

RAPPORTO DI EVENTO METEOIDROLOGICO DEL 8-9/02/2014

(redatto da L. Pedemonte, F. Giannoni, B. Turato)

Abstract.....	1
1 Analisi meteorologica.....	2
2 Dati Osservati.....	5
2.1 Analisi Pluviometrica.....	5
2.1.1 Analisi dei dati a scala areale.....	5
2.1.2 Analisi dei dati puntuali.....	6
2.2 Analisi idrometrica.....	11
2.3 Analisi anemometrica.....	15
2.4 Mare.....	16
2.5 Effetti al suolo e danni rilevanti.....	17
3 Conclusioni.....	17

Abstract

Nella serata dell'8 febbraio un sistema frontale di origine atlantica ha raggiunto la Liguria portando piogge diffuse, molto forti e persistenti fino alle prime ore del giorno successivo, colpendo soprattutto il Levante.

Tale sistema ha portato sulla zona C precipitazioni areali elevate, facendo registrare quantitativi localmente molto elevati, ed intensità fino a forti. Conseguentemente sulla zona si sono innalzati repentinamente i principali corsi d'acqua: l'Entella ed i suoi tributati, il Vara prima della confluenza ed il Magra prima e dopo la confluenza.

I livelli registrati sono stati preoccupanti e molto vicini ai livelli di esondazione; tuttavia dopo alcune ore di stazionarietà della struttura depressionaria venutasi a formare, lo sblocco della situazione meteorologica ha fatto transitare velocemente il sistema precipitativo ed i livelli idrometrici sono rapidamente rientrati entro valori non preoccupanti. Non sono state segnalate esondazioni. Sono state segnalate numerose frane in val di Vara.

1 Analisi meteorologica

L'evento dell'8-9 febbraio si colloca all'interno di un lungo periodo di maltempo sull'Europa caratterizzato dalla presenza di un potente campo di alta pressione di matrice siberiana sulle regioni eurasiatiche e da un'intensa ciclogenesi atlantica, favorita dalla posizione dell'anticiclone delle Azzorre, confinato su latitudini decisamente meridionali (Figura 1).

Già nella giornata del 7 febbraio un minimo formatosi al largo di Terranova si era mosso rapidamente verso le Isole Britanniche approfondendosi fino a 943 hPa e pilotando un fronte che aveva raggiunto le coste occidentali del nostro continente (Figura 2). Il giorno 8 lo scenario sinottico è caratterizzato da alcuni elementi fondamentali, visibili nella Figura 3:

- ✓ il minimo, bloccato dall'alta pressione, risulta stazionario sull'Inghilterra e solo parzialmente colmato (949 hPa la sera);
- ✓ fin dalle prime ore del mattino l'Europa centro-meridionale è investita da un intenso flusso zonale alla media troposfera che favorisce una consistente avvezione di aria atlantica, umida ed instabile, all'interno del Mediterraneo;
- ✓ un'anomalia ed una forte corrente a getto in quota spingono il fronte, in fase di parziale occlusione, verso Est attraverso la Francia e la penisola Iberica.

Tra le 12 e le 18 UTC la parte meridionale del fronte si distacca dal vortice britannico per entrare sul Mediterraneo e dare origine alla formazione di un minimo secondario (1002 hPa) sul Leone. La carta sinottica di Figura 4, riferita alle 18 UTC, mostra il settore freddo che si allunga dalla Provenza fin oltre Gibilterra, mentre la parte calda, non particolarmente estesa, sta per investire la Liguria.

Per comprendere l'evoluzione successiva, vanno messi in luce alcuni aspetti peculiari:

- ✓ su scala sinottica, attorno alle 21 UTC dell'8 febbraio, la corrente a getto atlantica raggiunge Lazio e Toscana dove incontra il ramo ascendente del jet in quota, ubicato tra la Francia meridionale e la Germania (Figura 5): l'accoppiamento dei due rami del jet favorisce l'approfondimento del minimo al suolo sul Ligure (997 hPa alle 03 UTC del 9 febbraio).
- ✓ Il minimo si muove successivamente verso Est ma in maniera piuttosto lenta, raggiungendo alle 03 UTC del 9 febbraio l'Appennino tosco emiliano. Nelle tre ore precedenti la configurazione venutasi a creare richiama nei bassi strati forti correnti umide da Sud-Ovest che impattano sulla zona compresa tra il promontorio di Portofino e la Toscana mentre sul genovesato e sul savonese entrano venti forti settentrionali (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). La convergenza venutasi a creare determina su scala locale la dinamica delle precipitazioni osservate sul levante ligure.

In Figura 6 è mostrato il profilo verticale di umidità, venti e temperatura alle 00 UTC del 9 febbraio lungo una sezione E-W passante approssimativamente per il centro del Golfo Ligure; si noti la posizione del fronte freddo, che attraversa il genovesato, e la consistente banda di avvezione umida che lo precede. L'immagine successiva, relativa alle 03 UTC mostra come il fronte abbia superato il promontorio di Portofino e stia interessando lo spezzino. In

Figura 7 sono invece riportate due immagini radar registrate rispettivamente alle 20.10 ed alle 00.10 UTC: si noti la presenza di alcune celle temporalesche ma soprattutto la persistenza delle piogge che hanno insistito sul Levante ligure per oltre 4h.

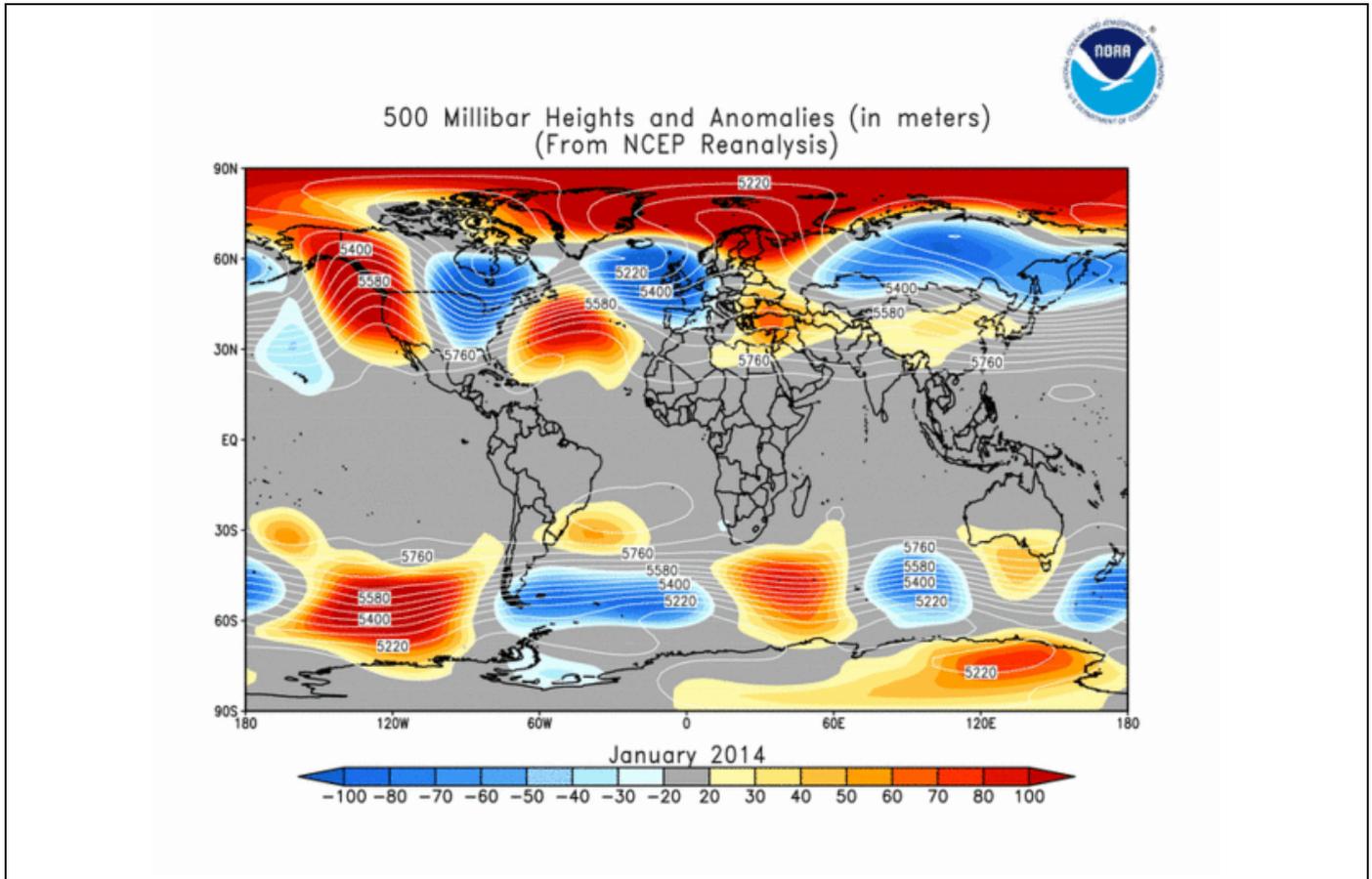


Figura 1 Mappa di altezza di geopotenziale e relativa anomalia a 500 hPa a gennaio 2014 (fonte: rianalisi NCEP)

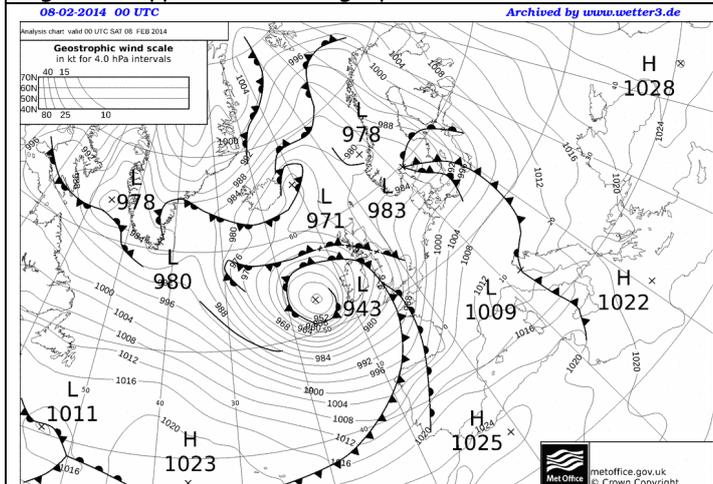


Figura 2 Analisi dei Fronti di Bracknell riferita alle 00 UTC dell'8 febbraio 2014 (elaborazione Metoffice.gov.uk)

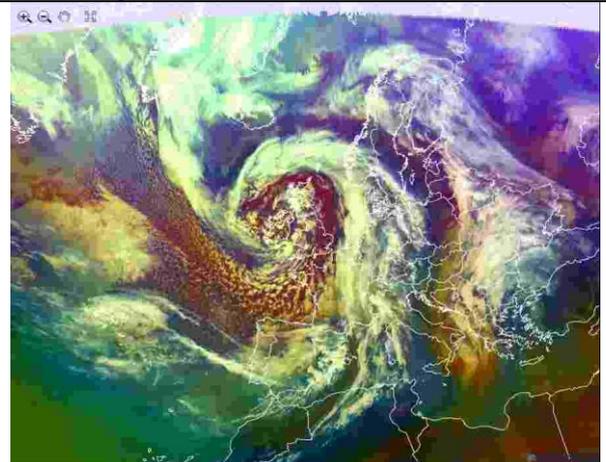


Figura 3 Immagine da satellite MSG (combinazione RGB AIRMASS) riferita alle 12 UTC dell'8 febbraio 2014 (elaborazione <http://eumetrain.org/eport.html>): in evidenza la profonda anomalia alla tropopausa sul continente europeo, alimentata da un intenso jet in quota, e l'avvezione di aria atlantica sull'Europa meridionale

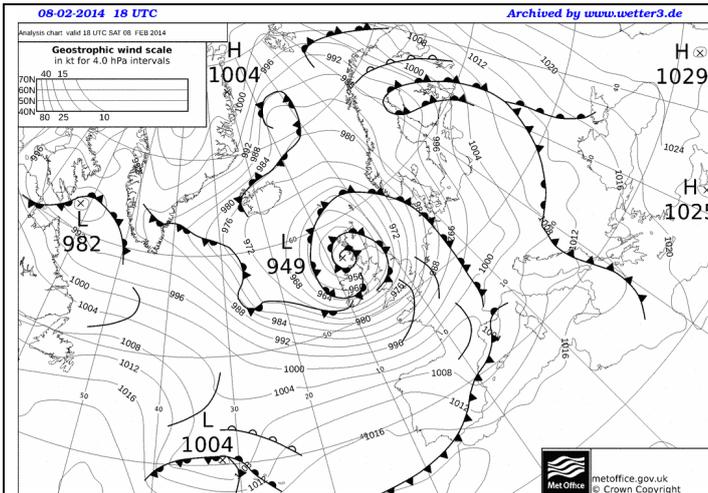


Figura 4 Analisi dei Fronti di Bracknell riferita alle 18 UTC dell'8 febbraio 2014 (elaborazione Metoffice.gov.uk)

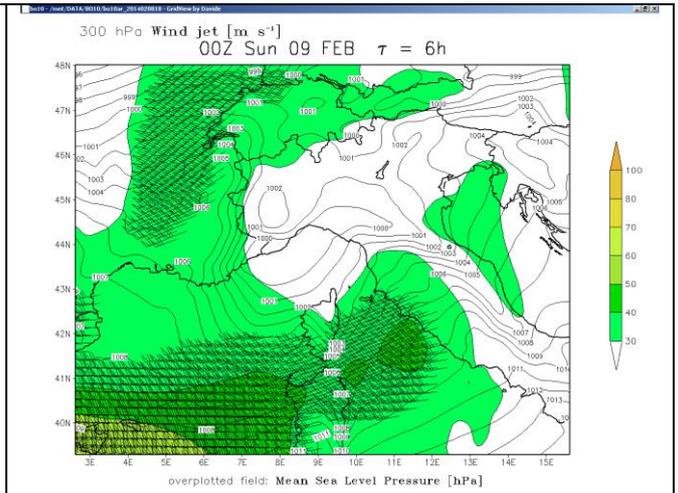


Figura 5 Campo di pressione media a livello del mare (contour nero) e jet stream (barbs e ombreggiatura) riferiti alle 00 UTC del 9 febbraio (previsione a +6h del modello Bolam10 inizializzato alle 18 UTC dell'8 febbraio)

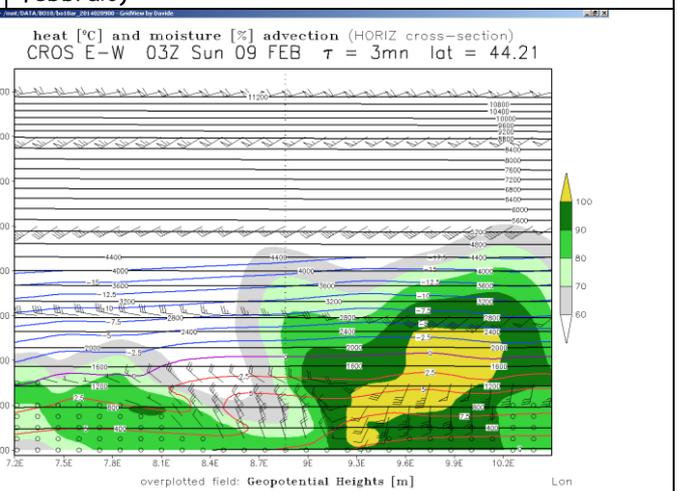
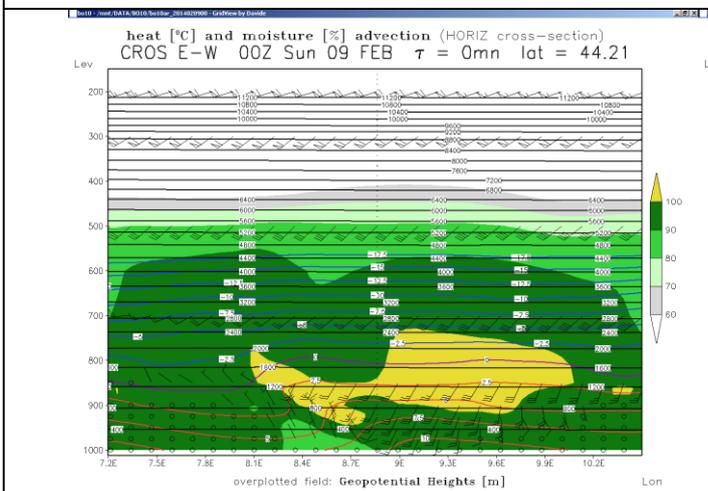


Figura 6 Profilo verticale di umidità e temperatura lungo una sezione orizzontale E-W a 44.21° di latitudine alle 00 UTC (a sinistra) e alle 03 UTC (a destra) del 9 febbraio (analisi e previsione a +3h del modello Bolam10 inizializzato alle 00 UTC del 9 febbraio)

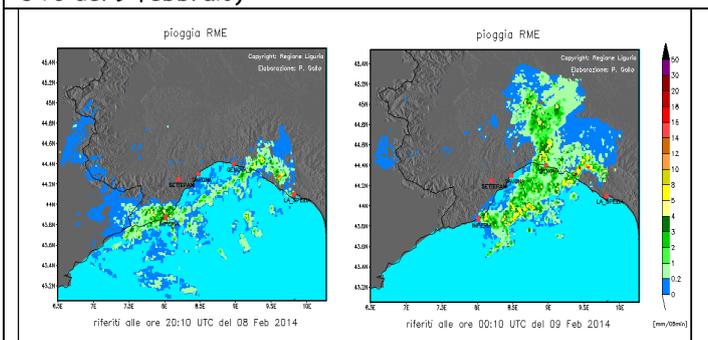


Figura 7 Immagini RADAR della pioggia cumulata in 10 min tra le 20.00 e le 20.10 UTC (sinistra) e tra le 00.00 e le 00.10 UTC (destra). Le immagini evidenziano la persistenza del fenomeno soprattutto sul Levante ligure

2 Dati Osservati

2.1 Analisi Pluviometrica

A partire dalla serata dell'8 febbraio 2014 e fino alle prime ore del 9 febbraio 2014 un sistema frontale ha interessato il Levante della regione apportando precipitazioni molto copiose e persistenti in particolare sui bacini dell'Entella, del Vara e del Magra. Le cumulate di precipitazione sono risultate localmente MOLTO ELEVATE con intensità fino a FORTI ed hanno causato innalzamenti significativi dei livelli idrometrici dei principali corsi d'acqua delle zone C ed E. A livello areale le precipitazioni hanno raggiunto la soglia di ELEVATE sulle zone C ed E.

2.1.1 Analisi dei dati a scala areale

Le precipitazioni associate al sistema temporalesco che ha interessato la regione tra la serata dell'8 febbraio e le prime ore del 9 febbraio, hanno colpito quasi esclusivamente il Levante ligure (principalmente le zone C ed E) ma con particolare intensità e soprattutto in un intervallo di tempo piuttosto concentrato, essendosi esaurite in meno di 12 ore. La cumulata su 12 ore riferita alle 06 UTC del 9 febbraio (vd. Figura 8) evidenzia bene la localizzazione dell'evento sia nello spazio sia nel tempo, mentre la Figura 9, che rappresenta la cumulata su 24 ore alle 06 del 9 febbraio, mostra l'accumulo complessivo occorso durante l'evento.

Le precipitazioni areali nella finestra di 12 ore sono risultate essere ELEVATE su C ed E.

Zona	(mm/1H)	(mm/3H)	(mm/6H)	(mm/12H)	(mm/24H)
A	4.8 08/02/2014 21:45	11.3 08/02/2014 22:55	12.9 09/02/2014 00:00	19.2 08/02/2014 23:05	20.0 09/02/2014 02:30
B	4.4 08/02/2014 23:40	10.2 09/02/2014 00:30	13.5 09/02/2014 00:25	26.4 09/02/2014 01:00	28.4 09/02/2014 08:15
C	9.0 09/02/2014 02:00	23.4 09/02/2014 00:05	43.1 09/02/2014 02:05	61.3 09/02/2014 03:30	66.1 09/02/2014 08:00
C+	8.8 08/02/2014 23:50	23.8 09/02/2014 00:05	43.4 09/02/2014 02:05	63.0 09/02/2014 03:30	68.6 09/02/2014 08:00
C-	8.2 08/02/2014 23:50	20.8 09/02/2014 00:30	38.0 09/02/2014 01:55	54.6 09/02/2014 03:30	59.8 09/02/2014 08:00
D	3.4 08/02/2014 15:15	6.1 09/02/2014 00:05	6.3 09/02/2014 03:10	10.2 09/02/2014 00:05	11.2 09/02/2014 11:45
E	8.7 09/02/2014 00:00	18.8 09/02/2014 01:10	30.2 09/02/2014 00:00	56.6 09/02/2014 00:00	65.9 09/02/2014 02:50
Magra	9.9 08/02/2014 23:25	26.5 09/02/2014 00:05	48.7 09/02/2014 02:40	69.0 09/02/2014 04:30	74.2 09/02/2014 10:05

Tabella 1 Media areale (massimi) sulle zone di allertamento della cumulata di pioggia registrata per diverse durate nel periodo compreso tra le 00 UTC del 08/02/2014 e le 00 UTC del 10/02/2014

Di seguito si riportano le mappe di precipitazione cumulata giornaliera areale ottenute dai dati della rete di misura OMIRL, mediante algoritmo di interpolazione con l'inverso della distanza al quadrato. Dalle immagini è evidente la localizzazione delle piogge sul Levante della regione.

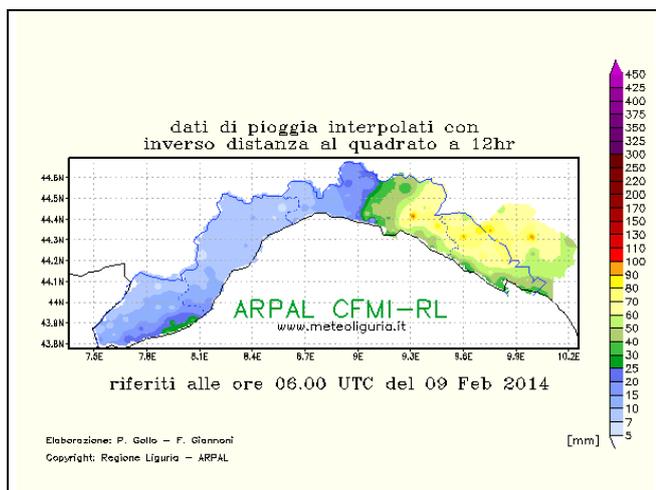


Figura 8 Piogge cumulate alle 06 UTC del 9 febbraio 2014 (cumulata in 12 ore)

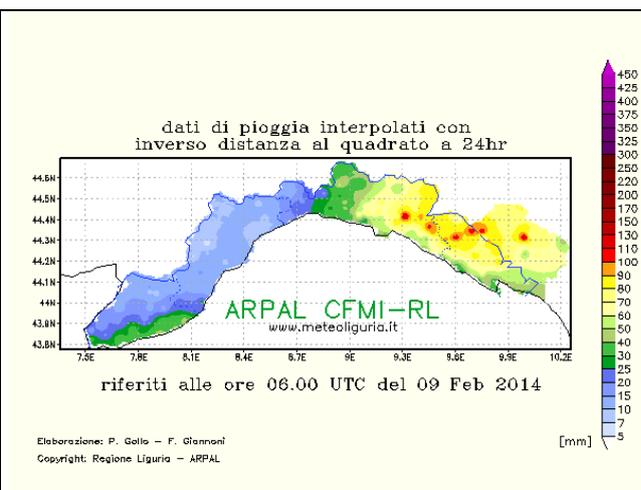


Figura 9 Piogge cumulate alle 06 UTC del 9 febbraio 2014 (cumulata in 24 ore)

2.1.2 Analisi dei dati puntuali

Il sistema temporalesco ha fatto registrare sul Levante ligure precipitazioni puntuali generalmente di intensità MODERATA, solo localmente FORTE (Cichero).

Localmente si sono registrate cumulate in 6, 12 e 24 ore MOLTO ELEVATE (Cichero e Fivizzano), mentre le cumulate sono state generalmente ELEVATE.

Zona	(mm/5 minuti)	(mm/10 minuti)	(mm/15 minuti)	(mm/30 minuti)	(mm/45 minuti)
A	2.6 Cipressa (CRAIN) 08/02/2014 21:50	4.4 Cipressa (CRAIN) 08/02/2014 21:55	5.4 Cipressa (CRAIN) 08/02/2014 21:55	9.6 Cipressa (CRAIN) 08/02/2014 21:55	12.2 Imperia - Oss. Meteosismico (IMPER) 08/02/2014 22:45
B	5.6 Viganego (VIGAN) 08/02/2014 18:30	7.2 Viganego (VIGAN) 08/02/2014 18:35	8.8 Viganego (VIGAN) 08/02/2014 18:40	13.8 Viganego (VIGAN) 08/02/2014 18:55	16.4 Viganego (VIGAN) 08/02/2014 18:55
C	9.2 Piana Battolla - Ponte (PBATT) 09/02/2014 02:30	17.8 Piana Battolla - Ponte (PBATT) 09/02/2014 02:30	22.2 Piana Battolla - Ponte (PBATT) 09/02/2014 02:30	27 Piana Battolla - Ponte (PBATT) 09/02/2014 02:35	33.4 La Macchia (LAMAC) 09/02/2014 01:45
C+	9.2 Piana Battolla - Ponte (PBATT) 09/02/2014 02:30	17.8 Piana Battolla - Ponte (PBATT) 09/02/2014 02:30	22.2 Piana Battolla - Ponte (PBATT) 09/02/2014 02:30	27 Piana Battolla - Ponte (PBATT) 09/02/2014 02:35	33.4 La Macchia (LAMAC) 09/02/2014 01:45

C-	5 Reppia (REMPI) 09/02/2014 00:25	9.6 Reppia (REMPI) 09/02/2014 00:25	12.8 Reppia (REMPI) 09/02/2014 00:25	19.4 Reppia (REMPI) 09/02/2014 00:40	24.2 Cichero (CCHER) 08/02/2014 20:55
D	2.2 Montenotte Inferiore (MNINF) 09/02/2014 00:00	2.2 Montenotte Inferiore (MNINF) 09/02/2014 00:00	3 Urbe - Vara Sup (URVAS) 08/02/2014 14:40	5.2 Urbe - Vara Sup (URVAS) 08/02/2014 14:50	7.2 Urbe - Vara Sup (URVAS) 08/02/2014 15:00
E	-	-	7 Busalla (BUSAL) 08/02/2014 15:50	9.4 Busalla (BUSAL) 08/02/2014 15:50	11.8 Cabanne (CABAN) 09/02/2014 00:00
Magra	9.2 Piana Battolla - Ponte (PBATT) 09/02/2014 02:30	17.8 Piana Battolla - Ponte (PBATT) 09/02/2014 02:30	22.2 Piana Battolla - Ponte (PBATT) 09/02/2014 02:30	27 Piana Battolla - Ponte (PBATT) 09/02/2014 02:35	33.4 La Macchia (LAMAC) 09/02/2014 01:45

Tabella 2 Valori massimi PUNTUALI di precipitazione registrati dai pluviometri della rete OMIRL nel periodo tra le 00 UTC del 8/02/14 e le 00 UTC del 10/02/14, distinti per zone di allertamento e per diverse durate (sub-orarie).

Zona	(mm/1H)	(mm/3H)	(mm/6H)	(mm/12H)	(mm/24H)
A	14.6 Imperia - Oss. Meteosismico (IMPER) 08/02/2014 22:45	31.2 Cipressa (CRAIN) 08/02/2014 22:35	33.8 Cipressa (CRAIN) 08/02/2014 22:55	47.8 Cipressa (CRAIN) 08/02/2014 23:05	47.8 Cipressa (CRAIN) 08/02/2014 23:05
B	19.8 Viganego (VIGAN) 08/02/2014 19:15	34.4 Bargagli (SALBE) 08/02/2014 19:50	47.2 Bargagli (SALBE) 08/02/2014 22:55	68.8 Bargagli (SALBE) 09/02/2014 00:55	77.8 Bargagli (SALBE) 09/02/2014 02:10
C	35.8 La Macchia (LAMAC) 09/02/2014 01:50	58.6 Cichero (CCHER) 08/02/2014 22:40	94.4 Cichero (CCHER) 08/02/2014 23:30	115.8 Cichero (CCHER) 09/02/2014 02:05	122.8 Cichero (CCHER) 09/02/2014 02:05
C+	39.8 Fivizzano (FIVIZ) 09/02/2014 03:45	58.6 Cichero (CCHER) 08/02/2014 22:40	94.4 Cichero (CCHER) 08/02/2014 23:30	115.8 Cichero (CCHER) 09/02/2014 02:05	122.8 Cichero (CCHER) 09/02/2014 02:05

C-	29 Cichero (CCHER) 08/02/2014 20:55	58.6 Cichero (CCHER) 08/02/2014 22:40	94.4 Cichero (CCHER) 08/02/2014 23:30	115.8 Cichero (CCHER) 09/02/2014 02:05	122.8 Cichero (CCHER) 09/02/2014 02:05
D	8.4 Urbe - Vara Sup (URVAS) 08/02/2014 15:15	9.6 Mallare (MLARE) 08/02/2014 23:30	9.8 Montenotte Inferiore (MNINF) 09/02/2014 03:50	15.8 Urbe - Vara Sup (URVAS) 09/02/2014 00:05	19.6 Urbe - Vara Sup (URVAS) 09/02/2014 11:45
E	14 Cabanne (CABAN) 09/02/2014 00:00	27.8 Torriglia (TRRIG) 08/02/2014 19:20	48.4 Cabanne (CABAN) 09/02/2014 00:00	81.8 Cabanne (CABAN) 09/02/2014 01:40	94.6 Cabanne (CABAN) 09/02/2014 03:20
Magra	39.8 Fivizzano (FIVIZ) 09/02/2014 03:45	51.4 La Macchia (LAMAC) 09/02/2014 01:45	80.8 Bagnone (BGNNE) 09/02/2014 02:40	108.8 Bagnone (BGNNE) 09/02/2014 03:50	115.8 Bagnone (BGNNE) 09/02/2014 03:50

Tabella 3 Valori massimi PUNTUALI di precipitazione registrati dai pluimetri della rete OMIRL nel periodo tra le 00 UTC del 8/02/14 e le 00 UTC del 10/02/14, distinti per zone di allertamento e per diverse durate (superiori all'ora).

Si riportano di seguito gli ietogrammi significativi relativi ad alcune stazioni che hanno registrato i valori massimi puntuali. Le intensità di pioggia, valutate in base alle cumulate su 1 e 3 ore, e le quantità, valutate in base alle cumulate su 6, 12 e 24 ore, sono definite in accordo con le soglie stabilite dal CFMI-PC.

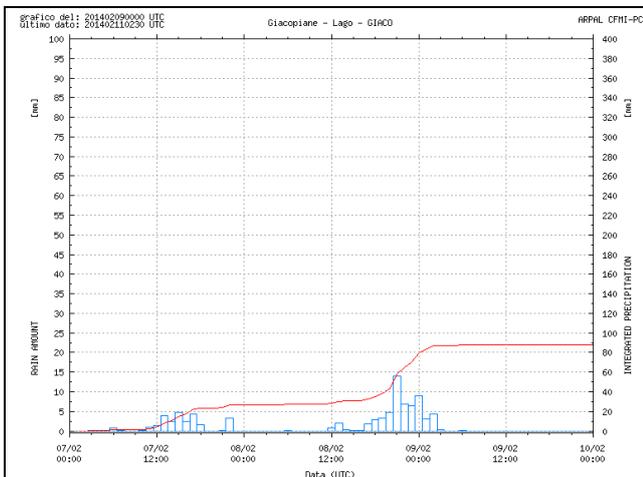


Figura 10 Ietogramma e cumulata di Giacopiane.
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) moderata
QUANTITA':(mm/6h,mm/12h) elevata, (mm/24h) significativa

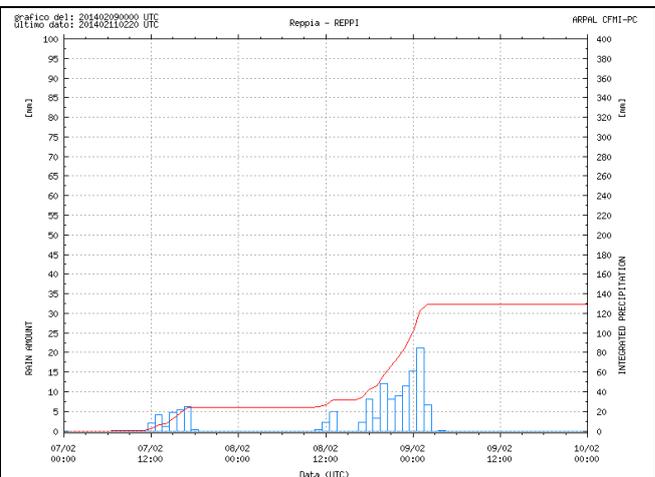


Figura 11 Ietogramma e cumulata di Reppia
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) moderata
QUANTITA':(mm/6h,mm/12h, mm/24h) elevata

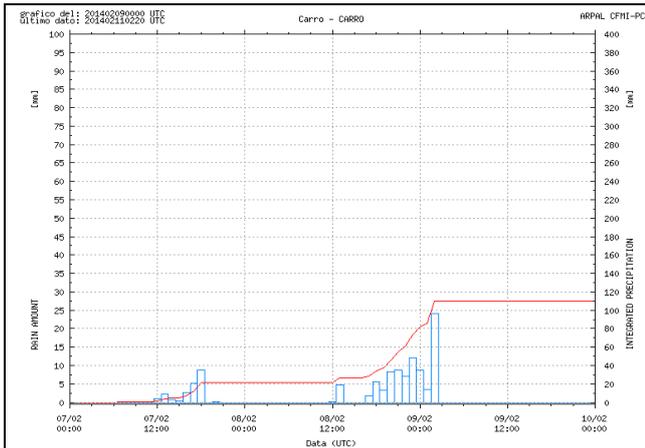


Figura 12 Ietogramma e cumulata di Carro
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) elevata

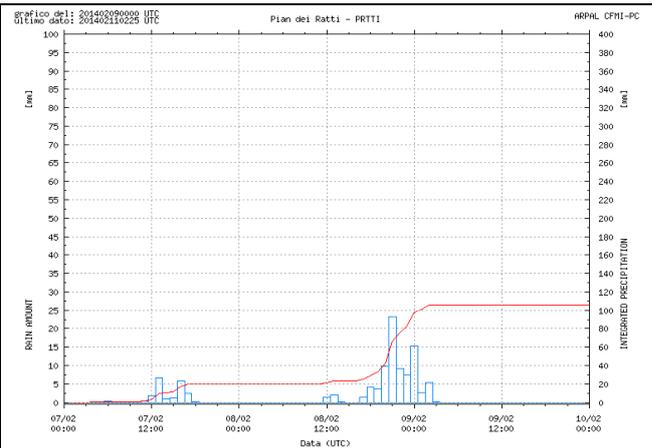


Figura 13 Ietogramma e cumulata di Pian dei Ratti
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) elevata

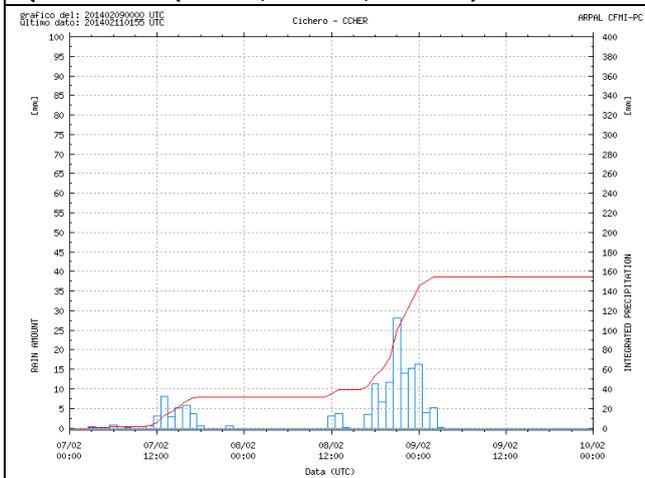


Figura 14 Ietogramma e cumulata di Cichero
INTENSITA': (mm/1h) moderata, (mm/3h) forte
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h) m. elevata, (mm/24h) elevata

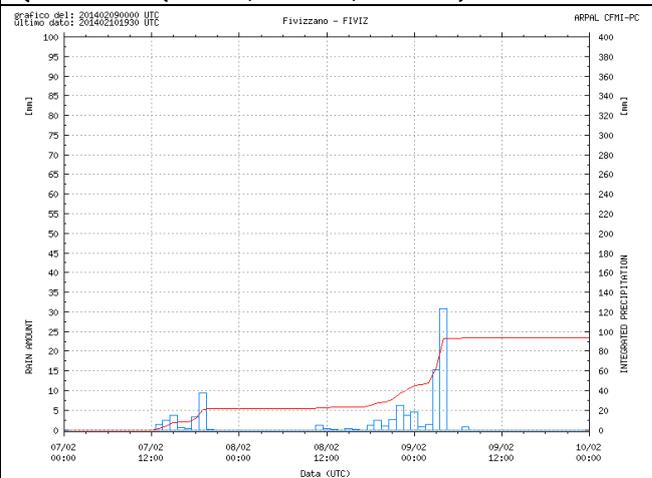


Figura 15 Ietogramma e cumulata di Fivizzano
INTENSITA': (mm/1h) forte, (mm/3h) moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) m. elevata

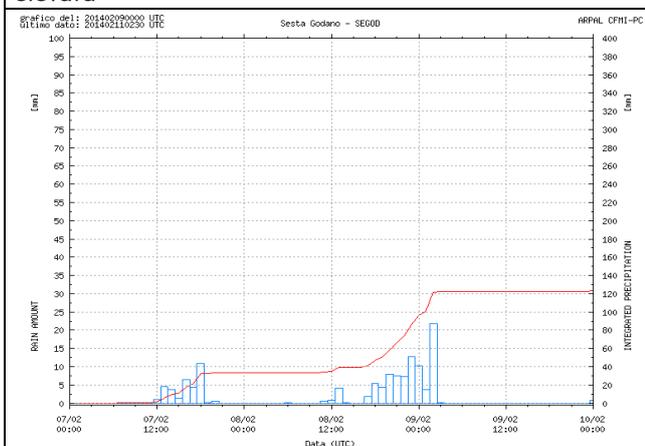


Figura 16 Ietogramma e cumulata di Sesta Godano
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) elevata

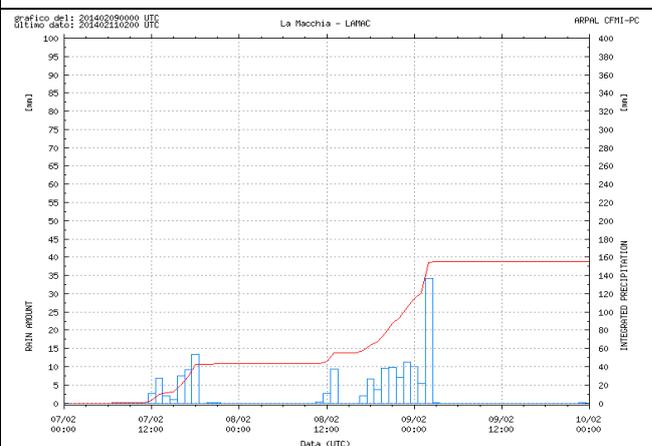


Figura 17 Ietogramma e cumulata di La Macchia
INTENSITA': (mm/1h) forte, (mm/3h) moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) elevata

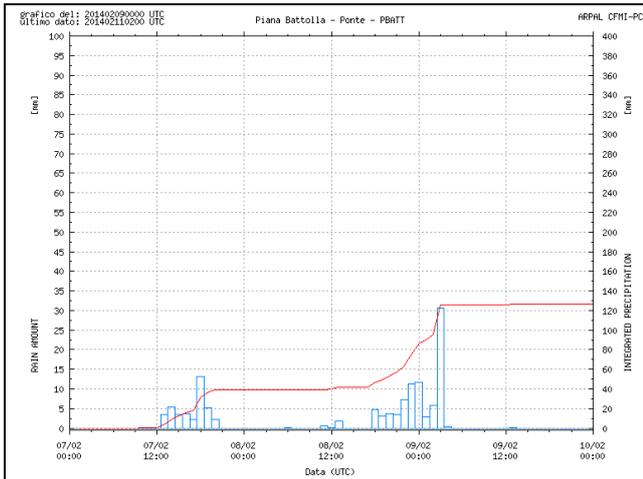


Figura 18 Ietogramma e cumulata di Piana Battolla
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) moderata
QUANTITA':(mm/6h, mm/12h, mm/24h) elevata

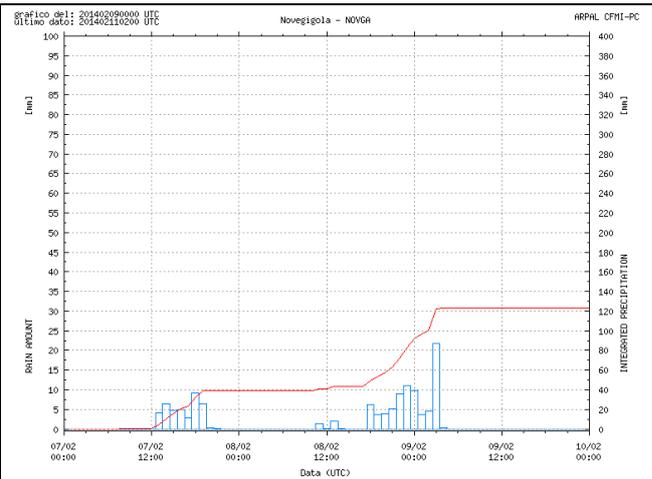


Figura 19 Ietogramma e cumulata di Novegigola
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) elevata

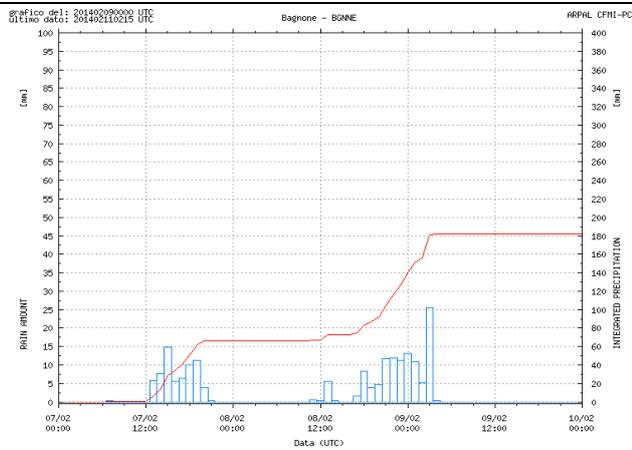


Figura 20 Ietogramma e cumulata di Bagnone
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) elevata

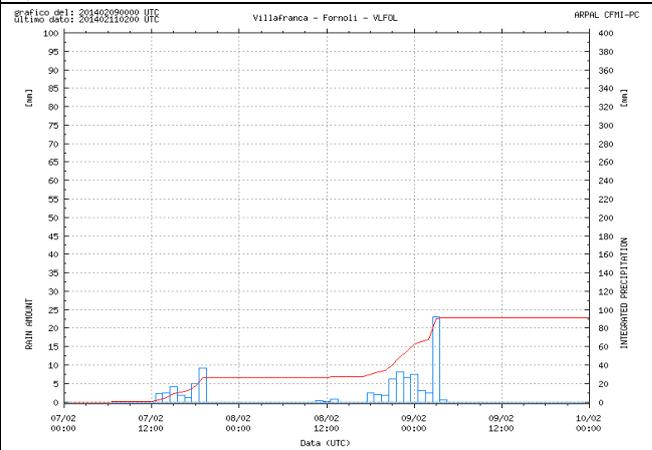


Figura 21 Ietogramma e cumulata di Villafranca
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) moderata
QUANTITA':(mm/6h,mm/12h, mm/24h) elevata

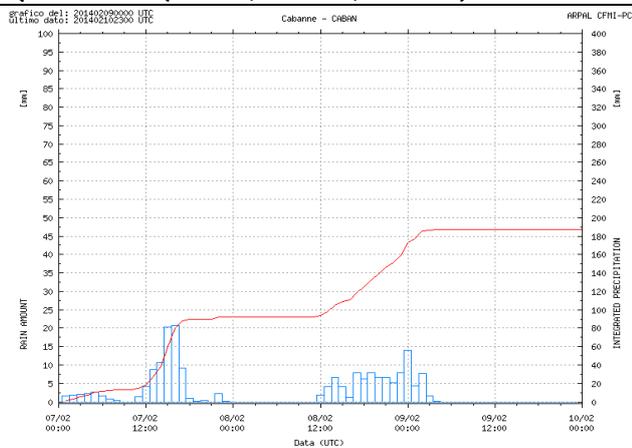


Figura 22 Ietogramma e cumulata di Cabanne
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) moderata
QUANTITA':(mm/6h,mm/12h, mm/24h) elevata

2.2 Analisi idrometrica

A seguito di precipitazioni di intensità fra moderata e forte e quantitativi tra elevati e molto elevati, come sopra descritti, si sono registrati innalzamenti importanti dei corsi d'acqua monitorati del levante regionale. In particolare, nella notte tra l'8 e il 9 febbraio si sono innalzati repentinamente i corsi d'acqua del Levante ligure facendo registrare in una sezione valori superiori alla soglia rossa (Nasceto). Molti sono stati i superamenti della soglia arancione sulle sezioni del Magra, del Vara e dell'Entella, con livelli paragonabili a quelli raggiunti durante gli eventi del 25-26 dicembre 2013, 4-5 gennaio 2014 e 16-19 gennaio 2014.

Codice	Bacino	Sezione	Livello idrometrico osservato (m)	data [aaaammgghmm]	Incremento di livello (m)
AIROL	Roia	Airole	1.88	201402080030	0.17
ARMEA	Armea	Valle Armea	0.75	201402082330	0.24
MONTL	Argentina	Montalto Ligure	2.27	201402080045	0.32
RUGGE	Impero	Rugge di Pontedassio	0.29	201402082345	0.18
CISAN	Neva	Cisano sul Neva	1.35	201402080200	0.08
MURIA	B. di Millesimo	Murialdo	0.45	201402080200	0.14
MOBRA	Centa	Albenga - Molino Branca	1.45	201402080015	0.15
PCRIX	Bormida di Spigno	Piana Crixia	1.38	201402080030	0.34
SANTU	Letimbro	Santuario di Savona	0.14	201402090130	0.15
SSGIU	Sansobbia	Stella S. Giustina	0.67	201402080030	0.17
ALBIS	Sansobbia	Albisola	0.93	201402092000	0.27
PEROO	Teiro	Il Pero	0.66	201402080115	0.15
TIGLT	Orba	Tiglieto	0.82	201402080030	0.52
CAMPL	stura	Campo Ligure	1.25	201402080015	0.21
MOLIN	Leira	Molinetto	1.22	201402080030	0.24
VAREN	Varenna	Genova - Granara	0.66	201402080045	0.24
GERIV	Polcevera	Genova - Rivarolo	0.84	201402081815	0.31
GEPTX	Polcevera	Genova - Pontedecimo	1.16	201402090115	0.19
BINCR	Bisagno	Borgo Incrociati	0.64	201402090115	0.57
FIRPO	Bisagno	Genova - Firpo	1.43	201402090100	0.5
GEFER	Fereggiano	Genova - Fereggiano	0.51	201402090030	0.21
GEGEI	Geirato	Genova - Geirato	0.33	201402081745	0.13
VOBBI	Vobbia	Vobbietta	1.9	201402090200	0.34
GSTUR	Sturla	Genova - Sturla	0.04	201402090330	0.15
GEMOL	Bisagno	Genova - Molassana	1.35	201402082030	0.75
PROSA	Bisagno	Genova - Rosata	0.47	201402092300	0.08
LAPRS	Bisagno	La Presa	1.26	201402080015	0.04
CABAN	Aveto	Cabanne	0.97	201402090010	0.97
CARAS	Lavagna	Carasco	3.83	201402090145	2.08
PANES	Entella	Panesi	2.63	201402090200	2.82
SLEVA	Gromolo	Sestri Levante	0.46	201402090230	0.34
SARAA	Petronio	Sestri Levante - Sara	1.82	201402090230	1.45
LAMAC	Vara	La Macchia	1.04	201402090230	0.44
NASCE	Vara	Nasceto	5.75	201402090300	3.24
BVARA	Vara	Brugnato	3.37	201402090345	1.94
PBATT	Vara	Piana Battolla - Ponte	1.13	201402090500	2.12
PICCA	Magra	Piccatello	2.09	201402090315	1.21

MAGSG	Magra	Pontremoli - S.Giustina	2.94	201402090315	1.59
PTEGL	Teglia	Ponte Teglia	1.68	201402090245	0.85
FRNLA	Magra	Fornola	4.28	201402090545	2.74
PMAGR	Magra	Ponte Magra	2.84	201402090345	2
CALAM	Magra	Calamazza	4.84	201402090500	3.38
AMEFM	Magra	Ameaglia Foce Magra	2.15	201402090700	1.62
BGNNE	Bagnone	Bagnone	1.69	201402090330	0.82
LICCN	Taverone	Licciana Nardi	2.34	201402090415	1.49
SOLIE	Aulella	Soliera	3.36	201402090500	1.63

Tabella 4 Livelli idrometrici registrati agli idrometri della zona C ed E e sugli idrometri toscani sul Magra.

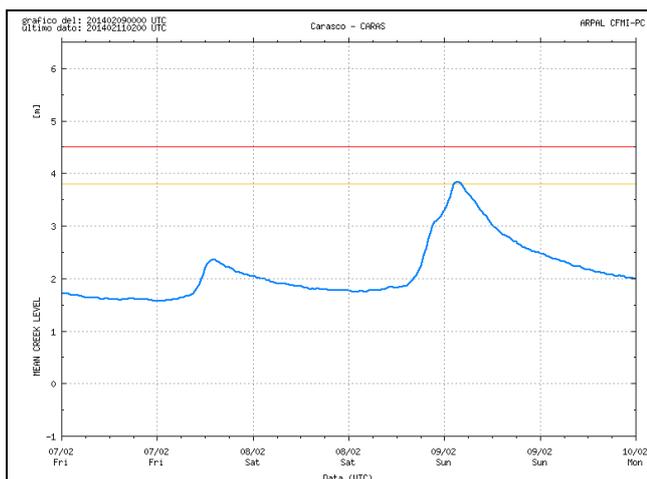


Figura 23 Livello idrometrico (Lavagna a Carasco)

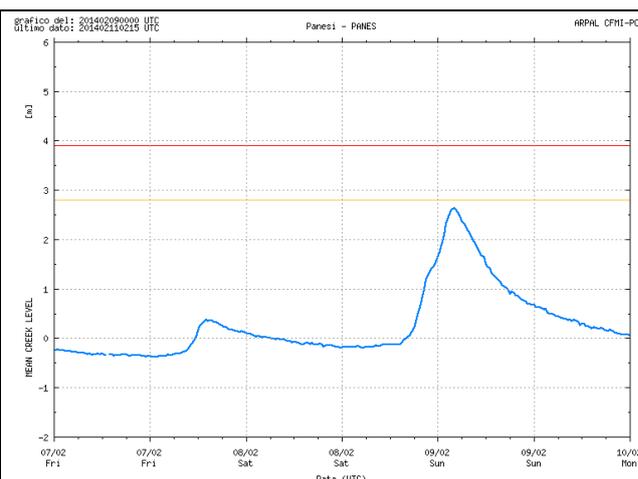


Figura 24 Livello idrometrico (Entella a Panesi)

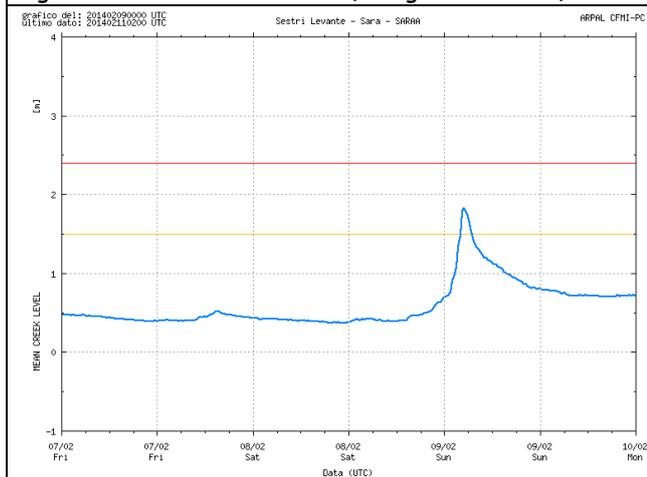


Figura 25 Livello idrometrico (Petronio a Pozzo Sara)

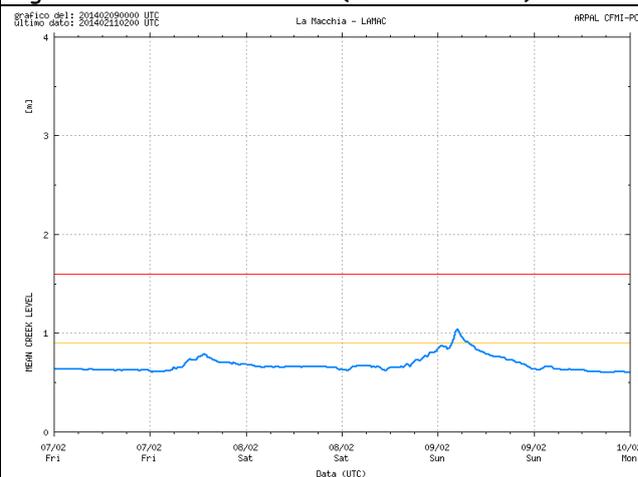


Figura 26 Livello idrometrico (Vara a La Macchia)

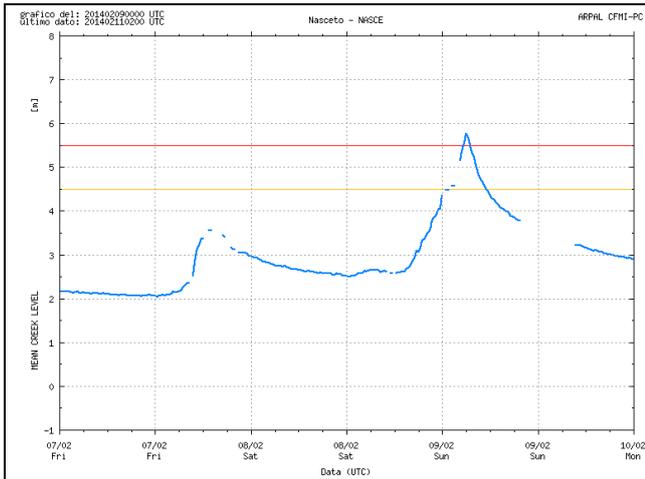


Figura 27 Livello idrometrico (Vara a Nasceto)

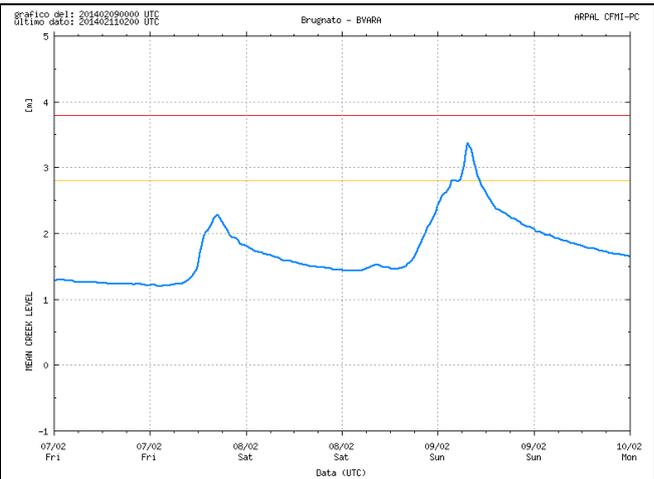


Figura 28 Livello idrometrico (Vara a Brugnato)

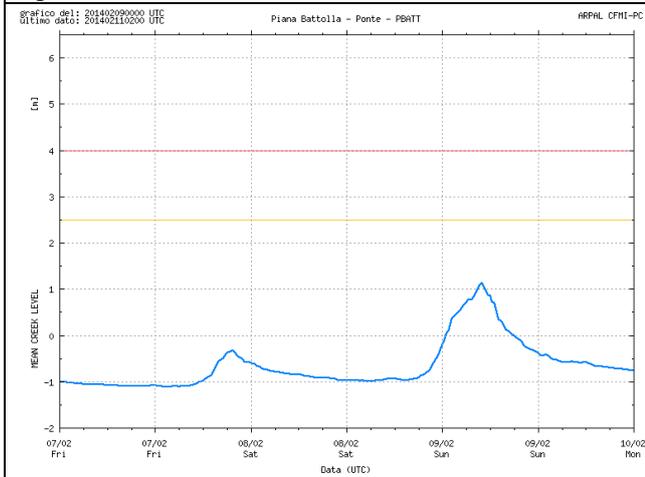


Figura 29 Livello idrometrico (Vara a Piana Battolla)

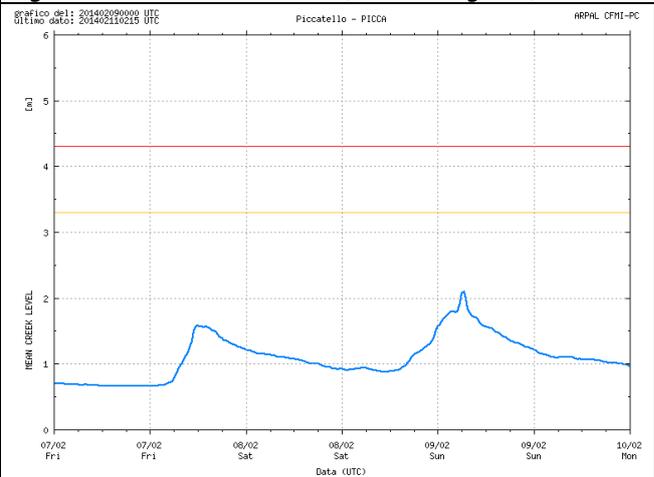


Figura 30 Livello idrometrico (Magra a Piccatello)

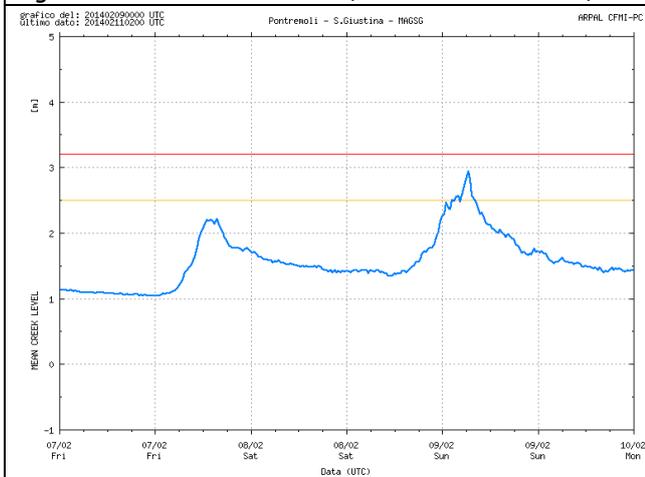


Figura 31 Livello idrometrico (Magra a Pontremoli)

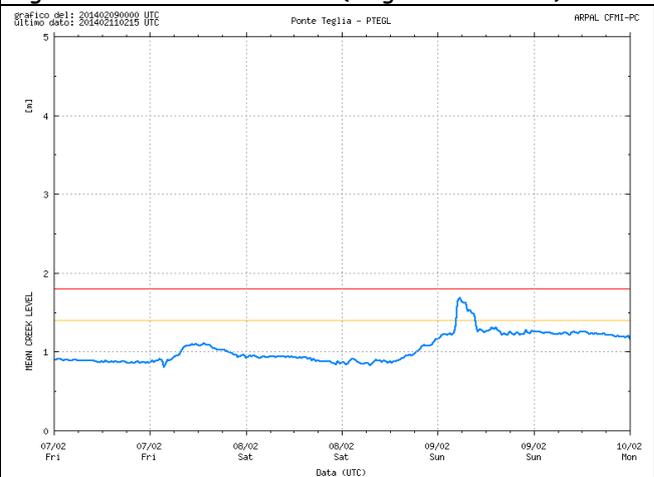


Figura 32 Livello idrometrico (Magra a Ponte Teglija)

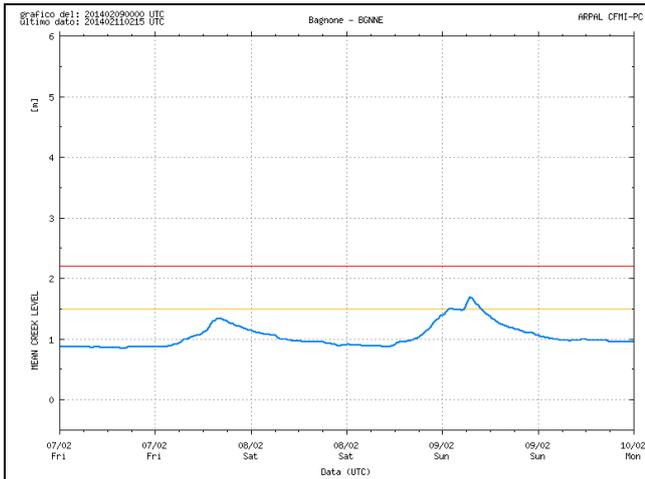


Figura 33 Livello idrometrico (Magra a Bagnone)

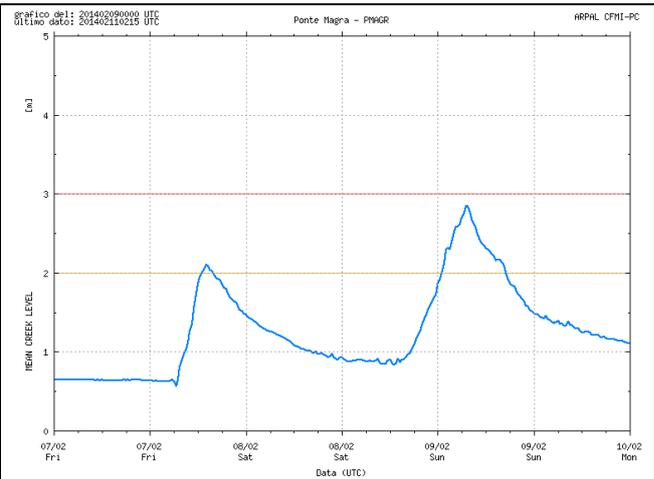


Figura 34 Livello idrometrico (Magra a Ponte Magra)

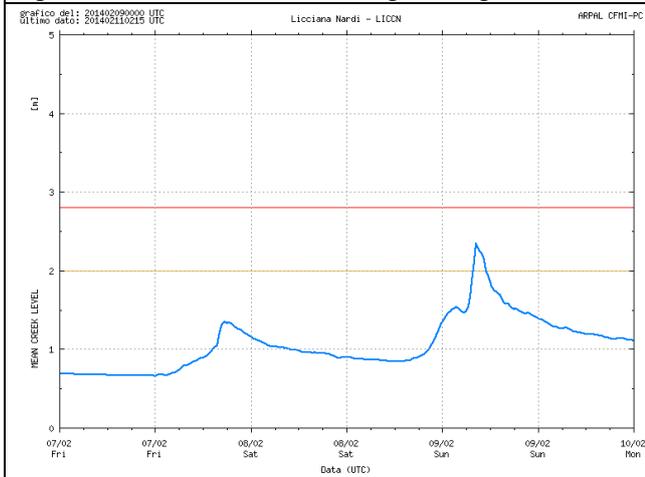


Figura 35 Livello idrometrico (Licciana Nardi)

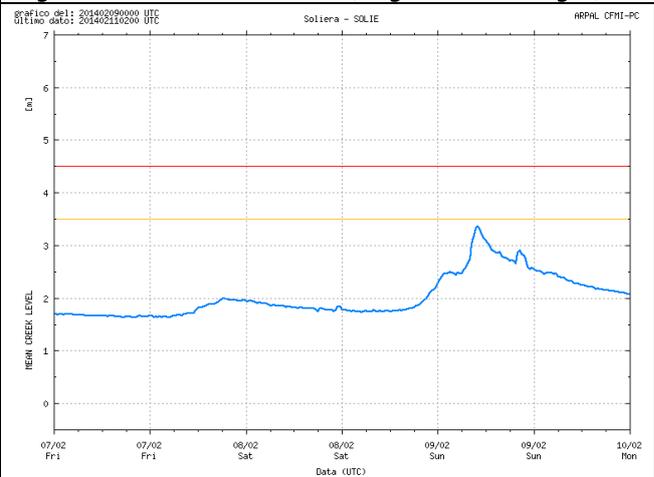


Figura 36 Livello idrometrico (Aulella a Soliera)

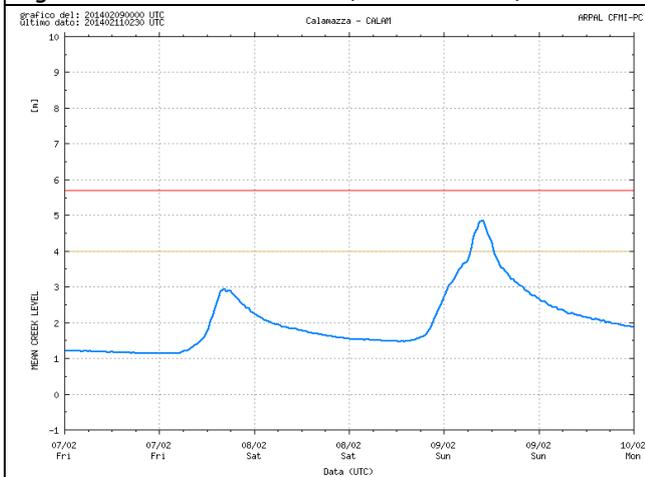


Figura 37 Livello idrometrico (Magra a Calamazza)

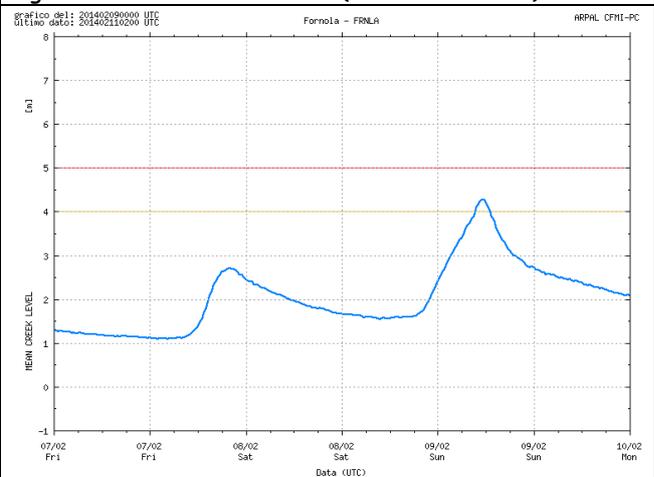


Figura 38 Livello idrometrico (Magra a Fornola)

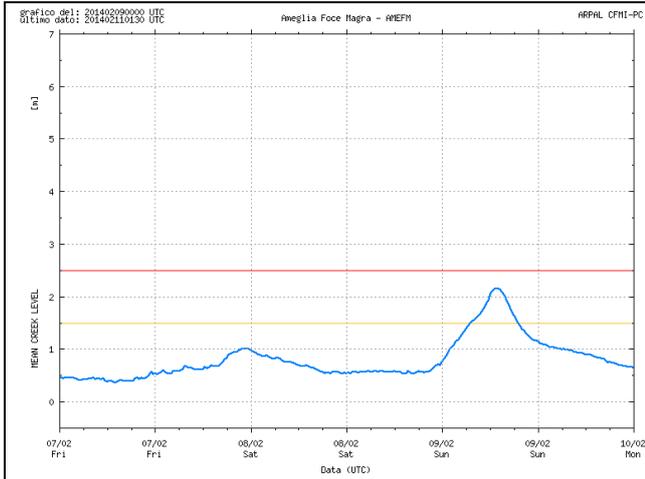


Figura 39 Livello idrometrico (Magra a la foce)

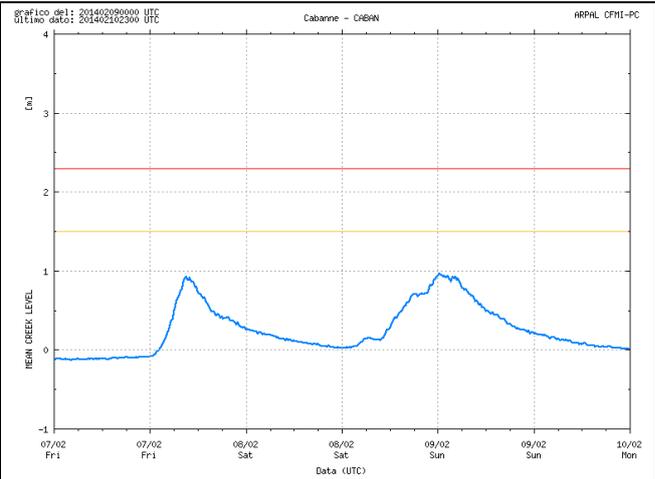


Figura 40 Livello idrometrico (Aveto a Cabanne)

2.3 Analisi anemometrica

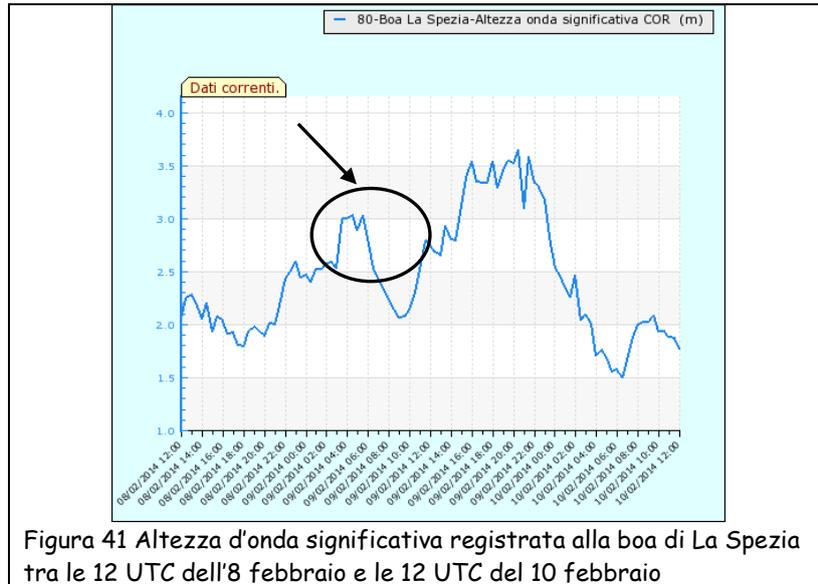
Durante l'evento sono stati registrati dati anemometrici significativi che mostrano come ad Ovest di Genova i venti, inizialmente dai quadranti meridionali (in giallo), si siano disposti nella serata dell'8 febbraio da settentrione (in azzurro) con intensità forte e raffiche di burrasca. Su C e sulla parte orientale di B per tutto l'evento si sono registrati venti forti o localmente di burrasca da SSW (in giallo) con raffiche di burrasca forte o tempesta.

Stazione [zona di allertamento]	Vento medio massimo (km/h)	Data e Ora	Direzione prevalente del vento medio massimo	Raffica massima (km/h) (direzione)
Colle di Cadibona [B]	28,1	09/02/2014 ore 00.50	NW	50,4
Bargagli [B]	28,1	08/02/2014 ore 15.30	S	63
	25,2	09/02/2014 ore 00.10	NW	49,0
Genova- Punta Vagno [B]	42,8	08/02/2014 ore 15.40	SE	56,2
	25,6	09/02/2014 ore 02.30	N°	50,0
Monte Cappellino [B]	33,11	08/02/2014 ore 18.10	SW°	52,2
	24,11	09/02/2014 ore 00.20	NE	43,2
Passo del Turchino [B]	34,91	08/02/2014 ore 14.40	SE	51,1
	19,8	09/02/2014 ore 01.30	NW	50,0
Savona - Istituto Nautico [B]	23,8	09/02/2014 ore 01.20	NW	45,7
Imperia [A]	23,0	08/02/2014 ore 13.4	WNW	34,9
Monte Maure [A]	28,8	08/02/2014 ore 12.50	NW	45,4
Monte Settepani [D]	34,9	08/02/2014 ore 13.10	S	
	36,7	09/02/2014 ore 02.00	NW	
Casoni di Suvero [C]	83,2	09/02/2014 ore 00.40	S	105,1
Corniole [C]	53,3	09/02/2014 ore 01.20	SSE	66,6
Cuccarello [C]	27,7	09/02/2014 ore 00.50	S	53,6
Fontanafresca [B]	71,3	08/02/2014 ore 16.50	SW	87,1
Framura [C]	44,6	09/02/2014 ore 00.50	SE	84,6
Giacopiane - Lago [C]	56,2	08/02/2014 ore 15.50	SW	91,8
La Spezia [C]	52,6	09/02/2014 ore 01.20	S	77,0
Levanto [C]	40,3	08/02/2014 ore 23.50	SW	62,6
Monte di Portofino [B]	46,1	08/02/2014 ore 20.10	SW	67,3
Monte Rocchetta [C]	54,71	09/02/2014 ore 03.10	SW	79,6
Pietra Piccata [Toscana]	40,31	09/02/2014 ore 01.15	SE	
Taglieto [C]	42,5	09/02/2014 ore 00.20	SE	76,7

Tabella 5 Vento medio massimo e raffica massima osservati su alcune stazioni anemometriche significative

2.4 Mare

I dati della boa di La Spezia, riportati in Figura 41, mostrano come l'altezza dell'onda significativa abbia raggiunto circa i 3 m tra le 4 e le 6 UTC dell'8 febbraio, ossia uno stato di mare agitato.



2.5 Effetti al suolo e danni rilevanti

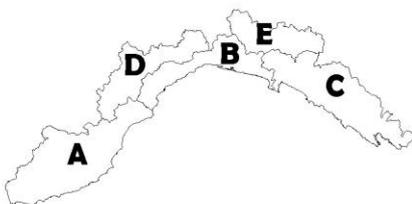
Sono stati osservati repentini innalzati dei principali corsi d'acqua levantini che hanno destato qualche preoccupazione nella notte superando i livelli di guardia. I livelli sono ridiscesi velocemente entro valori non preoccupanti al cessare delle precipitazioni. Sono state segnalate alcune frane in particolare in Val di Vara.

3 Conclusioni

L'evento che ha interessato la Liguria nella notte tra l'8 ed il 9 febbraio è riconducibile alla presenza di un minimo che dalla Provenza si è spostato sull'Appennino tosco-emiliano approfondendosi progressivamente e favorendo la convergenza nei bassi strati di aria umida di origine marittima con correnti settentrionali più fresche. Tale scenario, pilotato su larga scala dall'accoppiamento fra il jet atlantico ed il ramo ascendente della corrente a getto, ha portato il fronte a stazionare per quasi dodici ore sulla Liguria portando piogge persistenti soprattutto sul Levante. L'evento ha fatto registrare precipitazioni medie areali in 12 ore elevate, localmente molto elevate, caratterizzate da intensità fino a forti. Associate a queste precipitazioni si sono repentinamente innalzati i principali corsi d'acqua levantini Entella e Vara per rientrare velocemente entro livelli non preoccupanti al cessare delle precipitazioni.

LEGENDA

- a) Definizione dei limiti territoriali delle zone di allertamento:



- b) Soglie di precipitazione puntuale:

Durata		INTENSITA' (basata su tempi di ritorno 2-5 anni)			
		deboli	moderate	forti	Molto forti
	mm/1h	<10	10-35	35-50	>50
	mm/3h	<15	15-55	55-75	>75

Durata		QUANTITA' (basata su tempi di ritorno 1-4 anni)			
		scarse	significative	elevate	molto elevate
	mm/6h	<20	20-40	40-85	>85
	mm/12h	<25	25-50	50-110	>110
	mm/24h	<30	30-65	65-145	>145

NB: la precipitazione viene considerata tale se > 0.5 mm/24h (limite minimo)

c) Grafici dei livelli idrometrici:

Le linee verde e rossa riportate sui grafici degli idrogrammi e delle portate indicano rispettivamente:

Linea arancione (PIENA ORDINARIA): la portata transita occupando interamente l'alveo del corso d'acqua con livelli localmente inferiori alla quota degli argini o del piano campagna. Possono instaurarsi i primi fenomeni di erosione delle sponde con inondazioni localizzate in aree limitrofe all'alveo.

Linea rossa (PIENA STRAORDINARIA): la portata non può transitare contenuta nell'alveo determinando fenomeni di inondazione.