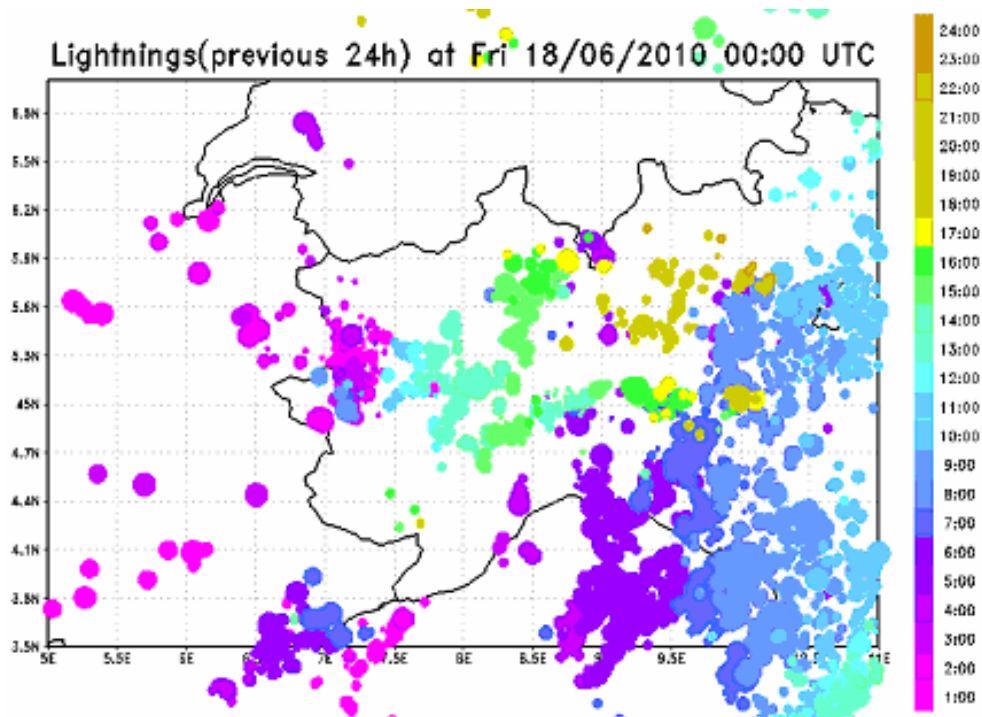


Figura 16. Fulminazioni registrate il 17 giugno durante le 24 ore

ANALISI PLUVIOMETRICA

Piogge dell'evento

Dal 13 al 17 giugno intense precipitazioni hanno interessato la parte occidentale della regione piemontese con valori localmente molto forti lungo l'arco alpino compreso tra la val Pellice e la val Sesia dove si sono avute le precipitazioni più intense: oltre 360mm a Vaccera nel Comune di Angrogna (TO), 320mm a Barge (CN), 347mm a Coazze (TO) e 316mm a Sparone. I bacini più colpiti sono quelli della val Orco, le valli di Lanzo, l'alto Po e la val Pellice; nei settori meridionali e nella val Toce i valori registrati sono stati inferiori ai 100mm nei 5 giorni mentre in provincia di Alessandria gli apporti sono stati in totale di circa 50mm.

Durante la giornata del 13 giugno, sono stati registrati isolati temporali sulla pianura torinese e sulla fascia pedemontana occidentale; si segnalano precipitazioni totali di 45.2mm a Paesana, 34.6mm a Vaccera, 35.4mm a Borgofranco d'Ivrea e 23.6mm nel comune di Parella.

A partire dalla giornata di lunedì 14 giugno, l'aumento dell'instabilità atmosferica ha portato precipitazioni più diffuse in particolare in provincia di Torino e nel biellese con valori medi areali comunque inferiori ai 20mm; infatti sono state registrate piogge di 15mm medi sulle 24 ore sulla zona di allerta L (Pianura torinese e colline) e 17.4mm sulla zona C (valle Orco). Puntualmente i valori più significativi misurati nell'intera giornata sono stati registrati a Traversella con 33.8mm e Meugliano con 32.6mm (zona d'allerta B), Colletterto con 36mm e Varisella con 33.6mm (zona C), Vaccera con 39.8mm (zona D), e a Pinerolo con 45.2mm e a Front con 32.6mm (zona L).

Martedì 15 giugno le piogge sono state localmente intense e persistenti in particolare in serata, nella parte occidentale della regione e più precisamente nelle zone B, C, D, E e sulla pianura torinese e cuneese.

In dettaglio, sulla zona B si sono registrati 95.2mm a Traversella e 77.2mm ad Andrate mentre nelle valli di Orco e Sangone si segnalano apporti massimi in 24 ore superiori ai 100mm. Il valore massimo nella zona C nella giornata di martedì è stato raggiunto dalla stazione di Sparone con 133mm. Valori superiori si segnalano nella zona D (alta Dora Riparia e val Po) con 206.4mm misurati a Barge, 178.4mm nella stazione di Colle Barant, 160.6mm nel comune di Angrogna. Nella pianura torinese le stazioni che hanno registrato i valori più elevati sono Vialfrè con 92.2mm, Front con 90.8mm. Nella restante meridionale della regione gli apporti medi sono stati inferiori ai 40mm.

Durante la giornata di mercoledì 16 giugno la situazione meteorologica è rimasta invariata rispetto alle giornate precedenti portando nuove precipitazioni sempre sul settore occidentale della regione (oltre 50mm medi nelle 24 ore). I valori più consistenti sono stati registrati ancora nella fascia pedemontana dalla Val Sesia alla Val Pellice. In dettaglio gli apporti più importanti sono stati registrati dalle stazioni di Traversella (117.2mm), Camparient (105.4mm) nella zona B, Coazze (137mm), Colletterto (127mm) e Sparone (118.6mm) nella zona C, 72 mm a Paesana (zona D), 83mm nel comune di Valdieri (zona E).

Il giorno 17 sono stati registrati rovesci diffusi anche a carattere temporalesco, localmente intensi in particolare nelle stesse zone colpite nei giorni precedenti; si segnalano infatti 82.8mm a Balme e 66mm a Coazze nell'area di allertamento C, 82.6mm nella stazione di Perrero Germanasca e 63.4mm a Vaccera nell'area D. Tali fenomeni si sono comunque esauriti in serata.

Durante l'intero evento sono state segnalate deboli nevicate (0-10cm) oltre i 2500m su Alpi Graie e Cozie.

Nella seguente figura sono riportate le isoiete di precipitazione cumulata totale dell'evento: si tratta di valori elevati concentrati nella parte nord occidentale della regione.

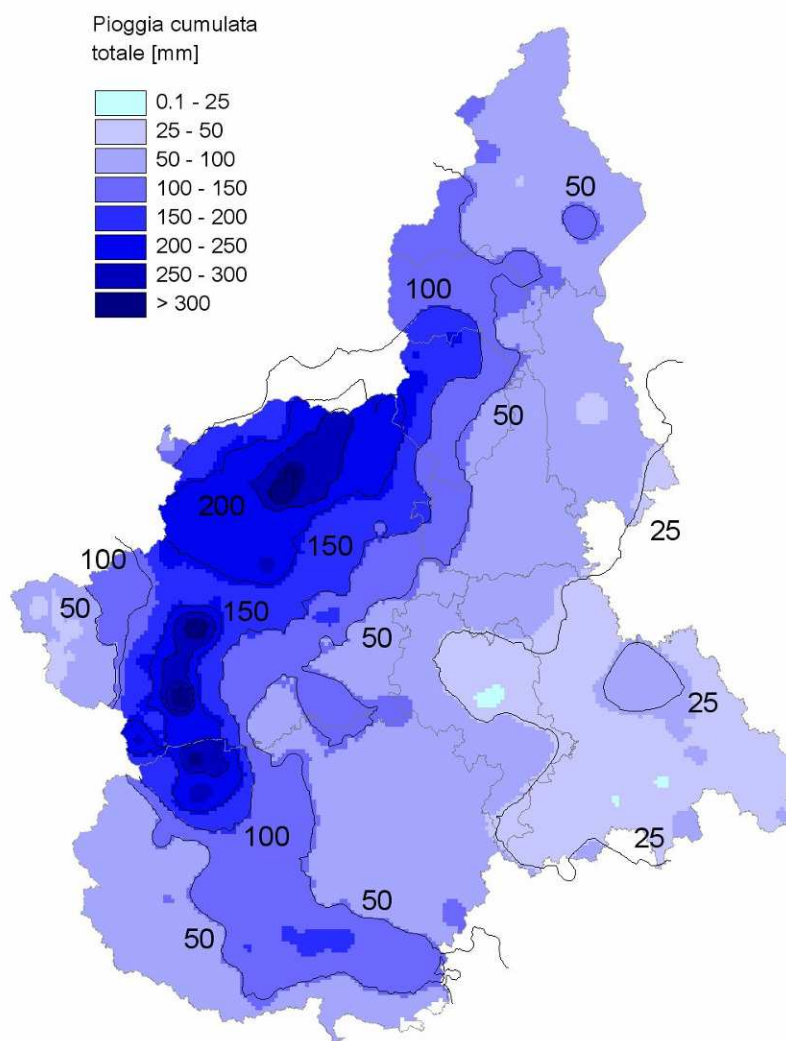


Figura 17. Isoiete di precipitazione cumulata totale dell'evento.

Il dettaglio delle stazioni pluviometriche di Arpa Piemonte che costituiscono la rete meteorologica regionale, che hanno fatto registrare i valori più significativi di precipitazione totale giornaliera e del totale di tutto l'evento è riportato nella tabella 1.

Tabella 1. Totali giornalieri di pioggia espressi in millimetri

ZONA	STAZIONE - COMUNE	13-06	14-06	15-06	16-06	17-06	Totale
Piem-A "Toce"	MACUGNAGA RIFUGIO ZAMBONI	10.2	14.8	45.8	47.8	16.8	135.4
	ALPE VEGLIA	39	15.8	33.8	37.6	7.2	133.4
	CICOGNA	1	15.4	14.6	84.4	12.2	127.6
	LAGO PAIONE	17.2	11.4	33.6	50.4	13.2	125.8

ZONA	STAZIONE – COMUNE	13-06	14-06	15-06	16-06	17-06	Totale
Piem-B "Sesia Dora Baltea"	TRAVERSELLA	12.8	33.8	95.2	117.2	38.2	297.2
	MEUGLIANO	3.2	32.6	74.2	95.8	33.4	239.2
	ANDRATE PINALBA	10.2	17.6	77.2	99	24.8	228.8
	CAMPARIENT	11.4	16.2	63.2	105.4	16	212.2
	OROPA	4.8	23.8	70.8	91.4	16.6	207.4
	BORGOFRANCO D'IVREA	35.4	18.6	50.4	67.4	35.4	207.2
	CAVALLARIA	3.8	28.6	59.6	79.6	33.4	205
	GRAGLIA	23.8	11.8	55.4	91.6	19.8	202.4
	PIEDICAVALLO	4	15.4	64	96	22.6	202
	PONTOBOSSET	4	14.6	78.4	65.6	35.6	198.2
Piem-C "Orco - Bassa Dora Riparia – Sangone"	LILLIANES	21	14.8	66.2	74.2	18	194.2
	CHAMPORCHER	11.6	11.8	67.2	61.2	35.8	187.6
	COAZZE	10.4	25.8	108.4	137	66	347.6
	SPARONE	1.6	31.2	133	118.6	31.8	316.2
	COLLERETTO	0.6	36	100.6	127	22.2	286.4
	BALME	0	19.6	90.2	74.6	82.8	267.2
	VARISELLA	1.6	33.6	102.6	77.4	45.8	261
	VIU' CENTRALE FUCINE	0.4	20.6	119.6	75.6	38	254.2
	ALA DI STURA	2.8	26.2	95.6	82.8	44	251.4
	CHIAVES	6.6	21	102.4	78.4	27.6	236
	NIQUIDETTO	2.4	25.6	98.6	72.4	31.8	230.8
	ROSONE	1.2	15.8	92.4	78.4	41.4	229.2
	RIFUGIO GASTALDI	2.4	13.2	95.4	64.4	53.4	228.8
	LEMIE	2.6	20.6	89.4	60.6	52.2	225.4
	BERTODASCO	2.4	15	90.2	80.8	36.2	224.6
	PIAMPRATO	4.4	14	81.4	89.4	32.6	221.8
	FORNO ALPI GRAIE	0.8	19.4	80.4	67.4	52.2	220.2
	LANZO	0	30	104.6	52.4	31.2	218.2
	CORIO	3.2	35	94.8	47	37.6	217.6
	MALCIAUSSIA	1.8	8.6	75.6	82.8	43.8	212.6
LAGO DIETRO LA TORRE	0.8	17.2	80.8	67	42.2	208	
LANZO STURA DI LANZO	0	28.8	102	49.8	21.6	202.2	
LAGO DI VALSOERA	2.8	19.8	83.8	62.6	31.6	200.6	
FORZO	15.6	16.4	71.6	67.2	21.6	192.4	
Piem-D "Alta Dora Riparia – Po"	VACCERA	34.6	39.8	160.6	65	63.4	363.4
	BARGE	10	17.4	206.4	65.4	21.6	320.8
	PAESANA	45.2	7.6	139.2	72	8	272
	PERRERO GERMANASCA	5.2	26.6	86.4	66.4	82.6	267.2
	COLLE BARANT	0.6	4.2	178.4	59.8	14.4	257.4
	PAESANA ERASCA	17.2	15.4	124.2	68.4	2.6	227.8
	MASSELLO	7.2	7	124	58.4	9.8	206.4
	LUSERNA S. GIOVANNI	4.4	37	77.8	61.8	21.4	202.4
	PIAN GIASSET	2	4	129.2	47.2	10.4	192.8
	BOBBIO PELLICE	3	8.6	110	53.8	4.8	180.2
PRALY - PRALI	2.8	7.6	104.4	49.2	6.8	170.8	
Piem-E "Varaita – Stura"	BROSSASCO	8	0.8	82.6	56.6	4.6	152.6
	ANDONNO GESSO	0	0	69	83	0	152
	ROBILANTE VERMENAGNA	2.6	0	57.6	59.4	27	146.6
	MONTEROSSO GRANA	15.2	2.6	70.4	36.2	11.4	135.8
	DRONERO	9.2	0.6	57	54	3.2	124
PIAN DELLE BARACCHE	1.8	2.8	78.6	31.2	7.6	122	

ZONA	STAZIONE - COMUNE	13-06	14-06	15-06	16-06	17-06	Totale
Piem-F "Alto Tanaro"	ROCCAFORTE MONDOVI'	12	0	64.4	35.6	58.8	170.8
	BOVES	0	0	81.2	62	17.8	161
	PRADEBONI	0.4	0	70.4	41.4	48.4	160.6
Piem-G "Belbo - Bormida"	SETTEPANI	1.2	0	88.2	61.2	10.4	161
	OSIGLIA	0.4	0	69.6	49.8	9.8	129.6
Piem-H "Scivia"	FRACONALTO	0	0	24	14.2	29.2	67.4
	CASTELLAR PONZANO	0	0	49.8	1	8.4	59.2
Piem-I "Pianura settentrionale"	VIALFRE'	10.8	25	92.2	61.6	31.6	221.2
	PARELLA CHIUSELLA	23.6	23.6	62.8	68	33	211
	CANDIA	10	23.2	67.4	31.2	48.2	180
Piem-L "Pianura Torinese - Colline"	CASELLE	7	35	74.8	70.4	7.6	194.8
	SAN MARTINO CHISONE	13.8	45.2	53.6	66.8	3.2	182.6
	FRONT MALONE	0	32.6	90.8	43.8	10.8	178
	TORINO VIA DELLA CONSOLATA	12.4	19.8	55	55.8	33.2	176.2
	PRALORMO	3.2	5.6	84	9	8.2	110
	CASTELLINALDO	0.8	0	77.8	19	3.4	101
Piem-M "Pianura Cuneese"	SALUZZO	19	1.8	74.6	51.6	0	147
	COSTIGLIOLE SALUZZO	2.6	1	62	50	0	115.6
	CUNEO CAMERA COMMERCIO	3.6	0	82.8	22.4	0	108.8

Per la caratterizzazione dell'evento sono state calcolate le massime altezze di precipitazione per le differenti durate ottenute a partire dai dati aggregati a 10 minuti utilizzando una finestra mobile della relativa ampiezza.

I valori così ottenuti sono riportati nella tabella 2. Le intensità orarie sono risultate molto variabili; si registrano infatti picchi locali oltre i 30-40 mm/ora sulle zone di allerta B, C, D, E. Le massime intensità di 24 ore hanno superato i 150mm solo sulle zone di allerta dell'Orco, Dora Riparia e Po.

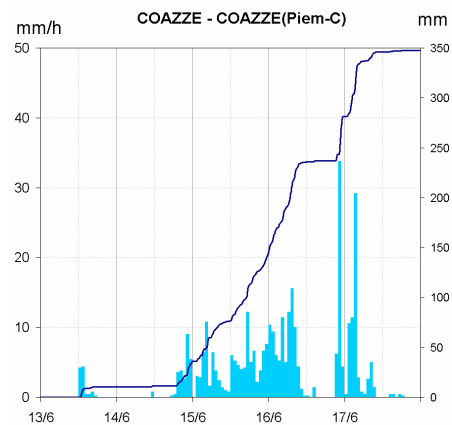
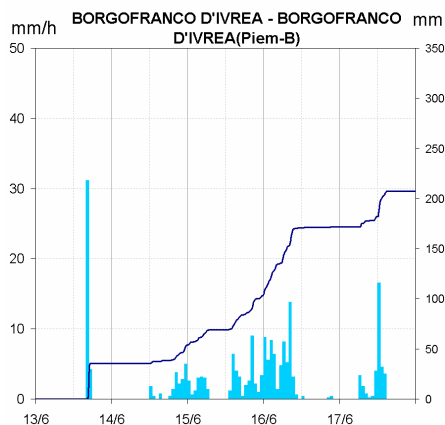
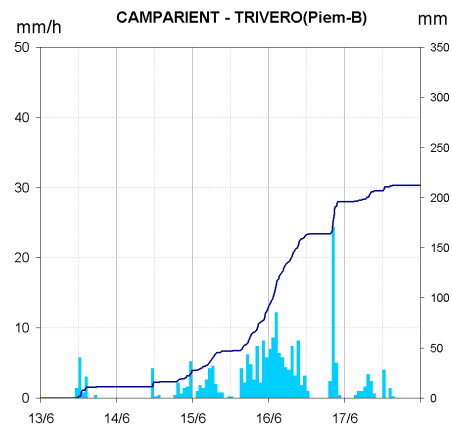
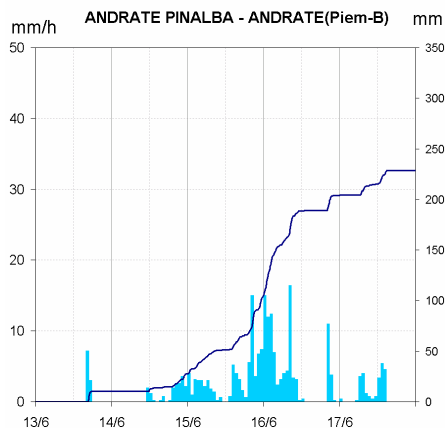
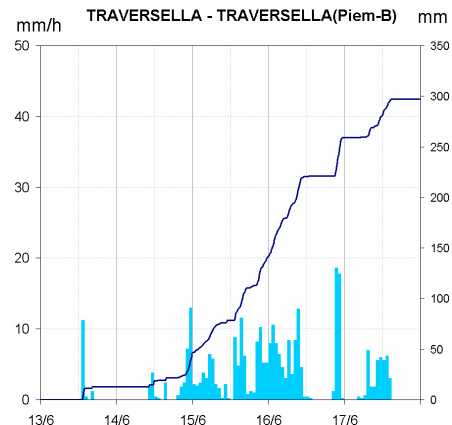
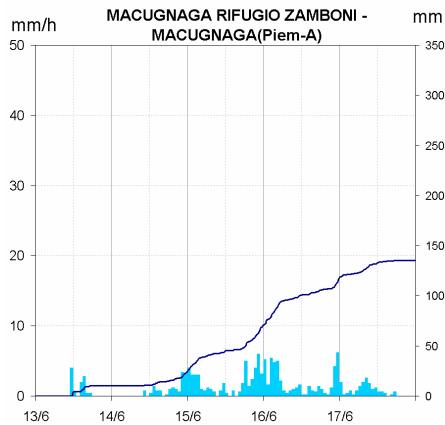
Tabella 2. Massimi di pioggia espressi in millimetri per differenti durate

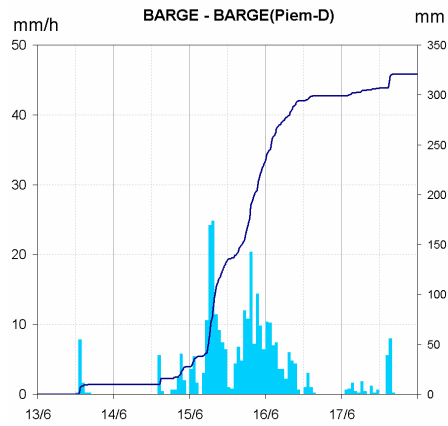
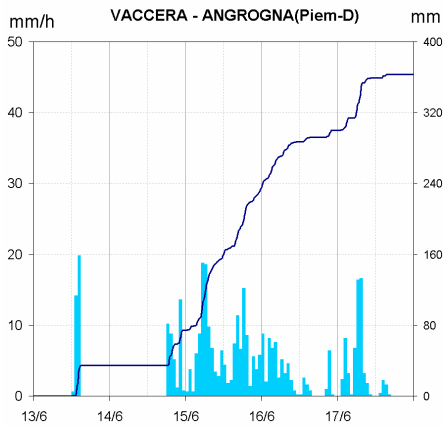
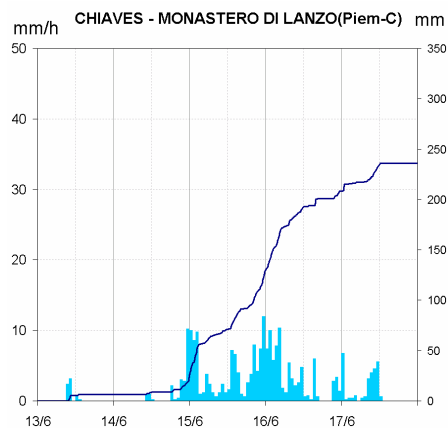
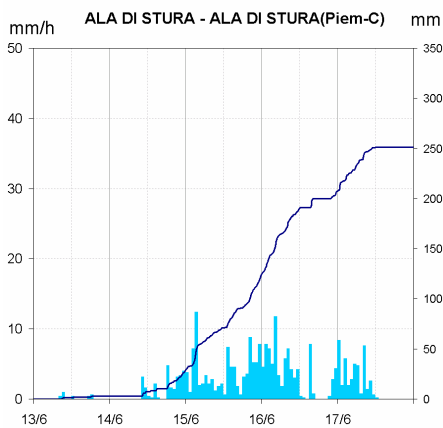
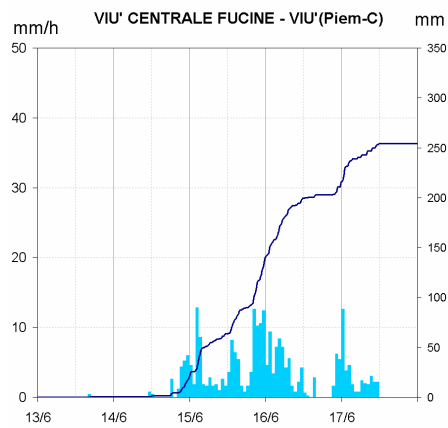
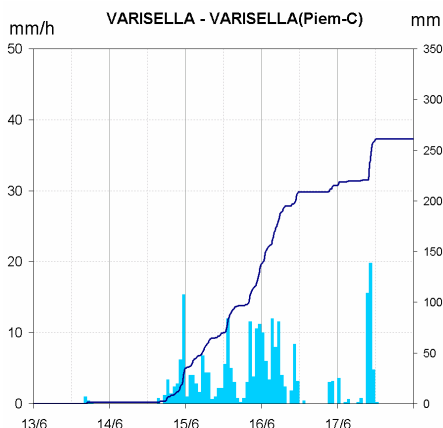
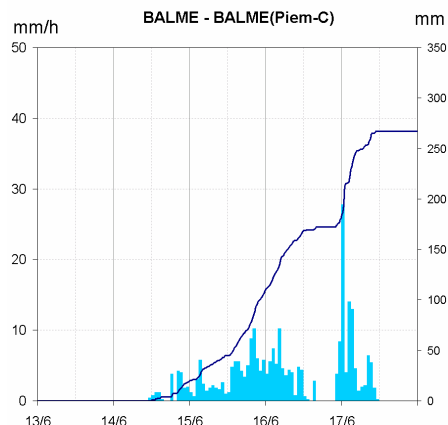
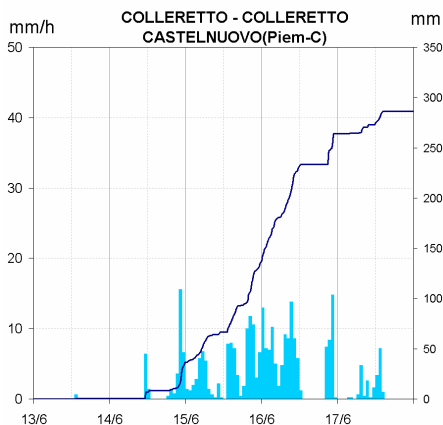
ZONA	STAZIONE - COMUNE	1ora	3ore	6ore	12ore	24ore
Piem-A "Toce"	CICOGNA	17.8	28.8	36.6	66.6	85
	SAMBUGHETTO	11.6	15.8	23.2	39	65.8
	PALLANZA	20.6	30.2	33	46.8	63.6
	UNCHIO TROBASO	14.8	26.8	31.8	49	62.6
Piem-B "Sesia Dora Baltea"	TRAVERSELLA	18.8	37.8	48.2	85.6	143.2
	ANDRATE PINALBA	16.4	39.8	61.4	97.8	137.8
	MEUGLIANO	14	27	51	84.2	128
	OROPA	14.8	28.2	51	81.4	123.2
	CAMPARIENT	25	31.8	48.8	81.2	119.4
	GRAGLIA	21.8	29	40.4	77.2	111.2
	CAVALLARIA	15	26.8	40	72.6	110.2
	PIEDICAVALLO	24.2	31.4	49.4	71.2	107.4
	BORGOFRANCO D'IVREA	35.4	35.4	41.2	70.4	102.2
TRIVERO	17.8	26.4	43.8	67.2	101.6	

ZONA	STAZIONE - COMUNE	1ora	3ore	6ore	12ore	24ore
Piem-C "Orco - Bassa Dora Riparia - Sangone"	COLLERETTO	16.2	35.4	55.8	96.8	166.8
	SPARONE	23.6	52.8	71.2	95.6	164.2
	COAZZE	37.6	51.2	90.4	107.8	159.8
	VARISELLA	29.6	40.4	54	96.8	139
	VIU' CENTRALE FUCINE	14.2	34.2	60	96.2	136
	NIQUIDETTO	12.8	29.4	49.8	90.8	130.4
	BALME	29	47.8	72.8	93	124
	PIAMPRATO	12.4	30.6	53.6	78.8	123.2
	BERTODASCO	10.4	27	45.6	74.8	122
	CHIAVES	15.4	34.8	54.6	82.6	121.8
ROSONE	11	25.6	43.4	72.4	121.2	
PRAROTTO - CONDOVE	41.6	48	59	64.6	93.4	
Piem-D "Alta Dora Riparia - Po"	BARGE	27	67	90.2	123.6	232.8
	COLLE BARANT	21	52.8	92.6	132.8	198.8
	VACCERA	28.2	50.4	69.2	97	178.4
	PAESANA	26.6	45	60.8	111.2	167.2
	PAESANA ERASCA	18.6	37.6	60.4	99	160.4
	PIAN GIASSET	13	31.4	59.8	86.8	135.6
	MASSELLO	15	35.4	57.8	79.4	128.8
	PRALY	14	29.8	49.4	76.8	115.8
	CRISSOLO	11.6	26.2	45.6	73.4	114.6
	BOBBIO PELLICE	16	27.2	42	64.6	112.8
	LUSERNA S. GIOVANNI	20.2	26	38.8	67	104.4
PERRERO GERMANASCA	45.6	48	77.8	86	102.2	
Piem-E "Varaita - Stura"	ANDONNO GESSO	41	65.4	86.2	110.6	150
	BROSSASCO	16.2	33	54.4	98.6	133.2
	ROBILANTE VERMENAGNA	25.4	45.2	58.8	77	117
	DRONERO	24.6	41.4	51.6	80.4	108.4
	MONTEROSSO GRANA	15.8	29	48	69.8	104.2
	PALANFRE'	20	35	47	75.4	102.4
PIAN DELLE BARACCHE	10.6	22.2	38.6	65.6	97.8	
Piem-F "Alto Tanaro"	BOVES - BOVES	27.8	50	66.8	97.4	135.6
	PRADEBONI - PEVERAGNO	30.4	47.6	48	68.8	110
	VIOLA - VIOLA	25	39.8	63.2	79.6	105.8
	ROCCAFORTE MONDOVI' - ROCCAFORTE MONDOVI'	30.4	55.4	58.4	67.6	100
Piem-G "Belbo - Bormida"	SETTEPANI - CALIZZANO	33.6	80.4	87.6	101.4	146.4
	OSIGLIA - OSIGLIA	34.6	63	68.6	84.2	118
Piem-H "Scrvia"	CASTELLAR PONZANO - TORTONA	30.4	35.2	45.4	47.2	50.2
	SARDIGLIANO - SARDIGLIANO	22	29.4	37.2	43	45.6
Piem-I "Pianura setentrionale"	VIALFRE' - VIALFRE'	20.8	33	45.8	69.6	104.4
	PARELLA CHIUSELLA - PARELLA	23.6	29.4	30	48	87
	CANDIA - CANDIA CANAVESE	43.2	47.4	47.4	62.2	82.2
Piem-L "Pianura Torinese - Colline"	AVIGLIANA - AVIGLIANA	14.8	36.2	54.8	91.8	114
	CASELLE - CASELLE TORINESE	18.8	41.2	61.2	84.8	113.8
	FRONT MALONE - FRONT	15	27.6	43	68.2	106.2
	SAN MARTINO CHISONE - PINEROLO	27	39.4	45.2	63	98
	TRANA SANGONE - TRANA	19.6	25.8	38.6	68.6	95.4
	CASTELLINALDO	31.4	56.8	65.2	78.6	91.4
PRALORMO	33.2	61.4	68.4	78.2	91.4	
Piem-M "Pianura Cuneese"	SALUZZO	17.4	29.8	42.8	72.2	124.8
	COSTIGLIOLE SALUZZO	19	30.8	46.2	81	110.2
	CUNEO CAMERA COMMERCIO - CUNEO	15.4	31.8	45.4	68.6	96.4

I valori massimi di pioggia calcolati per le brevi durate sono stati forti in alcuni casi mentre per durata di 24 ore sono stati superati i 100mm sulle zone più colpite dall'evento meteorico.

Di seguito sono riportati i pluviogrammi delle stazioni che hanno fatto registrare le precipitazioni più significative; dai grafici appare chiaro come la persistenza delle piogge a partire dal 14 giugno, unite in alcuni casi ai temporali di domenica 13, abbiano contribuito a significativi apporti nelle aree B, C, D con valori massimi superiori a 300mm nei 4 giorni.





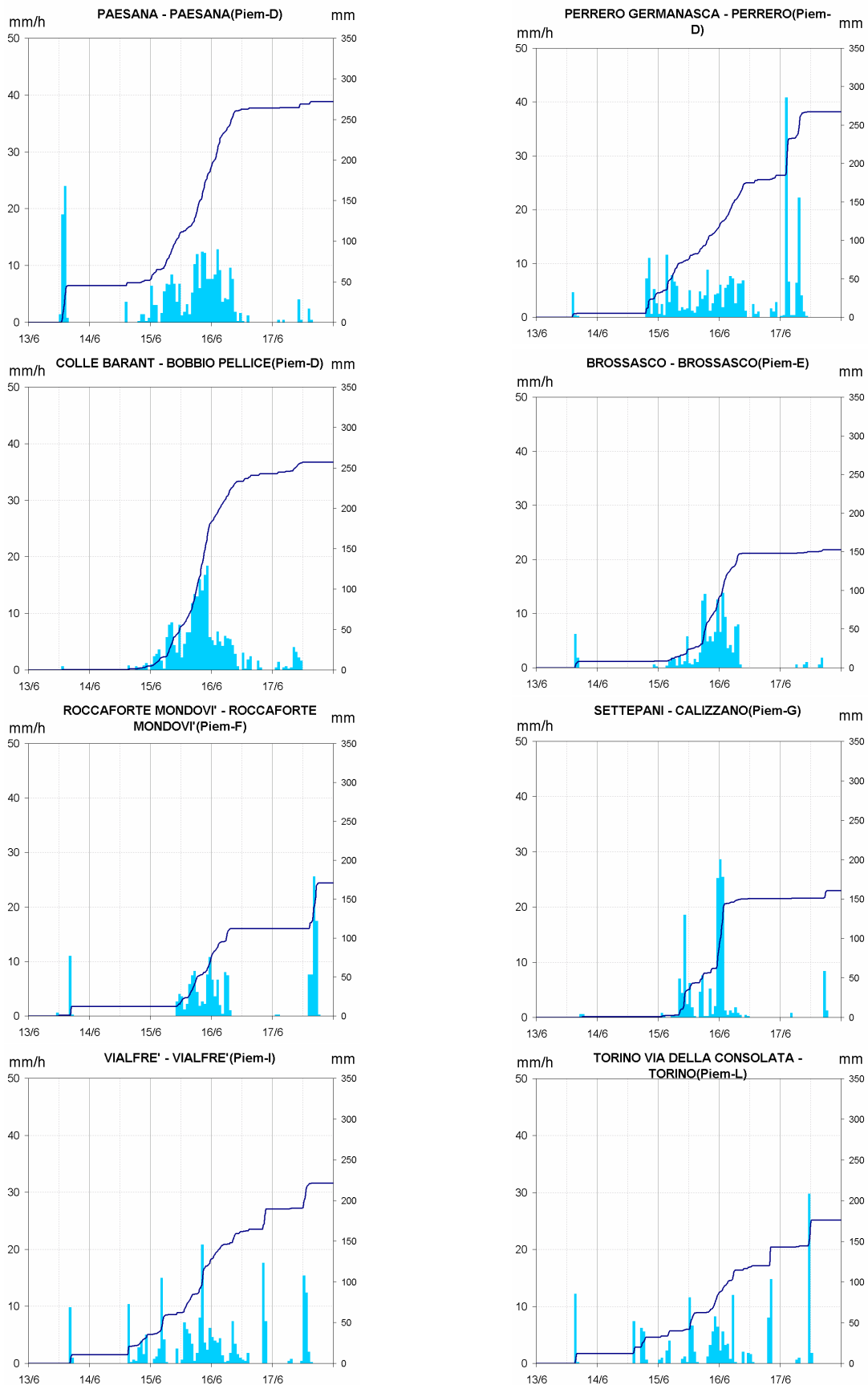
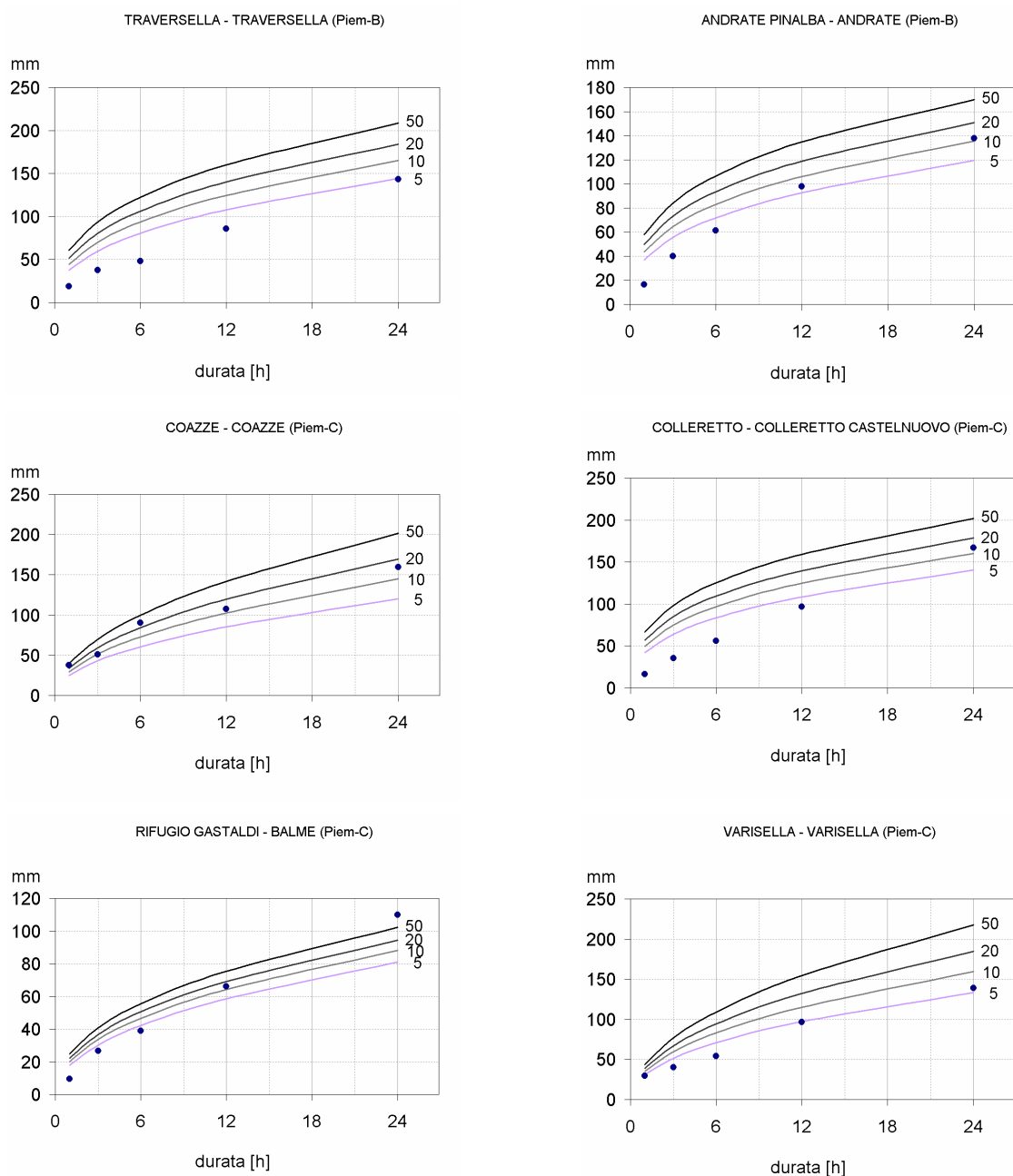


Figura 18. Ietogrammi e piogge cumulate maggiormente significative

La caratterizzazione in termini statistici dell'evento è ottenibile dal confronto dei valori di altezza e durata delle precipitazioni registrate in corso d'evento con quelli relativi alle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica (LSPP) utilizzate nel sistema di allerta regionale.

Nella figura 19 sono rappresentate, per alcune stazioni ritenute più significative, le altezze di pioggia dell'evento (asse delle ordinate), espresse in funzione delle diverse durate (1,3,6,12,24 ore- asse delle ascisse) e vengono confrontate con le curve di possibilità pluviometrica di assegnato tempo di ritorno (5, 10, 20 e 50 anni).

Questo tipo di confronto consente innanzitutto di capire se ci sono state e quali siano le durate maggiormente critiche. Durante l'evento le piogge di durate 1, 3 e 6 ore hanno in alcune stazioni superato il tempo di ritorno di 5-10 anni, e in generale le piogge di durata di 24 ore sono comunque superiori al tempo di ritorno di 10 anni, in particolare per le zone C e D.



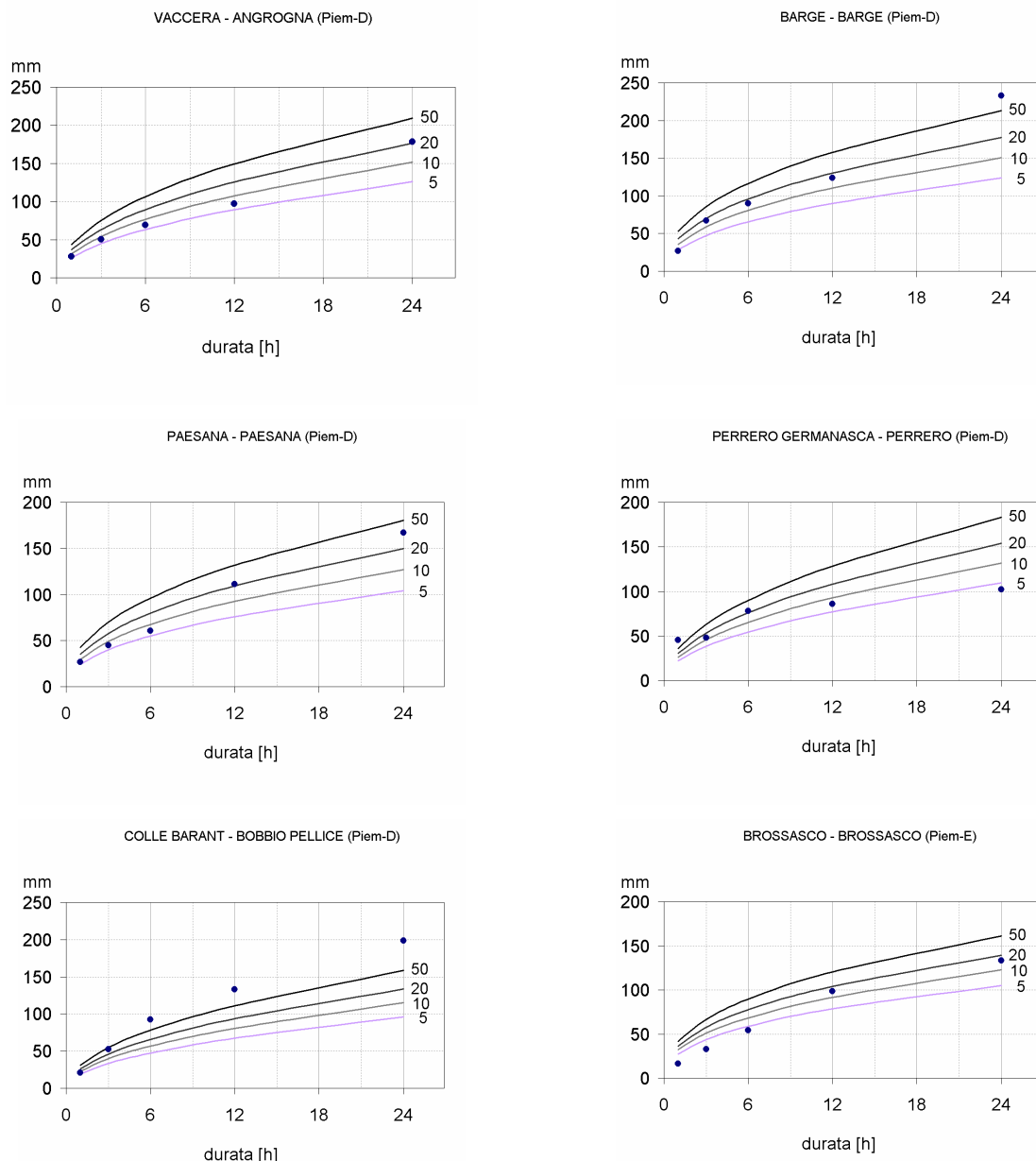


Figura 19. Confronto tra i dati registrati (rappresentati dai punti) e le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica

Pioggia media areale

Data la persistenza dell'evento e la sua estensione nel territorio regionale, è importante considerare le piogge medie areali per diverso intervallo di aggregazione, in modo da approfondire lo studio dell'evento alle scale spaziali e temporali dei bacini idrografici principali. Una prima sintesi viene condotta relativamente alle zone di allertamento regionali. I totali in tabella evidenziano come l'evento presenti piogge diffuse con valori di pioggia media areale più significativi sulle zone di allerta Piem-A, Piem-B, Piem-C e sulle pianure ovvero le zone Piem-I e Piem-L, mentre valori medi sotto i 100 mm sul resto della regione.

Tabella 3. Totali giornalieri di pioggia media areale dal 13 al 17 giugno.

ZONA DI ALLERTA	13-06	14-06	15-06	16-06	17-06	Totale
Piem-A "Toce"	7.6	9.2	21	39.2	12.1	89.1
Piem-B "Sesia Dora Baltea"	8.8	14.2	50.6	67.2	16.7	157.5
Piem-C "Orco - Bassa Dora Riparia – Sangone"	3.3	17.4	75.8	67.3	33.1	196.9
Piem-D "Alta Dora Riparia – Po"	7.3	9.4	79	44	14.6	154.3
Piem-E "Varaita – Stura"	3.4	1.7	57	30.5	5	97.6
Piem-F "Alto Tanaro"	2.4	0	57.2	25	13.3	97.9
Piem-G "Belbo – Bormida"	0.2	0.1	35.9	10.1	9.8	56.1
Piem-H "Scriveria"	0	0.3	28.2	5.2	10.7	44.4
Piem-I "Pianura settentrionale"	6.2	7.8	32.9	22.1	13.6	82.6
Piem-L "Pianura Torinese – Colline"	5.5	15	57	31.4	10.7	119.6
Piem-M "Pianura Cuneese"	8.4	3.7	63.5	37.1	3.3	116

Come evidenziato dalla figura 20 su nessuna zona di allerta le piogge medie ragguagliate a 1, 2 o 3 giorni superano il tempo di ritorno di 5 anni. Questo evidenzia come la principale caratteristica di questo evento sia quella di avere registrato precipitazioni localmente molto intense e persistenti, che hanno avuto un carattere diffuso, ma tempo di ritorno basso.

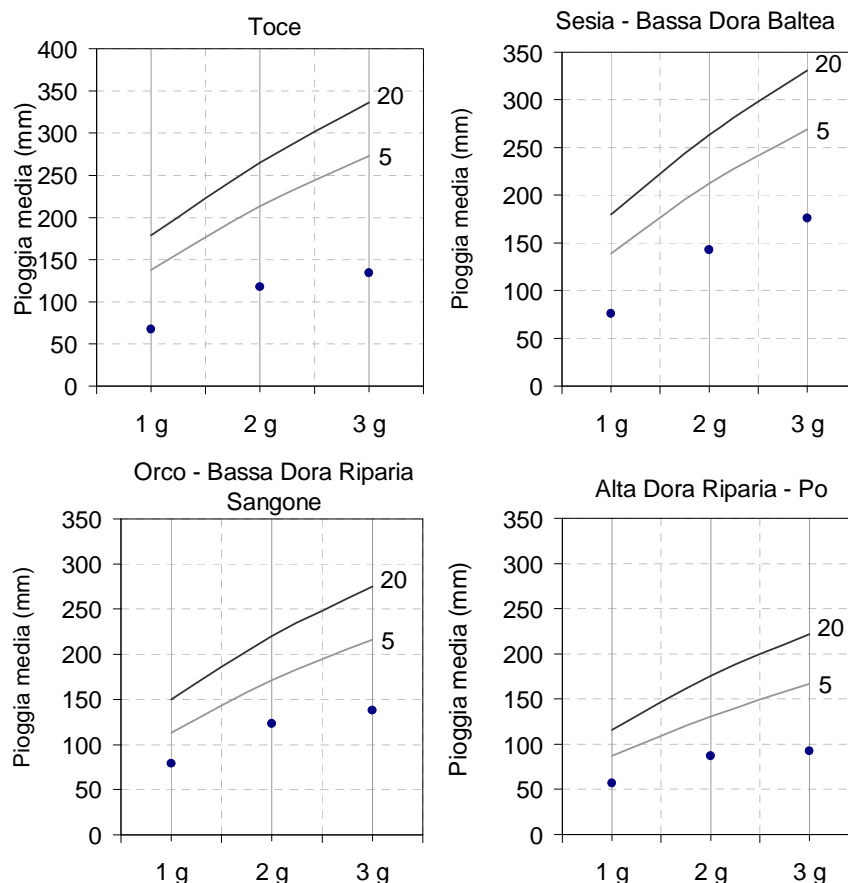


Figura 20. Confronto tra i dati registrati (rappresentati dai punti) e le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica

Nella successiva tabella vengono riportati i valori medi giornalieri di precipitazione sui bacini idrografici principali della regione. Si evidenziano valori elevati per i bacini dell'Alto Po, Pellice, Stura di Lanzo e Orco.

Tabella 4. Totali di pioggia espressi in millimetri sui bacini idrografici evidenziati nella successiva figura

BACINI	13-06	14-06	15-06	16-06	17-06	Totale [mm]
Alto Po	15.7	8	103.5	54.4	6.6	188.2
Pellice	7.7	16.1	87.7	55.2	20.3	187
Varaita	9.4	2.5	64.4	33.7	2.8	112.8
Maira	5.4	1.6	59.6	30	3.4	100
Residuo Po confluenza Dora Riparia	6.1	12.8	57.3	32.4	8.7	117.3
Dora Riparia	2.6	9.5	45.9	41	16.3	115.3
Stura di Lanzo	2.5	23.3	88.5	67.5	36.4	218.2
Orco	6.2	20.3	81.8	71.6	30.9	210.8
Residuo Po confluenza Dora Baltea	6.7	21.9	72.9	47.2	17.8	166.5
Dora Baltea	7	9.8	36.4	33.8	21	108
Cervo	14	15.1	36.5	47.5	11.4	124.5
Sesia	6.4	10.8	36.6	54.1	12.8	120.7
Residuo Po confluenza Tanaro	2.9	4.1	36.8	13.8	11.9	69.5
Stura di Demonte	1.7	0.8	54.8	31.4	5.4	94.1
Tanaro	2.7	0	58.3	25.4	13.6	100
Bormida	0.2	0	43	14.9	7.5	65.6
Orba	0.6	0.6	27.4	7.4	6.6	42.6
Residuo Tanaro	0.5	0.3	37.5	9.5	11.7	59.5
Scrvia Curone	0	0.3	27.2	5.6	10.5	43.6
Agogna Terdoppio	1.8	2	22.2	17.1	11.1	54.2
Toce	10.3	10	23.5	35.4	10.4	89.6
Ticino svizzero	4.6	4.4	12.7	29.3	19.4	70.4



ANALISI IDROMETRICA

Le precipitazioni intense e prolungate che hanno colpito la regione Piemonte nei giorni 13-17 giugno 2010, hanno prodotto una significativa risposta dei corsi d'acqua del reticolo idrografico principale e secondario.

I più colpiti sono stati quelli del settore occidentale, dal bacino della Dora Baltea fino al Pellice, e della pianura meridionale: in particolare la Dora Baltea a Tavagnasco, l'Orco a San Benigno, il Malone a Brandizzo, la Dora Riparia a Torino, la Stura di Lanzo a Torino, il Chisone a San Martino, il Pellice a Villafranca, il Ghiandone a Staffarda, il Banna a Poirino e il Bobore a San Damiano hanno raggiunto livelli superiori alla soglia di attenzione. Nella pianura del cuneese Maira e Varaita hanno registrato incrementi di livello meno significativi, così come i corsi d'acqua del Sud del Piemonte, dove i valori sono rimasti ben al di sotto della moderata criticità.

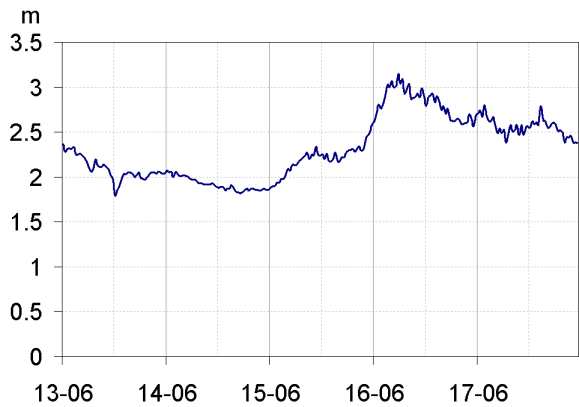
Nella tabella 5 vengono riportati i dati di sintesi descrittivi degli idrogrammi registrati dalle stazioni idrometriche nelle sezioni più significative.

Tabella 5 Dati di sintesi relativi agli idrogrammi più significativi registrati nei giorni 14-17 giugno 2010

Stazione	Livello al colmo [m]	Istante di colmo	Massimi incrementi di livello [m]						
			0,5 h	1 h	3 h	6 h	12 h	24 h	Evento
TAVAGNASCO DORA BALTEA	3.15	16/06/2010 5.30	0.21	0.23	0.41	0.74	0.90	1.05	1.36
PRAY SESSERA	2.65	16/06/2010 4.00	0.33	0.50	0.58	0.91	1.03	1.16	1.41
CAMPERTOGNO SESIA	2.16	16/06/2010 4.00	0.26	0.29	0.43	0.74	1.06	1.06	1.41
PASSOBREVE CERVO	3.83	16/06/2010 3.30	0.44	0.71	0.92	1.60	1.77	1.77	2.24
GERMAGNANO BORGO STURA DI VIU'	3.56	16/06/2010 6.30	0.41	0.62	1.01	1.32	1.55	2.14	2.77
SUSA DORA RIPARIA	2.69	16/06/2010 13.30	0.38	0.43	0.45	0.45	0.48	0.66	1.28
LANZO STURA DI LANZO	2.93	16/06/2010 6.30	0.44	0.72	0.95	1.24	1.49	1.93	2.40
PONT SOANA	3.24	16/06/2010 2.30	0.22	0.28	0.50	0.69	0.84	0.93	1.21
LUSERNA S.GIOVANNI PELLICE	1.93	16/06/2010 1.30	0.21	0.40	0.75	0.93	1.13	1.77	1.92
VEROLENGO DORA BALTEA	2.99	16/06/2010 22.30	0.16	0.16	0.26	0.46	0.57	0.84	1.19
PALESTRO SESIA Q.A.	3.48	16/06/2010 15.30	0.1	0.18	0.36	0.63	0.83	1.21	1.39
SAN BENIGNO ORCO	3.05	16/06/2010 17.00	0.25	0.3	0.47	0.87	1.12	1.31	1.8
BRANDIZZO MALONE	3.66	17/06/2010 12.00	0.85	0.89	0.89	0.89	1.09	1.29	2.11
TORINO STURA DI LANZO	2.56	16/06/2010 7.30	0.23	0.38	0.69	1.07	1.24	1.64	2.09
TORINO DORA RIPARIA	3.66	17/06/2010 12.00	0.85	0.89	0.89	0.89	1.09	1.29	2.11
SAN MARTINO CHISONE	2.09	16/06/2010 11.00	0.33	0.42	0.71	0.96	1.22	1.75	2.1
POIRINO BANNA	5.46	16/06/2010 5.30	0.68	1.31	2.76	3.86	4.55	4.57	4.85
VENARIA CERONDA	2.8	16/06/2010 6.30	0.51	0.6	1.05	1.37	1.39	1.68	1.93
SAN DAMIANO BORBORE	3.2	16/06/2010 3.00	0.52	0.92	1.94	2.59	2.95	2.98	3.02
STAFFARDA GHIANDONE	3.89	16/06/2010 5.00	0.3	0.48	1.03	1.52	2.31	3.15	3.37
VILLAFRANCA PELLICE	2.68	16/06/2010 3.30	0.3	0.3	0.5	0.75	1.11	1.51	1.64

Nella seguente figura 21 si riportano gli idrogrammi più significativi.

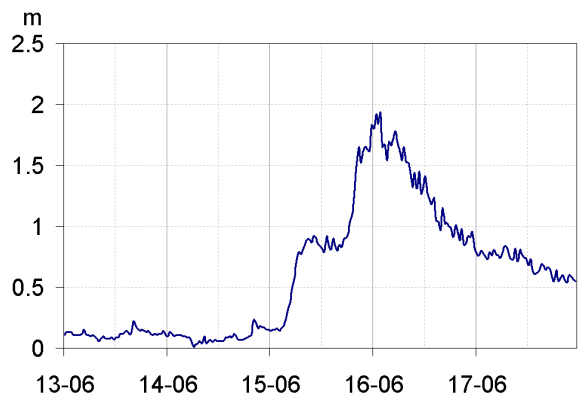
TAVAGNASCO DORA BALTEA



LANZO STURA DI LANZO



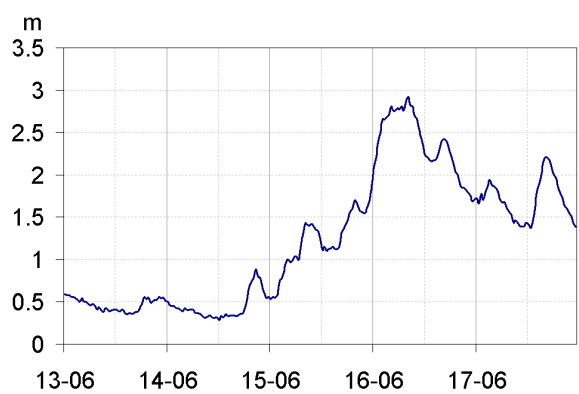
LUSERNA S. GIOVANNI PELLICE



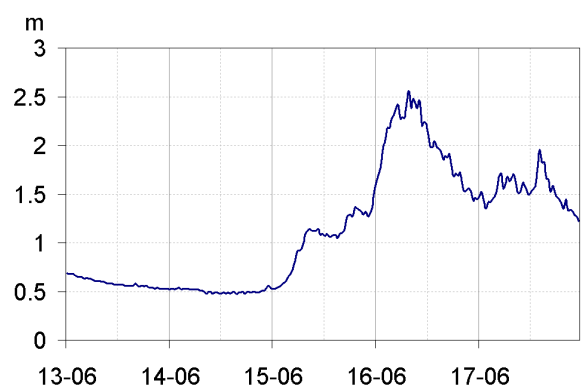
SAN BENIGNO ORCO



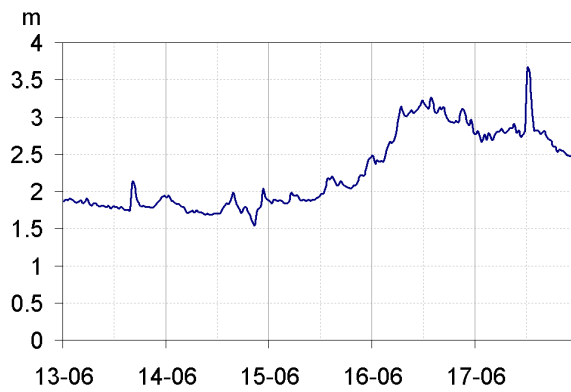
BRANDIZZO MALONE



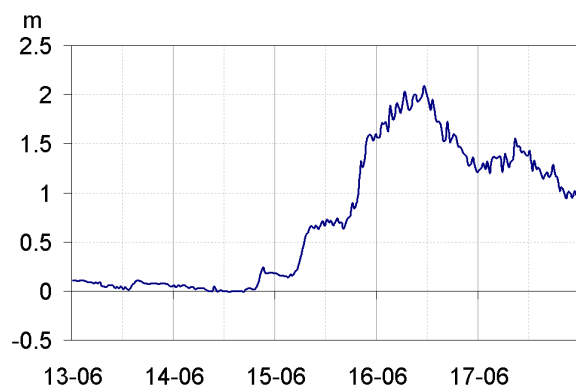
TORINO STURA DI LANZO



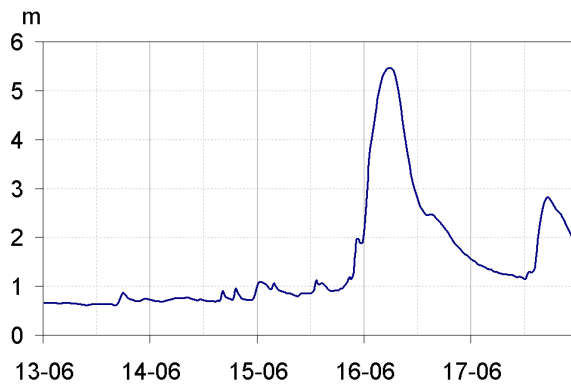
TORINO DORA RIPARIA



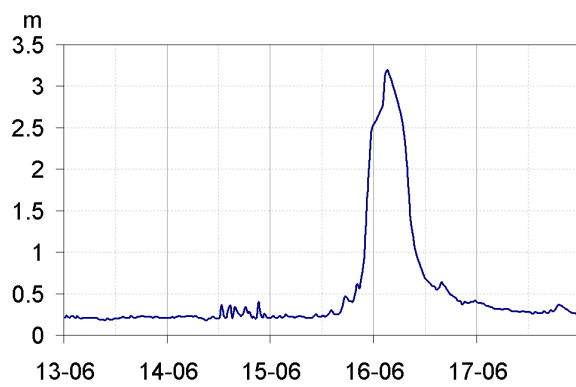
SAN MARTINO CHISONE



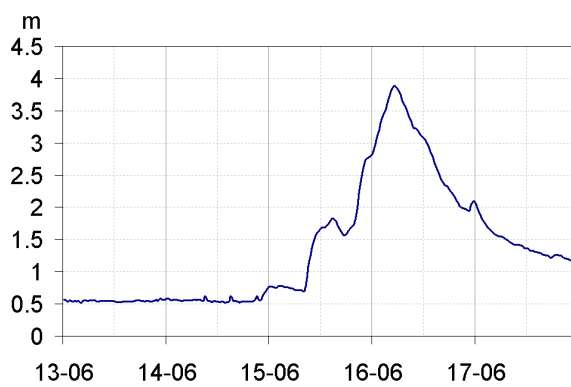
POIRINO BANNA



SAN DAMIANO BORBORE



STAFFARDA GHIANDONE



VILLAFRANCA PELLICE

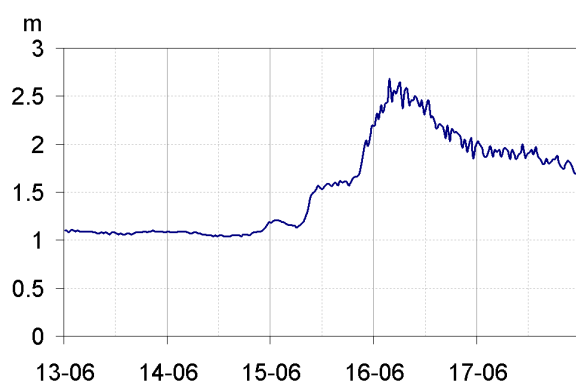


Figura 21 Idrogrammi delle sezioni più significative

Propagazione della piena del Fiume Po

Nel bacino del Po a monte di Torino, la formazione dell'onda di piena è legata al contributo dei tributari pedemontani (Pellice e Chisone), di quelli collinari (Banna) e, in misura minore, di quelli del cuneese (soprattutto Ghiandone). A partire dal pomeriggio del 16, l'onda di piena è transitata a Carignano con livelli ben al di sopra della soglia di attenzione (colmo pari a 4.48 m e portata di circa 850 m³/s), e mantenendo tali livelli ha raggiunto Torino con un colmo pari a 4.52 m ed una portata di circa 1500 m³/s. A valle di Torino, i tributari Alpini hanno avuto portate consistenti e l'onda di piena a Crescentino ha raggiunto un colmo di 4.89 m di poco inferiore alla soglia di pericolo, corrispondente ad una portata di circa 4300 m³/s

Da Crescentino alla confluenza con il Sesia non si sono avuti apporti significativi e la piena ha raggiunto l'idrometro di Ponte Valenza con un valore al colmo di 4.27m superiore alla soglia di attenzione e corrispondente ad una portata di circa 4800 m³/s. Alla chiusura del bacino nella parte piemontese, nella sezione di Isola S. Antonio, il Po ha fatto registrare il massimo livello di 6.46m, valore prossimo alla soglia di attenzione ed una portata di circa 5100 m³/s. A valle l'onda di piena ha subito una sostanziale laminazione e all'idrometro di Ponte Becca è stato raggiunto un livello di 3.6 m con una portata di circa 4500-5000 m³/s.

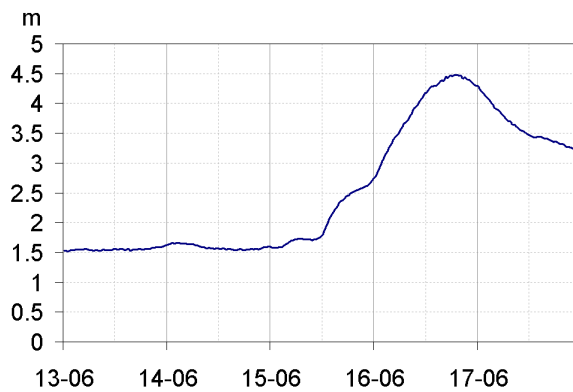
Nella tabella 6 si riportano i dati di sintesi degli idrogrammi registrati nelle stazioni da monte a valle lungo l'asta del Po.

Tabella 6 Dati di sintesi relativi agli idrogrammi registrati lungo l'asta del Po nei giorni 14-17 giugno 2010

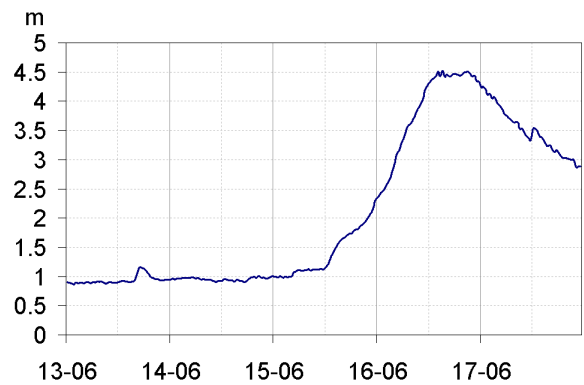
Stazione	Livello al colmo [m]	Istante di colmo	Massimi incrementi di livello [m]						
			0.5 h	1 h	3 h	6 h	12 h	24 h	Evento
CARIGNANO PO	4.48	16/06/2010 19.00	0.1	0.17	0.45	0.8	1.44	2.4	2.96
TORINO MURAZZI PO	4.52	16/06/2010 15.00	0.2	0.28	0.67	1.13	2.01	3.16	3.66
CRESCENTINO PO	4.89	16/06/2010 18.00	0.16	0.23	0.62	1.19	1.77	2.46	2.57
PONTE VALENZA PO	4.27	17/06/2010 3.30	0.15	0.22	0.49	0.88	1.44	2.38	3.64
ISOLA S. ANTONIO PO	6.46	17/06/2010 8.30	0.11	0.17	0.46	0.89	1.69	2.89	4.45
PONTE BECCA PO	3.6	17/06/2010 22.30	0.08	0.13	0.37	0.72	1.39	2.52	4.55

Nella figura 22 si riportano gli ideogrammi registrati nelle stazioni automatiche lungo l'asta del Po.

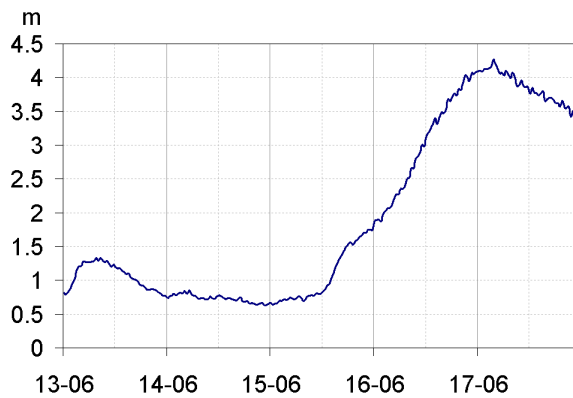
CARIGNANO PO



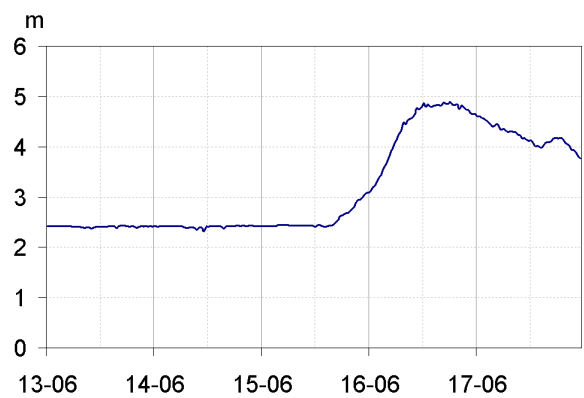
TORINO MURAZZI PO



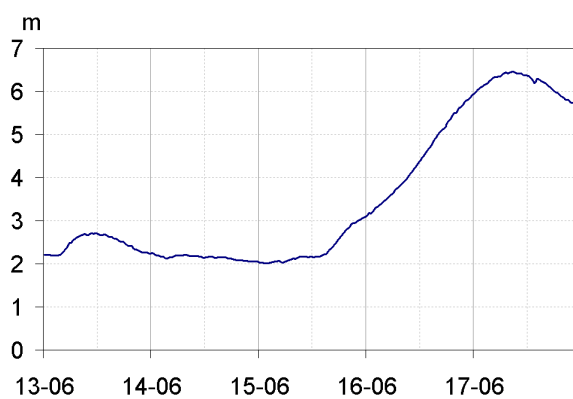
PONTE VALENZA PO



CRESCENTINO PO



ISOLA S. ANTONIO PO



PONTE BECCA PO

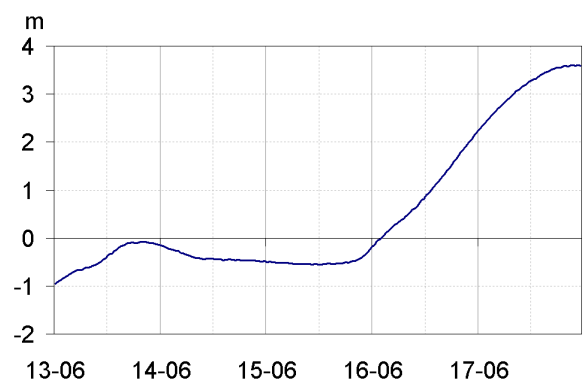


Figura 22. Idrogrammi di livello registrati dalle stazioni idrometriche automatiche lungo l'asta del PO

ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE

Nel corso dell'evento il Centro Funzionale ha operato con orario esteso per seguire l'andamento dei fenomeni e valutarne il livello di criticità. Entro le ore 13 di ogni giorno è stato emesso un Bollettino di Allerta Meteoidrologica contenente la previsione meteorologica ed idrologica per le successive 36 ore; alle ore 9 e alle ore 21 di ogni giorno è stato emesso un Bollettino di Aggiornamento contenente una sintesi della situazione attesa ed osservata e, con continuità nel corso dell'evento, sono stati pubblicati i dati meteoidrologici della Rete Automatica Regionale su rete Rugar.

Il Bollettino di Allerta Meteoidrologica di lunedì 14 giugno prevedeva condizioni di moderata criticità per le zone comprese tra la val Pellice e la val Sesia (zona di allerta B, C e D). Per le restanti zone piemontesi si prevedevano condizioni di ordinaria criticità legate a precipitazioni diffuse associate a forti temporali.

Il Bollettino di Allerta Meteoidrologica di martedì 15 giugno prevedeva ancora condizioni di moderata criticità nei settori occidentali della regione: in particolare le zone esposte a limitati fenomeni di frane ed esondazione erano la B, C, D ed E mentre nella pianura torinese e settentrionale (zone L e M) la criticità era legata solamente a limitati fenomeni di esondazioni. Nelle restanti zone della regione il livello di criticità era ordinario.

Il Bollettino di Allerta Meteoidrologica di mercoledì 16 giugno prevedeva ancora condizioni di criticità moderata per le zone C e D interessate già dal lunedì precedente dalle intense precipitazioni; condizioni analoghe erano previste per le zone L e M a causa di previsti fenomeni di esondazione legati anche al deflusso della piena del Po. Una residua criticità ordinaria era stata segnalata anche sulle zone B, E ed I.

Si riportano di seguito i bollettini di allerta emessi nel corso dell'evento.

ALLERTA METEOIDROLOGICA

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE	
165/2010	14/06/2010 ore 13:00	36 ore	15/06/2010 ore 13:00	Arpa Centro Funzionale	Regione Piemonte	
Zone di Allerta	VIGILANZA METEOROLOGICA				RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO / NEVICATE	
	Prossime 36 ore		Oltre 36 ore	Prossime 36 ore		Effetti sul territorio
	Livelli di vigilanza	Fenomeni rilevanti	Quota neve	Fenomeni rilevanti	Livello di criticità	
A	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	2800 - 3300	Piogge Forti Temporali Forti	1 ORDINARIA	Precipitazioni Diffuse
B	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	2800 - 3300	Piogge Forti Temporali Forti	2 MODERATA	Precipitazioni Diffuse
C	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	2800 - 3300	Piogge Forti Temporali Forti	2 MODERATA	Precipitazioni Diffuse
D	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	2900 - 3200	Piogge Forti Temporali Forti	2 MODERATA	Precipitazioni Diffuse
E	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	3000 - 3200	Temporali Forti	1 ORDINARIA	Precipitazioni Diffuse
F	AVVISO METEO 	Temporali Forti	-	Temporali Forti	1 ORDINARIA	Precipitazioni Localizzate
G	AVVISO METEO 	Temporali Forti	-	-	1 ORDINARIA	Precipitazioni Localizzate
H	AVVISO METEO 	Temporali Forti	-	-	1 ORDINARIA	Precipitazioni Localizzate
I	AVVISO METEO 	Temporali Forti	-	Piogge Forti	1 ORDINARIA	Precipitazioni Localizzate
L	AVVISO METEO 	Temporali Forti	-	Temporali Forti	1 ORDINARIA	Precipitazioni Localizzate
M	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	-	-	1 ORDINARIA	Precipitazioni Diffuse

NOTA: Le precipitazioni più intense, a cui sono associate le valutazioni di criticità moderata, sono attese a partire dalla seconda parte della giornata di martedì, fino a mercoledì.

<p>LEGENDA delle Zone di Allerta</p> <p>A Toce (NO-VB) B Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC) C Valli Orco, Lanzo, Sangone (TO) D Valli Susa, Chisone, Pellice, Po (CN-TO) E Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN) F Valle Tanaro (CN) G Belbo, Bormida (AL-AT-CN) H Scrivia (AL) I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC) L Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO) M Pianura Cuneese (CN-TO)</p>	<p style="text-align: center;">LEGENDA dei simboli</p> <p>Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi Icona chiara: fenomeno non intenso Icona scura: fenomeno intenso - AVVISO METEO</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td>Pioggia</td> <td></td> <td>Anomalia di Freddo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Temporale</td> <td></td> <td>Anomalia di Caldo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Nevicata</td> <td></td> <td>Vento</td> </tr> </table>		Pioggia		Anomalia di Freddo		Temporale		Anomalia di Caldo		Nevicata		Vento
	Pioggia		Anomalia di Freddo										
	Temporale		Anomalia di Caldo										
	Nevicata		Vento										

Attenzione: per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare

Diffusione: <http://www.ruparpiemonte.it/meteo/> - <http://intraneruparpiemonte.it/meteo/> con password di accesso

www.arpa.piemonte.it

ALLERTA METEOROLOGICA

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE	
166/2010	15/06/2010 ore 13:00	36 ore	16/06/2010 ore 13:00	Arpa Centro Funzionale	Regione Piemonte	
Zone di Allerta	VIGILANZA METEOROLOGICA			RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO / NEVICATE		
	Prossime 36 ore		Oltre 36 ore	Prossime 36 ore		Effetti sul territorio
	Livelli di vigilanza	Fenomeni rilevanti	Quota neve	Fenomeni rilevanti	Livello di criticità	
A	AVVISO METEO 	Piogge Forti	2600 - 3300	-	1 ORDINARIA	Precipitazioni Diffuse Ordinaria Criticità conseguente a piogge forti
B	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	2500 - 3300	-	2 MODERATA	Precipitazioni Diffuse Limitati fenomeni di frane ed esondazioni
C	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	2600 - 3200	-	2 MODERATA	Precipitazioni Diffuse Limitati fenomeni di frane ed esondazioni
D	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	2500 - 3200	-	2 MODERATA	Precipitazioni Diffuse Limitati fenomeni di frane ed esondazioni
E	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	2500 - 3100	-	2 MODERATA	Precipitazioni Diffuse Limitati fenomeni di frane ed esondazioni
F	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	2700 - 3300	-	1 ORDINARIA	Precipitazioni Diffuse Ordinaria Criticità conseguente a piogge forti
G	AVVISO METEO 	Temporali Forti	-	-	1 ORDINARIA	Precipitazioni Localizzate Ordinaria Criticità conseguente a piogge forti
H	AVVISO METEO 	Temporali Forti	-	-	1 ORDINARIA	Precipitazioni Localizzate Ordinaria Criticità conseguente a piogge forti
I	AVVISO METEO 	Temporali Forti	-	-	1 ORDINARIA	Precipitazioni Localizzate Ordinaria Criticità conseguente a piogge forti
L	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	-	-	2 MODERATA	Precipitazioni Diffuse Limitati fenomeni di esondazioni
M	AVVISO METEO 	Piogge Forti Temporali Forti	-	-	2 MODERATA	Precipitazioni Diffuse Limitati fenomeni di esondazioni

NOTA: Sono inoltre previste situazioni di moderata criticità nella pianura settentrionale (zona I) per il deflusso della piena del fiume Po e della Dora Baltea.

LEGENDA delle Zone di Allerta



- A** Toce (NO-VB)
- B** Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC)
- C** Valli Orco, Lanzo, Sangone (TO)
- D** Valli Susa, Chisone, Pellice, Po (CN-TO)
- E** Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN)
- F** Valle Tanaro (CN)
- G** Belbo, Bormida (AL-AT-CN)
- H** Scrivia (AL)
- I** Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)
- L** Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO)
- M** Pianura Cuneese (CN-TO)

LEGENDA dei simboli

Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi

Icona chiara: fenomeno non intenso

Icona scura: fenomeno intenso - AVVISO METEO

	Pioggia		Anomalia di Freddo
	Temporale		Anomalia di Caldo
	Nevicata		Vento

Attenzione: per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare

Diffusione: <http://www.ruparpiemonte.it/meteo/> - <http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/> con password di accesso:

www.arpa.piemonte.it

ALLERTA METEOROLOGICA

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE	
167/2010	16/06/2010 ore 13:00	36 ore	17/06/2010 ore 13:00	Arpa Centro Funzionale	Regione Piemonte	
Zone di Allerta	VIGILANZA METEOROLOGICA				RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO / NEVICATE	
		Prossime 36 ore		Oltre 36 ore		
	Livelli di vigilanza	Fenomeni rilevanti	Quota neve	Fenomeni rilevanti	Livello di criticità	Effetti sul territorio
A	SITUAZIONE ORDINARIA	-	2500 - 3100	-	-	-
B	AVVISO METEO	Temporali Forti	2500 - 3100	-	1 ORDINARIA	Ordinaria Criticità conseguente a piogge forti
C	AVVISO METEO	Temporali Forti	2500 - 3100	-	2 MODERATA	Limitati fenomeni di frane ed esondazioni
D	AVVISO METEO	Temporali Forti	2500 - 3100	-	2 MODERATA	Limitati fenomeni di frane ed esondazioni
E	AVVISO METEO	Temporali Forti	2400 - 3100	-	1 ORDINARIA	Ordinaria Criticità conseguente a piogge forti
F	SITUAZIONE ORDINARIA	-	2500 - 3300	-	-	-
G	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-
H	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-
I	AVVISO METEO	Temporali Forti	-	-	1 ORDINARIA	Ordinaria Criticità conseguente a piogge forti
L	AVVISO METEO	Temporali Forti	-	-	2 MODERATA	Limitati fenomeni di esondazioni
M	AVVISO METEO	Temporali Forti	-	-	2 MODERATA	Limitati fenomeni di esondazioni

NOTA: Sono inoltre previste situazioni di moderata criticità nella pianura settentrionale (zona I) per il deflusso della piena del fiume Po e della Dora Baltea







LEGENDA delle Zone di Allerta



- A** Toce (NO-VB)
- B** Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC)
- C** Valli Orco, Lanzo, Sangone (TO)
- D** Valli Susa, Chisone, Pellice, Po (CN-TO)
- E** Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN)
- F** Valle Tanaro (CN)
- G** Belbo, Bormida (AL-AT-CN)
- H** Scrivia (AL)
- I** Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)
- L** Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO)
- M** Pianura Cuneese (CN-TO)

LEGENDA dei simboli

Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi
Icona chiara: fenomeno non intenso
Icona scura: fenomeno intenso - AVVISO METEO

	Pioggia		Anomalia di Freddo
	Temporale		Anomalia di Caldo
	Nevicata		Vento

Attenzione: per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare

Diffusione: <http://www.ruparpiemonte.it/meteo/> - <http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/> con password di accesso:

www.arpa.piemonte.it

QUADRO STORICO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI NEL MESE DI GIUGNO

In base alle informazioni residenti nella Banca Dati Geologica di Arpa Piemonte, nel territorio della Regione Piemonte, in media circa una volta ogni due anni nel mese di giugno si verifica almeno un evento meteorologico che causa danni di diversa entità e tipologia; nello specifico dal 1800 ai giorni nostri, si sono registrati danni causati da processi naturali nel mese di giugno in media ogni 1.8 anni.

La figura 23, mostra, per il territorio piemontese, l'incidenza degli eventi di giugno. Dal punto di vista geografico i bacini ripetutamente colpiti nel mese di giugno, sono quelli centro occidentali, seguiti da quelli nord-orientali (Figura 24).

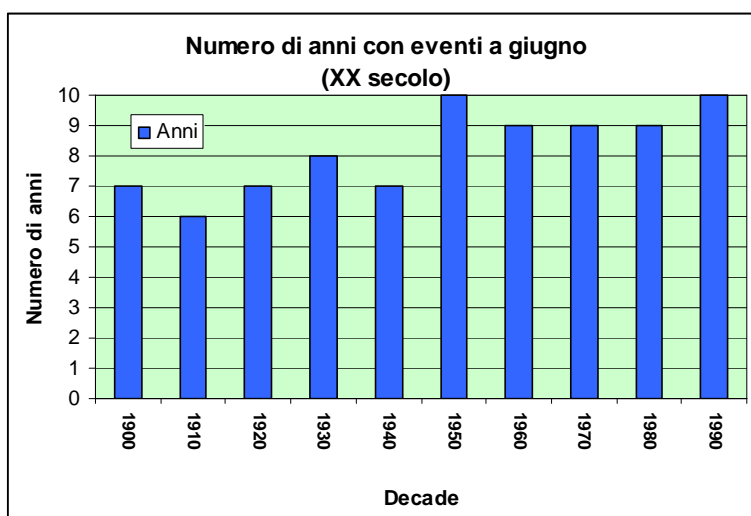


Figura 23. Numero di mesi di giugno, all'interno di ciascuna decade del XX secolo, in cui si sono verificati eventi meteorologici che hanno innescato almeno un fenomeno di instabilità naturale.

Tra gli eventi che si riferiscono al mese di giugno, si riportano di seguito i principali.

Il 12/06/1942 fu colpito il bacino della Dora Baltea, con l'innescarsi di numerose colate detritiche tra Lessolo e Quincinetto. Quassolo venne investita da una colata detritica che causò sette vittime.

Tra il 12 e il 16 giugno 1957 tutti i bacini piemontesi, ed in particolare quelli compresi tra i bacini della Stura di Demonte a sud-ovest e del torrente Orco a nord, vennero interessati da un evento meteorologico che causò significative piene dei principali corsi d'acqua, inondazioni, colate detritiche lungo il reticolo idrografico secondario e diffusi fenomeni gravitativi lungo i versanti. Le valli maggiormente colpite furono la val Susa e le valli Pellice e Chisone. Quello del 1957 è stato uno degli eventi più gravi del XX secolo.

L'ultimo evento significativo è stato quello del giugno 2000 che ha interessato particolarmente i bacini sud-occidentali del Piemonte.

Durante il XX secolo, per quanto riguarda nello specifico la sola pianura piemontese e considerando tutti i fenomeni compresi quelli minori localizzati, nel mese di giugno sono stati registrati danni associati a piene dei corsi d'acqua ogni tre anni. Se si considerano invece solo gli eventi che hanno interessato almeno tre corsi d'acqua (eventi meteo-climatici più significativi), si registrano danni in giugno ogni dieci anni.

Le vittime accertate, per fenomeni naturali verificatisi negli ultimi due secoli in questo mese sono una trentina, soprattutto causate da colate detritiche. A tale riguardo nella primavera del 2008, una colata detritica investì alcune abitazioni, un'auto e causò la morte di quattro persone.

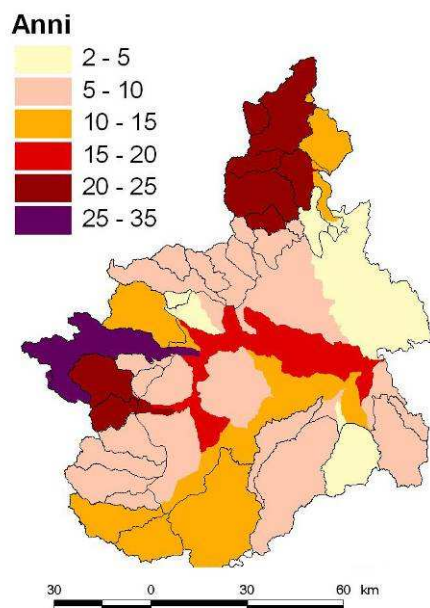


Figura 24. Incidenza degli eventi di giugno nei bacini piemontesi, espressi in classi di numero di anni (a partire dal 1800). A titolo di esempio, nel bacino della Dora Riparia (colore viola), negli anni compresi tra circa il 1800 ed oggi, 35 anni hanno segnalazioni di eventi meteorologici nel mese di giugno con l'innescio di fenomeni naturali (processi fluviali, torrentizi, movimenti di versante); ciò significa che a giugno in questo settore si verifica almeno un evento mediamente ogni 5.7 anni.

A conclusione di quanto esposto in questa breve dissertazione, in figura 25 si osserva che il mese di giugno presenta la percentuale più alta di fenomeni di instabilità naturale sul totale di quelli per i quali si hanno segnalazioni in Banca Dati.

L'alta ricorrenza è spiegabile con il fatto che, in questo mese, si possono verificare sia fenomeni localizzati (per esempio colate detritiche), collegabili a precipitazioni brevi ed intense, sia veri e propri eventi alluvionali a scala pluri-bacinale, causati da piogge eccezionalmente prolungate o sia la concomitanza di entrambe le tipologie, come si è verificato, ad esempio, nel giugno del 1957 o del 2000. Infine, ad avvalorare ulteriormente i dati appena esposti, ad aggravare la situazione può concorrere nel mese di giugno un fattore legato alla fusione del manto nevoso ancora presente sui rilievi, specie in conseguenza di inverni caratterizzati da abbondanti precipitazioni nevose, che si somma ai deflussi dovuti alle piogge.

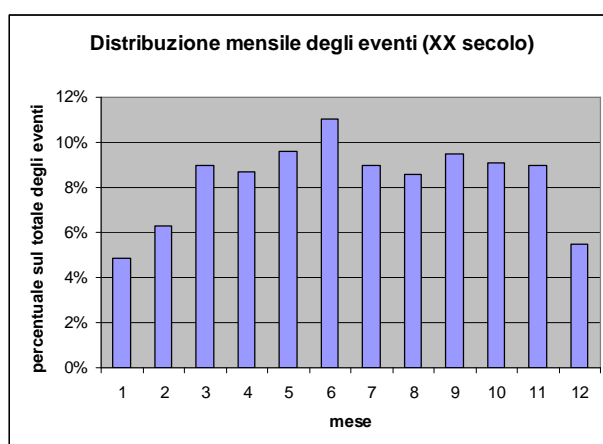


Figura 25. Distribuzione mensile dei fenomeni di instabilità naturale nel XX secolo. Il valore più elevato si registra per il mese di giugno.

COMUNI IN CUI SONO RIPORTATE SEGNALAZIONI

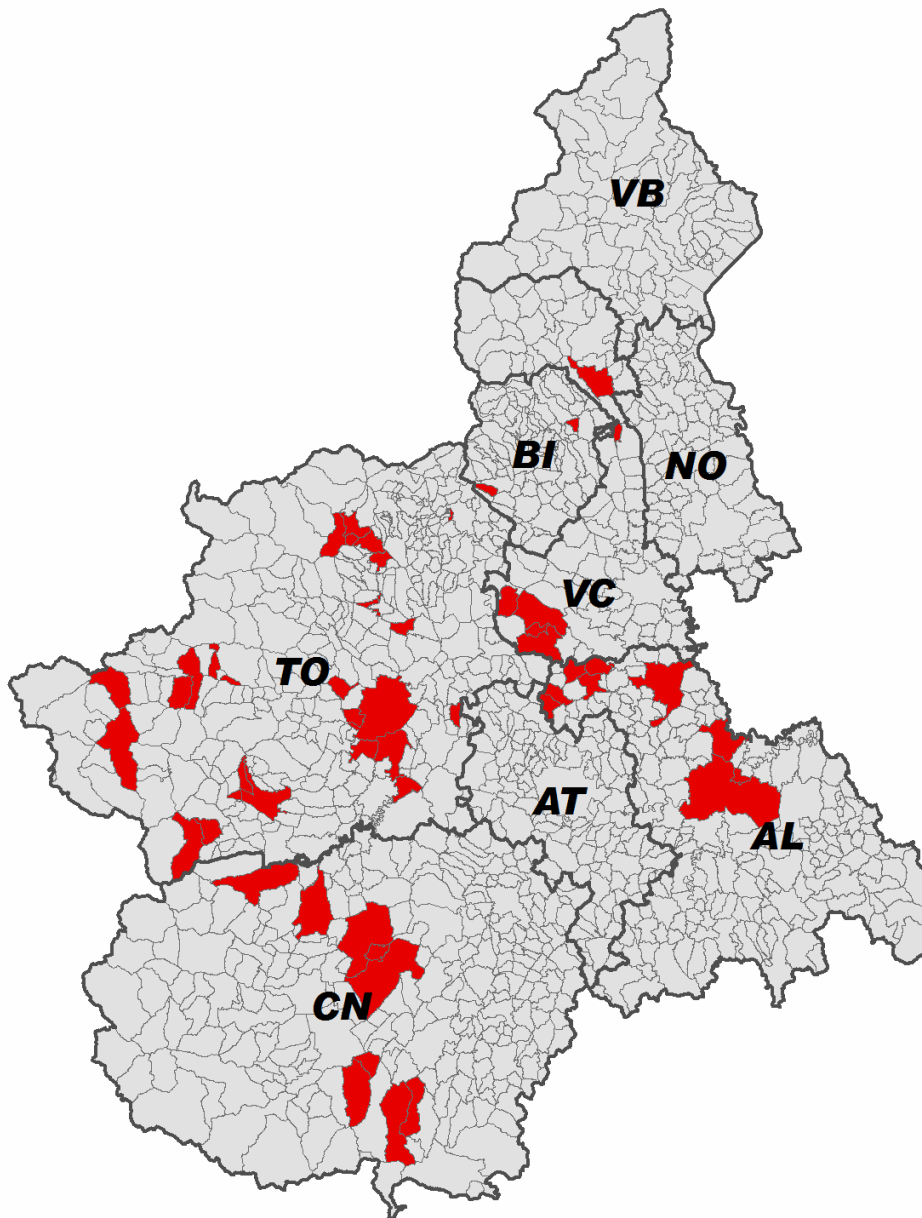


Figura 26. In rosso i comuni per i quali sono riportate segnalazioni.

QUADRO DEGLI EFFETTI

PROVINCIA DI TORINO

Le precipitazioni del 12 giugno hanno interessato la porzione settentrionale della provincia ed in particolare l'imbocco delle valli Orco e Soana causando problemi alla rete idrografica minore e alla viabilità e determinando l'innescò di alcune frane che, seppur di modeste dimensioni, hanno determinato situazioni di rischio per la vicinanza di abitazioni. Successivamente, nei giorni 15-16 giugno 2010 ulteriori precipitazioni si sono concentrate prevalentemente nella zona pedemontana compresa tra le valli di Susa ed il Pinerolese, riproponendo fenomeni confrontabili a quelli registrati nei giorni precedenti.

Comune di Alpette

Si segnala la caduta di massi e terra lungo la viabilità.

Comune di Banchette

Un tratto della S.P. 69 nel territorio comunale risulta chiuso al traffico per allagamenti.

Comune di Borgone

La fascia di abitazioni di via Abegg comprese tra la strada e la ferrovia è stata allagata a causa della bealera del Mulino che intorno alle 5 di giovedì 17 giugno è esondata. La medesima zona, ma con effetti decisamente più ingenti era già stata colpita in concomitanza dell'evento dell'ottobre 2000.

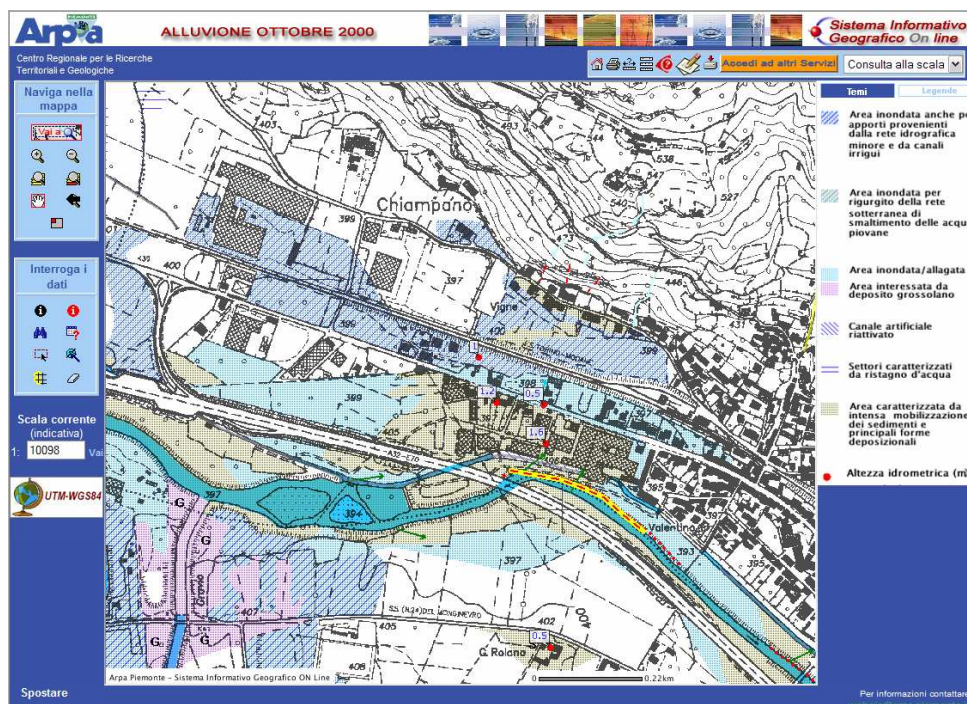


Figura 27. Comune di Borgone via Abegg. La zona allagata a causa della bealera del Mulino era già stata colpita in concomitanza dell'evento dell'ottobre 2000. Estratto dal Servizio WebGIS Alluvione Ottobre 2000 di Arpa Piemonte (http://marcopolo.arpa.piemonte.it/website/geo_dissesto/w_arpa_ib_a00/viewer.htm).

Comune di Bruzolo

All'altezza del castello si segnalano danni al manto stradale che hanno causato disagi alla circolazione. Coinvolta una camionetta dei vigili del fuoco. Il cavalcavia della ferrovia al fondo di via Susa è stato chiuso al traffico. Del materiale detritico proveniente dal versante ha invaso via Favro e la loc. Pratosellero mentre è segnalata una frana sulla strada che conduce alle Marere.

Comune di Bussoleno

Sono segnalati allagamenti alle cantine, cortili ed orti. Come a Borgone, sono segnalati problemi causati dall'esondazione della bealera del Mulino.

Comune di Cuorné

Sono segnalate frane nelle locc. Roncasso, Ricada e Verneti.

Comune di Exilles

La S.P. 213 è stata chiusa al traffico per allagamenti in un tratto della strada compreso nel territorio comunale.

Comune di Grugliasco

Sono segnalati allagamenti lungo corso Allamano e si registrano alcuni disagi nel centro storico.

Comune di Lombardore

In via Rivarolo 13 e 15, alcune abitazioni sono state raggiunte da acqua e fango a causa dell'esondazione del T. Ivesa con un battente che ha raggiunto 20 cm. Due famiglie sono state evacuate. Segnalate infine frane lungo alcune strade secondarie.

Comune di Marentino

Si sono aggravate le condizioni della frana lungo la S.P. 118, causata dalle piogge dello scorso anno.

Comune di Mattie

L'agriturismo "Il mulino" è stato parzialmente allagato a causa dell'innalzamento della falda superficiale.

Comune di Moncalieri

Segnalato l'allagamento del sottopassaggio ferroviario presso la loc. Tiro a Segno.

Comune di Nichelino

Alcune scuole allagate.

Comune di Pianezza

Segnalata l'esondazione del rio Fellone, in corrispondenza della strada provinciale che collega Pianezza a Druento. La strada, lungo cui sono presenti alcune abitazioni, è stata chiusa al transito mercoledì mattina per tornare poi agibile giovedì.

Comune di Pont Canavese

In seguito al temporale avvenuto nel pomeriggio di sabato 12 giugno, lungo la S.P. 46 si sono verificate due frane, una di piccole dimensioni sulla provinciale di Frassineto ed un'altra, di dimensioni di alcune decine di metri cubi più a monte. Quest'ultima, localizzata in

corrispondenza del bivio con la strada di accesso per loc. Faiallo, sulla sponda del rio Castelletto per erosione al piede della scarpata ha coinvolto un palo Enel ubicato a valle della strada. La frana ha causato la parziale ostruzione del rio; a titolo precauzionale è stata evacuata una famiglia residente in una casa limitrofa.

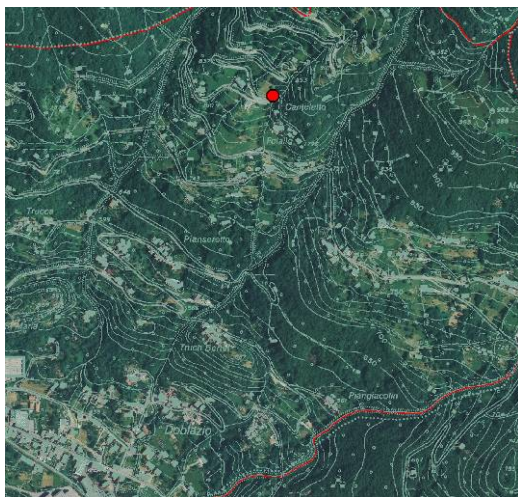


Figura 28. Comune di Pont Canavese, loc. Faiallo. A sinistra ubicazione della frana in corrispondenza del bivio con la strada di accesso per loc. Faiallo, a destra particolare dei lavori di ripristino in data 21 giugno 2010.

Ad est di Case Prua, lungo una strada privata, mercoledì 16 giugno si è verificato un movimento gravitativo con volume stimato di circa 500 m³ ad alcune decine di metri di distanza da un edificio di civile abitazione; il materiale coinvolto è costituito da terra con grossi blocchi di volumetria di alcuni metri cubi, evoluto in colata, che ha ostruito la strada di accesso agli edifici. Parzialmente coinvolto un terreno agricolo.

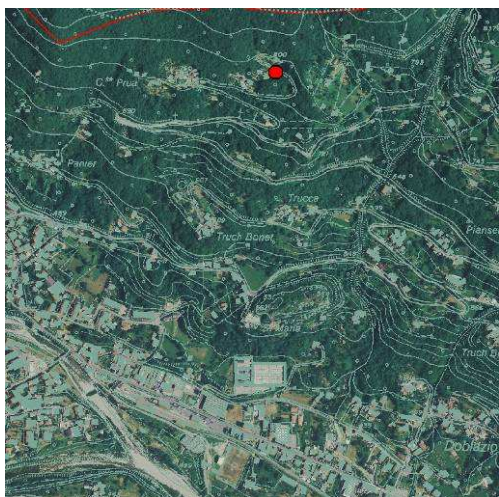


Figura 29. Comune di Pont Canavese, loc. Prua. A sinistra ubicazione della frana, a destra particolare del movimento gravitativo costituito da terra con grossi blocchi.

In loc. Doblasio, una frana ha provocato il crollo di un muretto in un rio provocando l'allagamento della strada provinciale chiusa al traffico per circa due ore. In loc. Configliacco e Strobba, la carreggiata stradale per la val Soana è stata interessata dalla caduta di terra e massi in diversi punti.

Comune di Pinerolo

Un'ondata di acqua e fango provenienti dal T. Lemina ha invaso un garage. Il torrente ha esondato allagando il quartiere presso via Carducci.

Comune di Porte

L'acqua del Chisone ha lambito il ponte Palestro ed ha causato una piccola erosione.



Figura 30. Comune di Porte. L'acqua del Chisone ha lambito il ponte Palestro ed ha causato una piccola frana. Foto Eco del Chisone (www.ecodelchisone.it)

Comune di Pragelato

Il Chisone nella notte del 15 giugno è esondato in val Troncea presso la borgata di Laval. Un tratto della strada per il rifugio Troncea, utilizzata nel periodo invernale come pista per lo sci di fondo, è stata asportata sia sulla destra e sia sulla sinistra orografica. Isolato il rifugio Troncea.



Figura 31. Comune di Pragelato, val Troncea, borgata di Laval. La strada per il rifugio Troncea è stata parzialmente asportata. Foto Stefano Martin Eco del Chisone (www.ecodelchisone.it)

Comune di San Pietro Val Lemina

Le zone maggiormente colpite risultano essere via Donizetti, dove i detriti bloccano il flusso del rio delle Noci. Via Puccini e via Sarea sono interessate da un cedimento della strada e da alcune frane di dimensioni ridotte. Materiale detritico ha invaso i locali dell'ex scuola di Via Roma, ora sede di alcune associazioni locali. L'ufficio tecnico del comune stima i danni legati alle piogge del 16 e 17 giugno in circa 300 mila euro.

Comune di Sparone

Nei pressi del ponte sul rio Mares è stata danneggiata una scogliera.

Comune di Torino

Come di consueto nel caso di eventi pluviometrici intensi, la piena del Po ha interessato la sponda sinistra, nel tratto compreso tra il ponte di Piazza Vittorio e il Borgo Medievale, i numerosi esercizi pubblici che occupano le sponde del fiume, con invasione dei locali, soprattutto nella zona dei Murazzi. È stata emessa l'ordinanza di chiusura che impone la sospensione di tutte le attività produttive che si affacciano al fiume.



Figura 32. Comune di Torino, loc. Murazzi. La piena del Po ha interessato la sponda sinistra, nel tratto compreso tra il ponte di Piazza Vittorio e il Borgo Medievale. Foto La Stampa (www.lastampa.it)

Comune di Torre Pellice

Il ponte dell'Albertenga è stato chiuso a causa della riattivazione di un ramo secondario del T. Pellice in sinistra idrografica. A partire dal 1846, il ponte è stato danneggiato in modo più o meno grave da circa quindici piene; l'accesso al ponte è costituito da un rilevato che intercetta e occlude il ramo laterale secondario che si riattiva durante le piene, asportando sistematicamente il rilevato stesso. Il canale si è riattivato nel maggio 1977, nell'ottobre 2000 e nel maggio 2008, danneggiando in tutte e tre le occasioni il rilevato. Durante la piena del 2008 il ponte è stato anche sormontato e in parte asportato. Chiuso anche un altro ponte non specificato.



Figura 33. Comune di Villar Pellice, Ponte Albertenga. Rilevato stradale di accesso al ponte asportato nel corso dell'evento dell'ottobre 2000 (a sinistra); rilevato di accesso al ponte Albertenga in sinistra idrografica asportato in seguito all'evento alluvionale del maggio 2008 (a destra).

Comune di Valperga

Domenica 13 giugno il T. Gallenca è esondato e il comune ha ordinato la chiusura di parte della S.P. per Frassinetto presso la loc. Gallenca. Sempre in loc. Gallenca, un ponte pedonale è stato asportato dal torrente e un'altra passerella è stata travolta in loc. Filippini.

Comune di Vauda Canavese

Lungo la S.P. 21, due persone residenti a Ciriè sono rimaste intrappolate nella loro auto a causa di una frana. È accaduto prima delle ore 14 del 17 giugno nel tratto di strada collinare che collega San Carlo a Front. Una massa di terra si è mobilizzata e ha colpito la vettura in transito. Il guidatore ed il passeggero sono stati soccorsi dall'elicottero dei vigili del fuoco e medicati per le lievi ferite subite.

Comune di Villar Pellice

Evacuato l'alloggio abitato dalle Sig.re Lidia Ferrar e Daniela Negrin residenti in Borgata Garin, dove durante l'evento del maggio 2008 hanno perso la vita 4 persone. Altre quattro famiglie sono state allontanate dalle loro abitazioni ubicate nei pressi del camping Gibuti. Il Ponte Rovine è stato chiuso a causa di un cedimento strutturale.

Comune di Villastellone

A causa dell'esondazione del rio Stellone, in corrispondenza di Gora del Borgo, mercoledì mattina si sono registrati allagamenti dei campi e della viabilità presso l'incrocio con la S.P. 393 per Carignano: la strada è stata chiusa al traffico. La zona era già stata interessata da un fenomeno simile nell'aprile del 2009 quando le acque del rio Stellone in corrispondenza ed a valle della confluenza con la Bealera dei Mulini hanno allagato una porzione dell'abitato di Villastellone con il conseguente allagamento di diversi locali, prevalentemente adibiti a garage, posti a livello strada e nel piano interrato; il battente idrico nel 2009 ha raggiunto in alcuni punti 30-40 cm.

PROVINCIA DI CUNEO

Le precipitazioni dei giorni 15-16 giugno 2010 hanno raggiunto i valori massimi nella zona nord-occidentale della provincia, in particolare a Barge, dove sono caduti quasi 300 mm di pioggia in 72 ore a Saluzzo e in bassa valle Po. Si sono riproposti in parte i processi, lungo la rete idrica minore, che già avevano interessato queste zone a maggio, mentre non hanno provocato danni i corsi d'acqua principali, benché il fiume Po abbia raggiunto livelli di attenzione.

Successivamente alle giornate del 15 e 16 giugno, caratterizzate da precipitazioni particolarmente abbondanti, si sono verificati ulteriori fenomeni di dissesto scatenati da episodi temporaleschi violenti, il cui effetto è stato incrementato dall'impossibilità da parte dei terreni già saturi di smaltire ulteriori portate idriche.

Ulteriori piogge nei giorni di sabato 19 e domenica 20 hanno interessato la zona di Frabosa Soprana.

Comune di Barge

Il T. Ghiandone è fuoriuscito dall'alveo, minacciando il ponte sulla S.P. 589 che è stata cautelativamente chiusa al traffico. A causa dell'innalzamento del livello del Po sono stati chiusi il ponte della S.P. 589 in loc. "Pesci vivi", il ponte *Bailey* sul Po a Cardè con l'allagamento di una delle rampe di accesso, il ponte sulla S.P. 207 tra Faule e Pancalieri.

Chiuse per allagamento, dovuto allo straripamento di canali irrigui, le strade tra Crocera di Barge e Cardè e tra Torre San Giorgio e Villanova Solaro.

Comune di Beinette

A valle di Peveragno, nel comune di Beinette, il T. Josina è esondato in corrispondenza del cantiere per la variante della S.P. Cuneo-Mondovì, riproponendo una situazione di dissesto già verificatasi nel passato in concomitanza di precipitazioni intense e prolungate.

Comune di Fossano

Diverse frazioni di Fossano hanno subito allagamenti di campi, cascine e stalle; in particolare risultano coinvolte le frazioni di Sant'Antonio Baligio, Gerbo, Piovani e San Vittore. Nella zona dell'aeroporto di Levaldigi sono state chiuse la S.P. 184, tra Villafalletto e Fossano, e la S.P. 192 che nel tratto attiguo alla pista aeroportuale è stata allagata dalle acque di scolo della pista stessa.

Anche in questa zona i corsi d'acqua principali non hanno creato problemi e i canali principali come il naviglio di Bra sono stati deviati, mentre gli allagamenti sono stati causati dall'acqua di scolo dei campi e dalle bealere minori.

Comune di Frabosa Sottana

Nel corso della serata di sabato 19 giugno, alle ore 18:30, in loc. Bergamini del comune di Frabosa Sottana, in prossimità del ponte sul T. Maudagna, si è verificato un intenso trasporto solido lungo il rio che si origina dalla conca di Prato Nevoso; il fenomeno, noto da tempo, si verifica ogni volta che le precipitazioni piovose risultano abbondanti ed intense. L'attivazione più significativa dell'ultimo decennio risale al luglio 2002, quando la volumetria coinvolta è stata pari ad un migliaio di metri cubi.

Il materiale detritico (stimato in circa 300 m³), costituito da elementi rocciosi di dimensione massima intorno a 0.5 m³, ha invaso la S.P. 327 che collega Frabosa Sottana con la loc. Prato Nevoso per un tratto di circa 30 m causando un accumulo di altezza massima di 1-1.5 m; sul luogo del dissesto sono intervenute le unità cinofile del Soccorso Alpino che hanno accertato l'assenza di persone all'interno dell'accumulo di fango e detriti. Il processo ha causato danni alla linea elettrica e alla linea telefonica.



Figura 34. Comune di Frabosa Sottana. Settore della S.P. 327 coinvolto dal processo di trasporto in massa lungo il rio proveniente dalla conca di Prato Nevoso (a sinistra); alveo del rio interessato dal processo di trasporto in massa immediatamente a monte della S.P. (a destra).

Comune di Genola

A Genola la piena di un canale irriguo ha determinato l'allagamento delle vie cittadine con altezze d'acqua di 30-40 cm, in particolare nella zona del "Mangimificio Martini" e della vecchia stazione ferroviaria. Segnalati danni minori anche a Pradleves, Demonte e Paesana.

Comune di Peveragno

Nel tardo pomeriggio di giovedì 17 giugno il settore pedemontano compreso tra gli abitati di Boves e Peveragno, posto alle pendici del rilievo montuoso denominato Bisalta, è stato interessato da diffusi allagamenti ed alluvionamenti a carico di vie di comunicazione ed abitazioni. La situazione più critica si è verificata in corrispondenza del concentrico di Peveragno dove la violenza delle acque ha provocato danni alla pavimentazione delle vie del centro e allagamenti di negozi e cantine; nella circostante campagna peveragnese si sono registrati seri danneggiamenti delle colture e degli allevamenti. Nel corso del nubifragio 3 ponti nel centro del paese sono stati precauzionalmente chiusi al traffico; la situazione di crisi si è risolta nel corso della serata.



Figura 35. Comune di Peveragno. Allagamento della strada che collega Boves con Peveragno a causa delle acque ruscellanti provenienti dal versante a monte (a sinistra); allagamento e debole alluvionamento della strada all'ingresso in Peveragno, sulla destra dell'immagine il rio Bedale in piena (a destra)

Comune di Roccaforte Mondovì

Fenomeni di allagamento simili a quelli verificatisi nel comune di Peveragno si sono anche prodotti nel comune di Roccaforte Mondovì.



Figura 36. Comune di Roccaforte Mondovì. Allagamento della S.P. Chiusa Pesio-Villanova Mondovì in prossimità del settore occidentale dell'abitato di Roccaforte Mondovì

Comune di Saluzzo

Nel comune di Saluzzo sono stati monitorati in corso d'evento i livelli del Po in regione Paracollo, del rio Torto e del rio Tepice in frazione Cervignasco.

Comune di Savigliano

A Savigliano, allagamenti sulle strade delle frazioni Suniglia e Cavallotta, dove è esondato il rio Morina. Cresciuto fino a livelli di attenzione il T. Mellea in Borgo Marene.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

Comune di Alessandria

Segnalati allagamenti diffusi in città, in particolare nel sobborgo Valle San Bartolomeo. Acqua e fango si sono rovesciati dalla collina allagando Piazza Dossena, il cortile ed alcuni locali dell'asilo, alcune strade come via dei Preti. Allagato il sottopasso di via Vecchia Bagliani. Allagamenti registrati anche a Villa del Foro. Molte persone in Alessandria hanno segnalato allagamenti al quartiere Cristo, zona Piazza Mentana, in prossimità del cavalcavia e alla regione Orti dove la rete fognaria non è riuscita a smaltire le ingenti piogge.

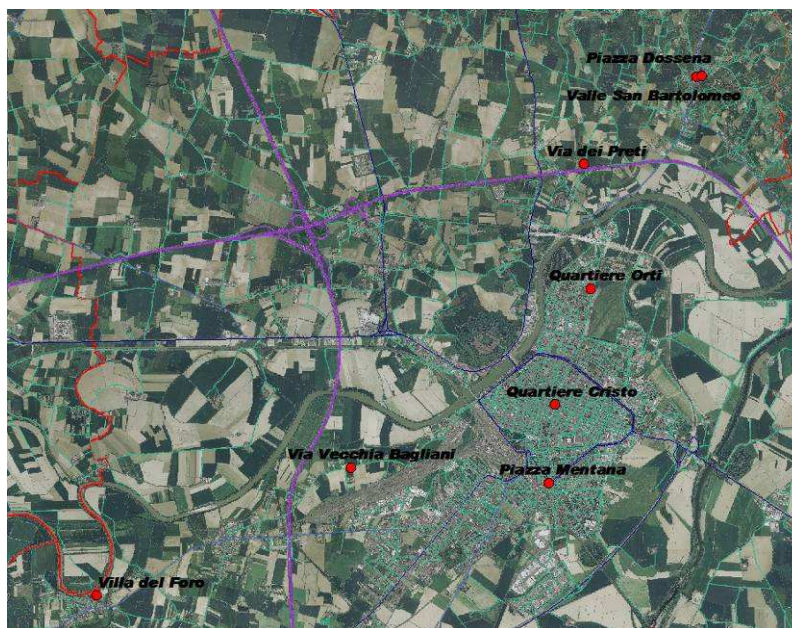


Figura 37. Comune di Alessandria. Ubicazione delle principali segnalazioni.

Comune di Bassignagna

In paese, una massa d'acqua e fango ha investito almeno una quarantina di case, allagando garage e pianterreni. Allagate anche la S.P. tra Bassignana e Valenza.

Comune di Camino

Il nubifragio accompagnato da raffiche di vento e da episodi di grandine ha allagato strade, scantinati e cantine, ed ha causato alcune frane. Chiusa la strada che collega Trino a Camino per una frana che ha invaso la carreggiata poco dopo il Pub Iron Cutter che non ha riportato danni.

La strada pedecollinare che collega a Brusaschetto è interrotta per allagamento e riversamento sul piano viario di materiale detritico e fango. Allagate anche le strade per Mombello, Castagnole, Solonghello. Le piogge hanno fatto cedere una parte del muro di recinzione dello storico Castello San Pietro. Nella limitrofa via Poggi, una strada comunale non asfaltata è franata in diversi punti invadendo i cortili e i tetti delle case sottostanti senza provocare feriti. Il Sindaco ha emesso un'ordinanza di evacuazione per tre abitazioni sottostanti i fenomeni in cui abitano una decina di persone. Chiusa la strada tra Camino e loc. Pontestura.



Figura 38. Comune di Camino. Le piogge hanno fatto cedere una parte del muro di recinzione dello storico Castello San Pietro. Foto Vercelli Oggi (www.vercelliooggi.it)

Comune di Casale Monferrato

Chiuso al traffico viale Giolitti per acqua e fango provenienti dalla collina; il caveau della Banca Intesa di piazza Castello è stato allagato. Le cantine della casa di riposo in Cantone Grassi a Popolo sono state allagate da 30 cm d'acqua. Allagamenti sono segnalati in strada Spazzacamino. A Pozzo Sant'Evasio è stata allagata la cripta della chiesetta ubicata lungo la ex statale per Asti; chiusa anche la strada presso la ex Franger per allagamenti.

Comune di Gabiano

Il Po è esondato in località Piagera allagando campi e coltivazioni.

Comune di Mombello Monferrato

Segnalate una ventina di frane, le principali in frazione Pozzengo e Zenevreto.

Comune di Murisengo

A San Candido all'incrocio fra le S.P. 590 e quella di Valle Giolitti, rami e alberi d'alto fusto hanno sbarrato l'alveo di alcuni rii minori con conseguente allagamento delle zone limitrofe con circa mezzo metro di battente. La viabilità è stata interrotta lungo la dorsale della val Cerrina. Le cantine ed il piano terra di alcune abitazioni della frazione Gallo risultano allagate da circa mezzo metro di acqua e fango. Una frana ha interrotto una delle strade che raggiungono la Cascina Abele.

Comune di Odalengo Grande

Nel territorio comunale vengono segnalate strade e campi allagati. In loc. Cicengo, invaso il Molino Barocco da circa 60 cm di acqua proveniente dal rio della Valle e una famiglia è stata evacuata. Il ponte che attraversa il rio è stato chiuso per un cedimento. Registrate alcune frane a Sant'Antonio ed in strada Orti, mentre in frazione Pozzo una villetta è stata allagata.

Comune di Pietra Marazzi

Segnalata una frana in strada Montecastello. Strada allagata per tracimazione delle acque da alcuni fossi tra Valle San Bartolomeo e Pietra Marazzi.

Comune di Valenza

Due strade sono state chiuse al traffico, e la S.P. Valenza-Rivellino è stata allagata all'altezza del tiro a segno e di strada del Po.

PROVINCIA DI VERCELLI

Comune di Borgosesia

Lungo la strada per Foresto, intorno alle ore 14, è avvenuto il crollo di alcuni massi sul piano viario. La viabilità è stata interrotta per alcune decine di minuti.

Comune di Cigliano

A causa dello straripamento del "Naviglio di Ivrea" si registrano allagamenti e danni ad abitazioni. In alcune vie del centro una cinquantina di case sono state allagate tra la notte di martedì 15 e mercoledì 16 con battenti idrici che hanno sfiorato 50 cm di altezza, tra cui la scuola che ha subito danni. Una signora di 88 anni è stata evacuata a causa dell'allagamento della propria abitazione. Verso le ore 23 ha tracimato la roggia "Rusa Grossa" nella zona di via Garibaldi invadendo la sede stradale ed allagando case, cantine e garage.

Comune di Crescentino

Segnalati alcuni allagamenti in loc. San Grisante e San Genuario dove l'acqua proveniente dallo straripamento di alcuni fossi ha occupato la sede stradale. In via Galileo Ferraris è stata allagata un'azienda di macchine agricole con modesti battenti idrici (circa 10 cm).

Comune di Lamporo

La Piazza del mercato è risultata inagibile a causa dell'esondazione del canale comunale.

Comune di Livorno Ferraris

Segnalati alcuni allagamenti.

Comune di Lozzolo

Sono segnalati allagamenti della piazza centrale.

PROVINCIA DI BIELLA

Comune di Sala Biellese

Segnalate alcune frane di modeste dimensioni.

Comune di Soprana

Segnalate alcune frane di modeste dimensioni.

ATTIVITA' DI MONITORAGGIO FRANE IN OCCASIONE DELL'EVENTO ALLUVIONALE DEL 14-17 GIUGNO 2010

Nel territorio Piemontese circa 300 fenomeni franosi sono dotati di sistemi di monitoraggio strumentale appartenenti alla Rete Regionale di Controllo dei Movimenti Franosi (ReRCoMF), gestita da Arpa Piemonte, Struttura Complessa Geologia e Dissesto. Tali sistemi, per lo più finanziati da Regione Piemonte (attuale Direzione OO.PP.) e realizzati dalle Amministrazioni comunali, sono nati con lo scopo di acquisire informazioni circa lo stato di attività dei fenomeni franosi monitorati e progressivamente fornire supporto conoscitivo ad una serie di interventi sul territorio (interventi di sistemazione lungo i versanti, interventi di pianificazione territoriale e predisposizione di piani di protezione civile).

L'ubicazione e le principali caratteristiche degli strumenti che compongono la rete di controllo sono visualizzabili tramite il servizio *webGIS* di Arpa Piemonte *Sistema Informativo Frane in Piemonte e Rete Regionale Controllo Movimenti Franosi*, disponibile all'indirizzo internet: <http://gisweb.arpa.piemonte.it/arpagis/index.htm>, nella sezione *Geologia e processi di dissesto*.

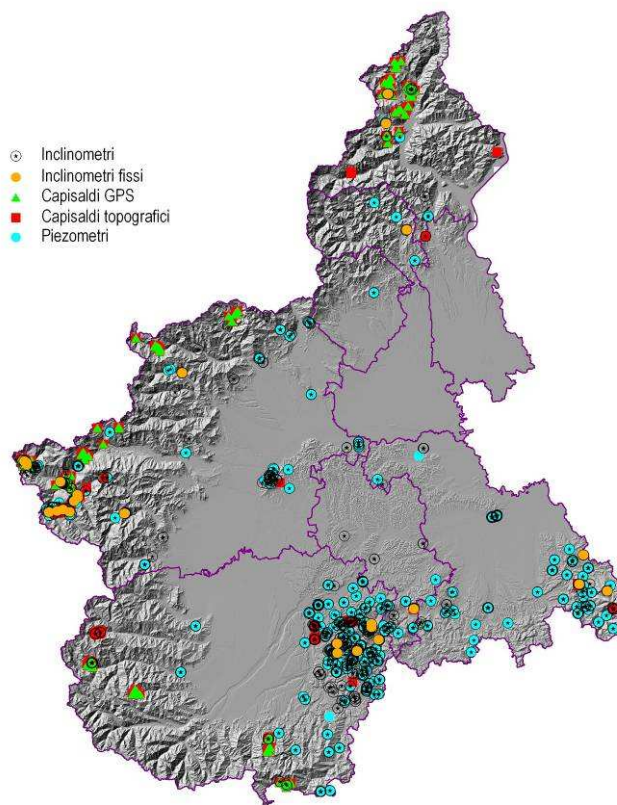


Figura 39. Rete Regionale di Controllo dei Movimenti Franosi (ReRCoMF) – distribuzione degli strumenti di misura

Ciascun sistema di monitoraggio è perlopiù dotato di strumenti convenzionali a lettura manuale (per un totale di 20000 m di tubi inclinometrici, 400 piezometri e alcune centinaia di capisaldi topografici) sui quali l'Agenzia effettua letture con periodicità semestrale/annuale. L'ultima campagna inclinometrico/piezometrica è stata avviata ad inizio maggio ed avrà termine nel mese di novembre 2010. La campagna di letture topografiche GPS ha avuto inizio nello scorso mese di marzo e si protrarrà per tutto il periodo estivo. I dati strumentali, una volta acquisiti, vengono verificati ed elaborati da Arpa Piemonte e successivamente trasmessi alle Amministrazioni comunali.

Su 22 fenomeni franosi inclusi nella ReRCoMF sono attive altrettante postazioni inclinometriche a sonde fisse che garantiscono, in un unico punto della frana monitorata, la registrazione in continuo (ogni 1-8 ore) di misure di spostamento. Le stazioni consentono la registrazione in continuo dei valori di spostamento alle profondità di posa delle sonde. Relativamente a tali profondità è così possibile diagrammare l'andamento degli spostamenti nel tempo.

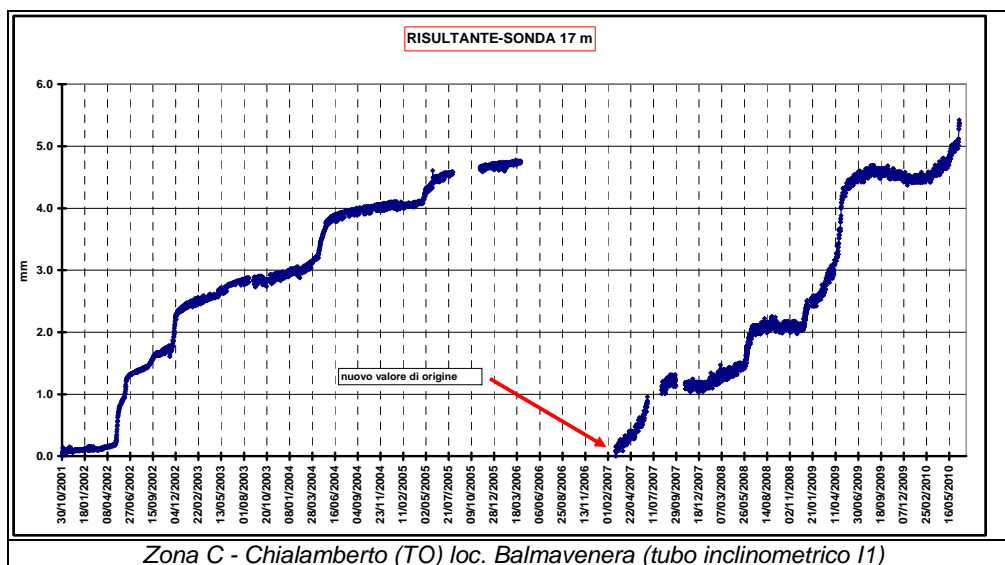
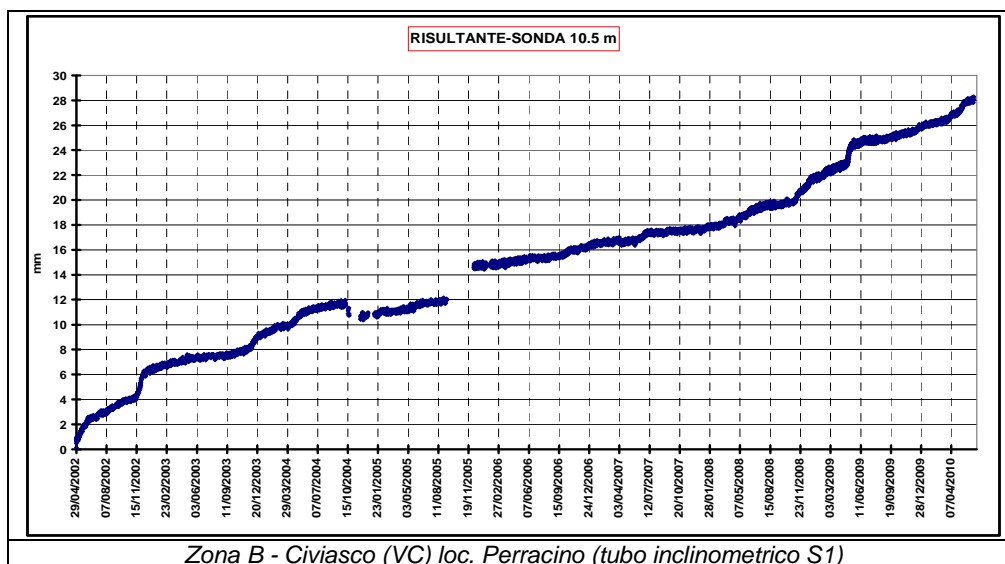
La finalità delle postazioni automatizzate è quella di controllo dei fenomeni franosi e non di allertamento. I dati in continuo vengono cioè esaminati ed interpretati dall'Agenzia ad intervalli di tempo regolari e non è, al momento, prevista un'analisi in continuo legata a procedure di allerta nei confronti degli Enti interessati.

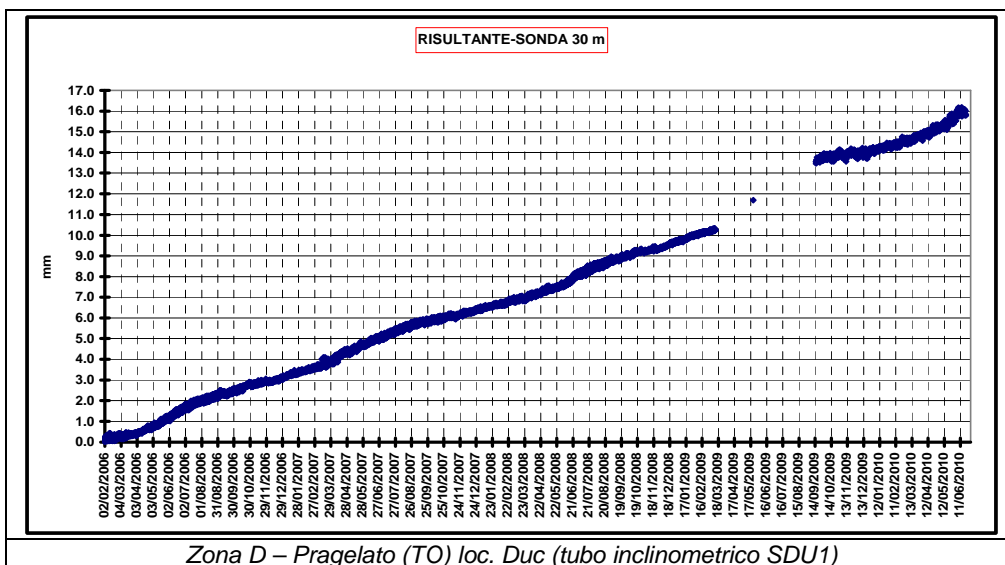
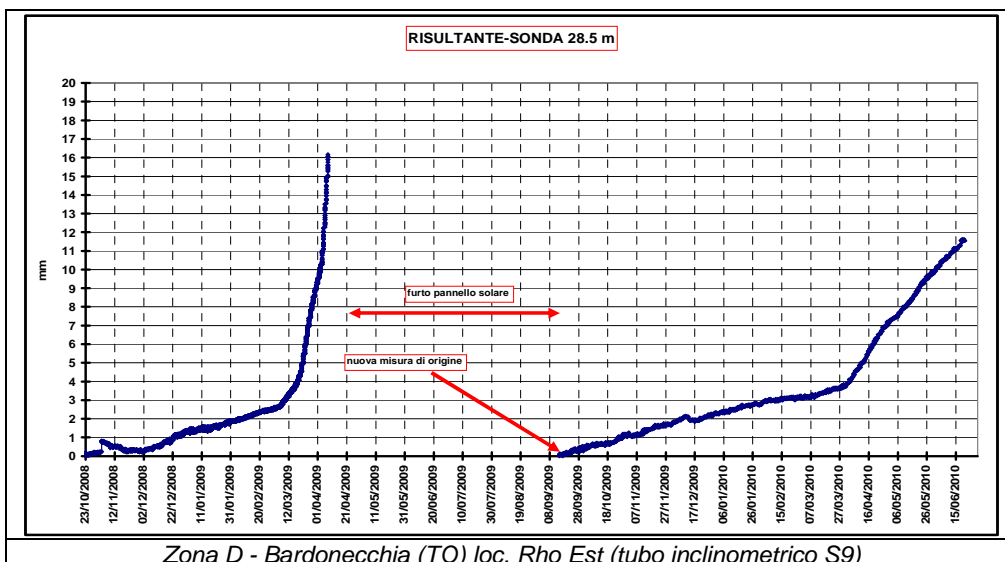
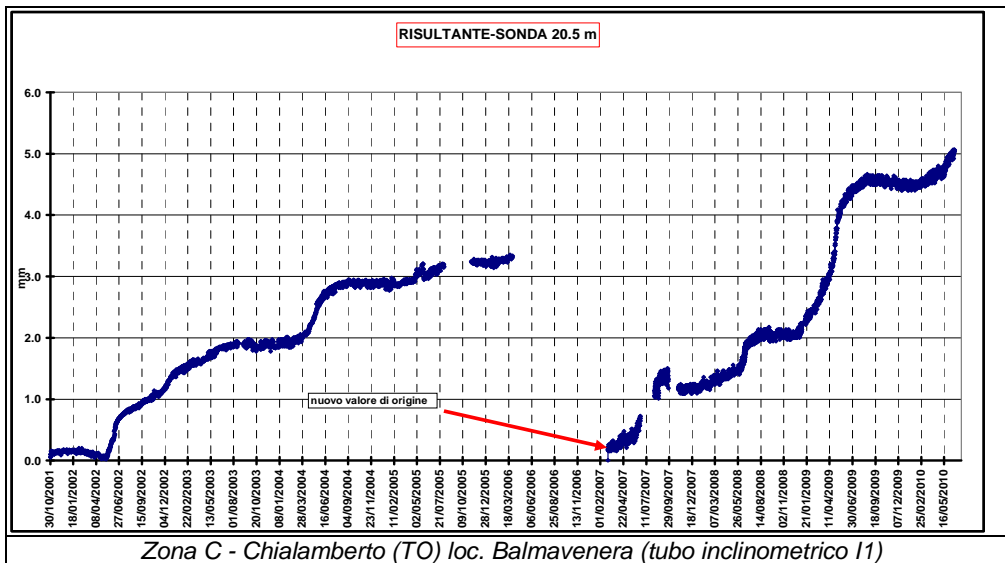
Zona Alpina (zone di allertamento B, C e D)

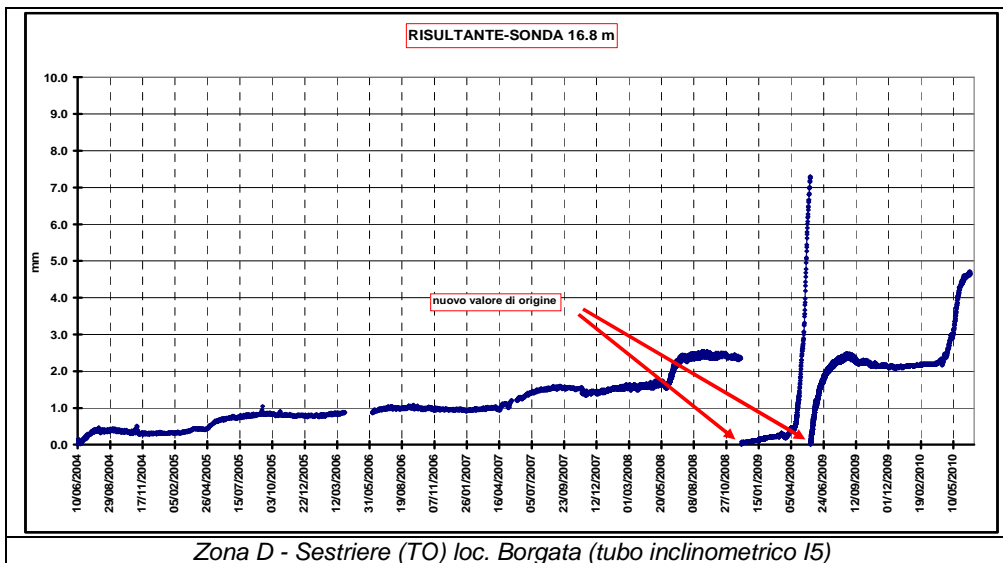
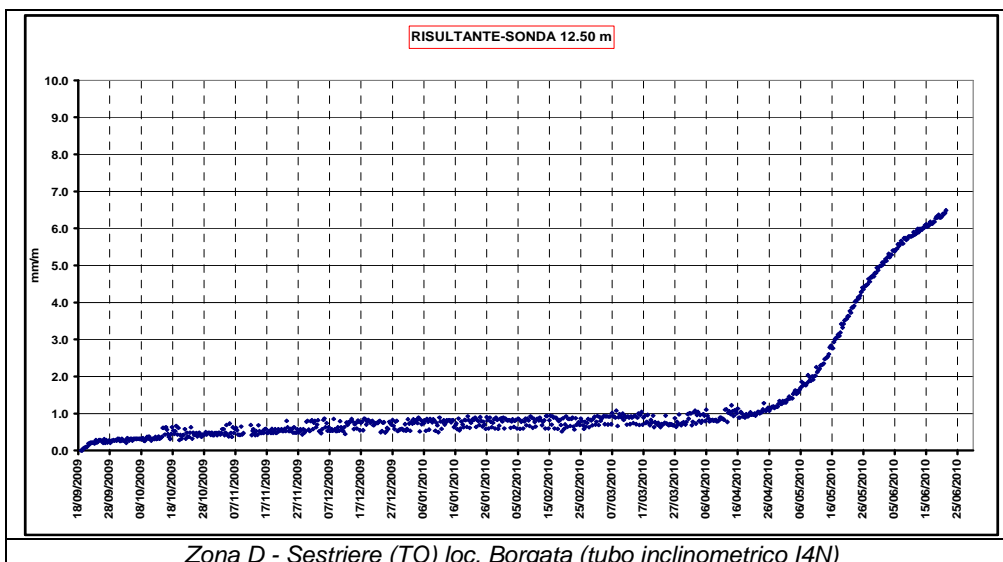
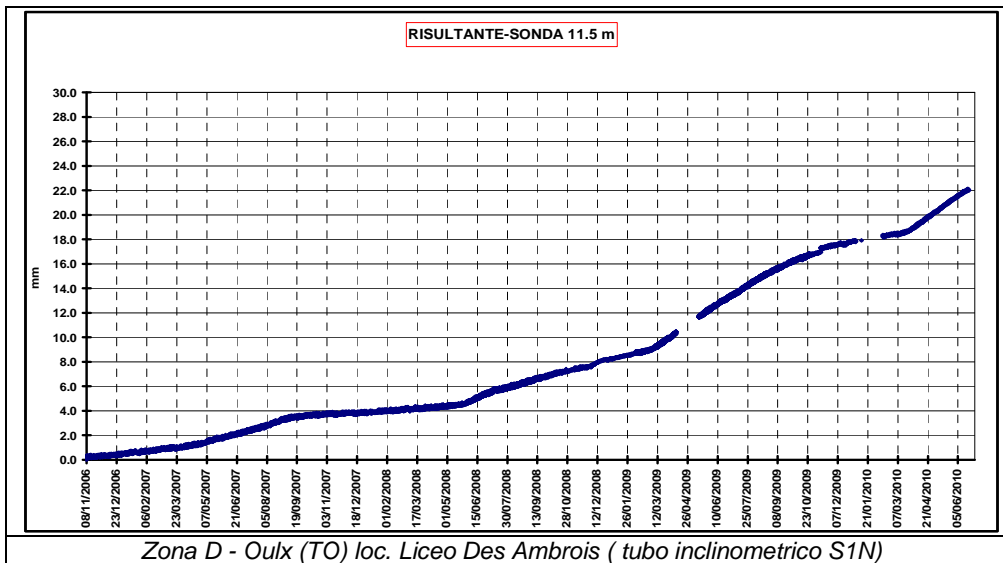
In occasione dell'evento alluvionale del 14-17 giugno 2010 la Struttura Complessa Geologia e Dissesto ha effettuato una verifica periodica delle risultanze delle postazioni a sonde inclinometriche fisse attive nelle zone di allertamento meteo che hanno fatto registrare codice 2. L'elenco delle postazioni considerate è riportato nella seguente tabella.

Zona allertamento meteo	Provincia	Comune	Località	Tubo incl.	Proprietà postazione	mesi di osservazione	profondità sonda/movimento	andamento movimento rilevato
B	VC	CIVIASCO	PERRACINO	S1	Regione	98	10.5	continuo con accelerazioni
						98	14.5	non rilevato
C	TO	CHIALAMBERTO	BALMAVENERA	I1	Arpa	94	17	continuo con accelerazioni
						94	20.5	discontinuo
D	TO	BARDONECCHIA	VALLE RHO EST	S9	Regione	15	28.5	continuo con accelerazioni
						15	55	non rilevato
D	TO	OULX	DES AMBROIS	S1BIS	Arpa	42	6	non rilevato
						45	11.5	continuo con accelerazioni
D	TO	PRAGELATO	DUC	SDU1	Regione	52	30	continuo
						52	46	non rilevato
D	TO	SESTRIERE	BORGATA	I5	Arpa	72	16.8	discontinuo
						37	32.5	discontinuo
D	TO	SESTRIERE	BORGATA	I4N	Regione	9	9.5	non rilevato
						9	11	non rilevato
						9	12.5	discontinuo

Soltanto alcune delle postazioni considerate mettono in evidenza movimenti in atto. Nel seguito vengono riportati i grafici delle sonde più significative; sono rappresentati gli spostamenti registrati dagli strumenti dal momento della loro installazione (avvenuta in tempi diversi) sino al 21/06/2010.







Nell'area alpina si registrano incrementi dei movimenti già a partire dalla fine del mese di marzo (quindi precedentemente a questa ultima ondata di maltempo), con velocità confrontabili con quelle dello stesso periodo di riferimento degli anni scorsi. Ciò che occorre piuttosto evidenziare, rispetto al passato, è un certo anticipo della ripresa primaverile dei movimenti.

Analizzando i grafici si evince che, ad esclusione di una lieve accelerazione del movimento a carico della sonda (17 m di profondità) installata presso l'inclinometro I1 di Chialamberto - località Balmavenera, in generale non sono state registrate accelerazioni/riattivazioni direttamente correlabili con le precipitazioni del 14-17 giugno.

Con apposite note tecniche l'Agenzia ha segnalato ai Comuni interessati e agli Uffici regionali competenti (Settore Protezione Civile e Settori OOPP), sulla base di quanto rilevato dalla strumentazione automatizzata, le situazioni degne di nota.