

RAPPORTO DI EVENTO METEOIDROLOGICO DEL 03/09/2012

(redatto da S. Gallino, F. Giannoni, P. Gollo, B. Turato)

Abstract.....	1
1 Analisi meteorologica.....	1
2 Dati Osservati.....	3
2.1 Analisi Pluviometrica.....	3
2.1.1 Analisi dei dati a scala areale.....	3
2.1.2 Analisi dei dati a scala puntuale.....	5
2.2 Analisi idrometrica.....	7
2.3 Analisi anemometrica.....	10
2.4 Effetti al suolo e danni rilevanti.....	10
3 Conclusioni.....	10

Abstract

L'evento meteorologico che ha interessato la regione il 3 settembre 2012 è da ricondursi al passaggio di un fronte occluso associato ad un profondo minimo che già dai giorni precedenti interessava la Liguria.

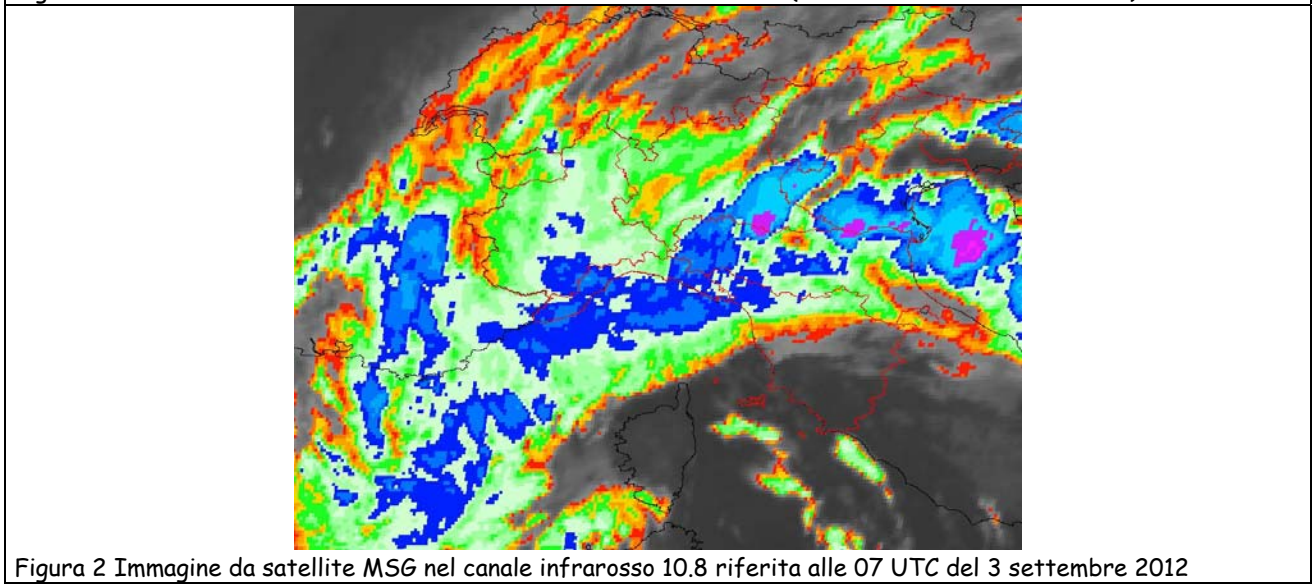
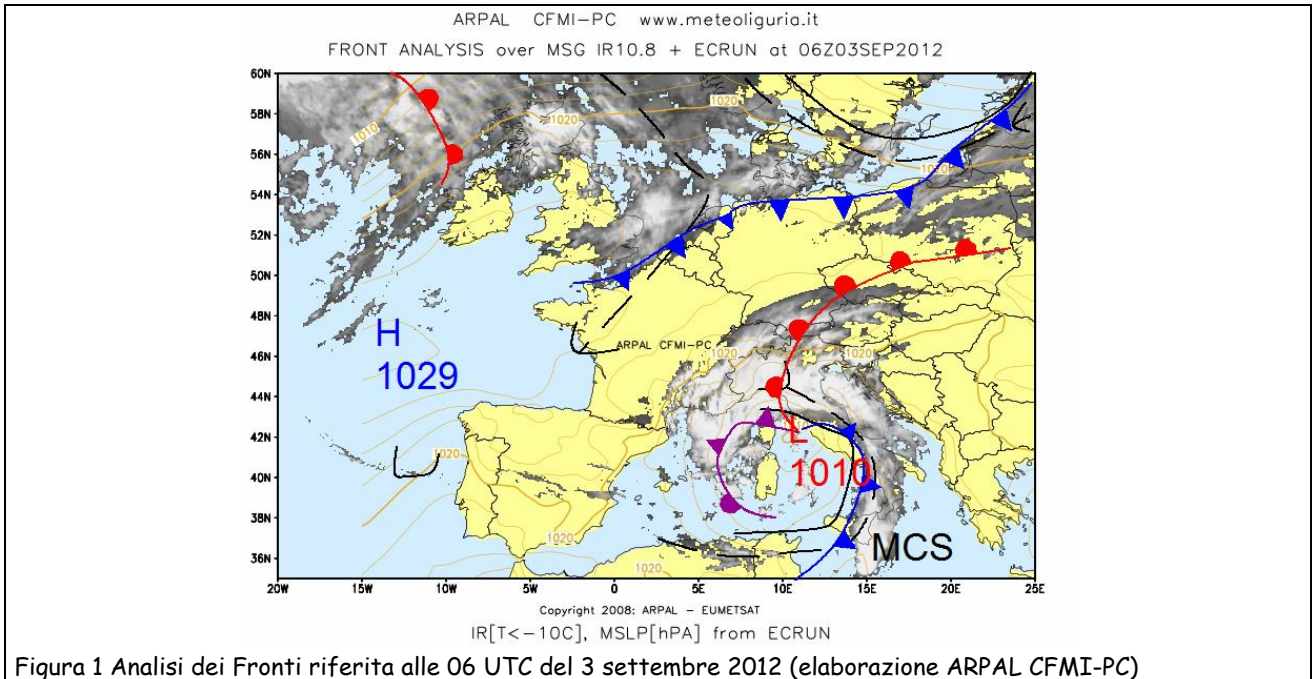
L'evento ha fatto registrare cumulate areali di precipitazione al più significative su tutte le finestre temporali analizzate. Esso ha interessato maggiormente il settore centro-occidentale della regione (il massimo delle precipitazioni areali è stato registrato sulla zona D ed è stato pari a 40 mm in 24 ore) mentre sul Levante le cumulate areali sono risultate scarse. I livelli idrici non hanno registrato alcun innalzamento tranne un lievissimo innalzamento della Bormida di Millesimo a Murialdo. Non sono stati registrati danni sul territorio.

1 Analisi meteorologica

La banda precipitativa che ha interessato la Liguria il 3 settembre è riconducibile al fronte occluso associato ad un'anomalia alla tropopausa che da diversi giorni stazionava sul Mediterraneo occidentale. Già qualche giorno prima, e più precisamente nella mattinata del 31 agosto, intensi fenomeni temporaleschi prefrontali si erano sviluppati sulla Liguria e sulla Toscana.

Successivamente il sistema si è chiuso un cut-off in quota circoscritto ad un'area abbastanza ristretta, centrato sul Mediterraneo centro-occidentale, bloccato da un promontorio anticiclonico sul Mediterraneo orientale e sui Balcani.

Nella mattinata del 3 settembre la banda occlusa, ruotando in senso antiorario intorno al minimo principale, si è posizionata in direzione quasi zonale lungo la Pianura Padana, andando a determinare precipitazioni di tipo avvertivo sull'area compresa tra il versante meridionale del Po (fino al cuneese) ed il versante padano della dorsale appenninica ligure-tosco-emiliana.



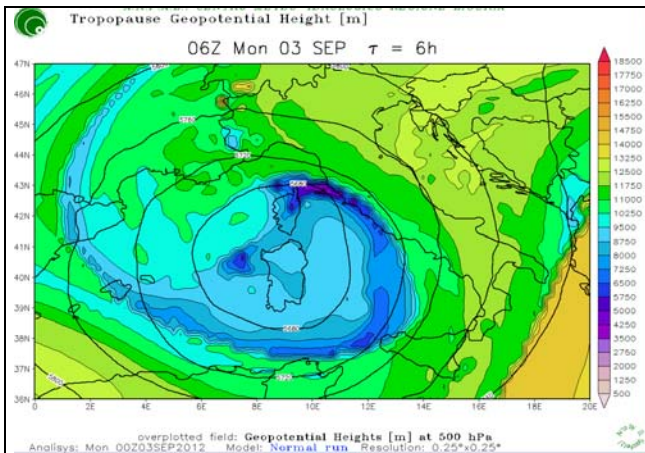


Figura 3 Mappa di altezza di tropopausa (colori) e geopotenziale a 500 hPa (countour nero) riferita alle 06 UTC del 3 settembre 2012 (previsione a +6h del modello ECRUN inizializzato alle 00 UTC del 3 settembre). Si nota l'anomalia sul Mediterraneo occidentale ed il cut-off ad essa associato centrato su Corsica/Sardegna

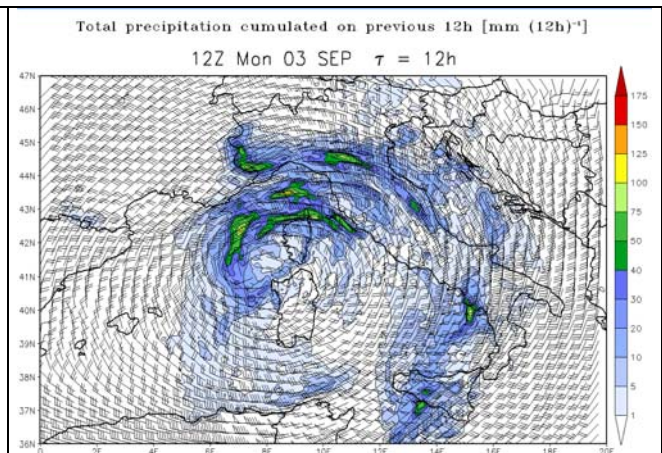


Figura 4 Mappa di precipitazione cumulata a 12 ore (colori) e vento a 700 hPa (barbs) riferita alle 12 UTC del 3 settembre 2012 (previsione a +12h del modello BOLAM inizializzato alle 00 UTC del 3 settembre 2012). Si notano i nuclei precipitativi previsti e l'intensa circolazione ciclonica attorno al minimo.

2 Dati Osservati

2.1 Analisi Pluviometrica

L'evento in esame ha interessato l'intera regione nella giornata del 3 settembre 2012; esso ha determinato cumulate areali di precipitazione modeste su tutte le zone di allertamento, sia su intervalli temporali sub-giornalieri che su intervalli giornalieri (Tabella 1). La perturbazione ha interessato maggiormente il centro-Ponente: il massimo delle precipitazioni areali è stato registrato sulla zona D dove le cumulate hanno raggiunto i 40 mm in 24 ore mentre il Levante ha evidenziato cumulate areali molto modeste.

2.1.1 Analisi dei dati a scala areale

Come si può osservare da Figura 5 e Figura 6 la regione è stata interessata da deboli precipitazioni già nei giorni precedenti. Nella giornata del 3 settembre le piogge hanno interessato in maniera più consistente il centro-ponente (Figura 7), facendo registrare comunque valori areali cumulati su 12 e 24 ore che non hanno raggiunto il livello SIGNIFICATIVO. Le precipitazioni rappresentate nelle figure da Figura 5 a Figura 7 sono ottenute interpolando i dati puntuali osservati alle stazioni di rilevamento della rete di misura OMIRL mediante algoritmo dell'inverso della distanza al quadrato.

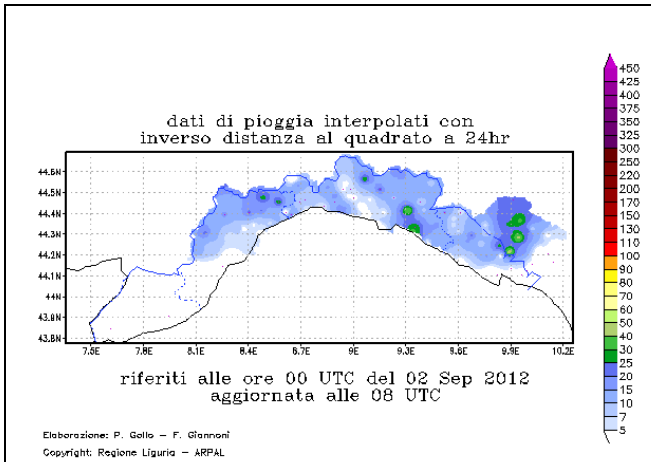


Figura 5 Piogge cumulate dalle 00 UTC dell'1/09/12 alle 00 UTC del 2/09/12 (24 ore)

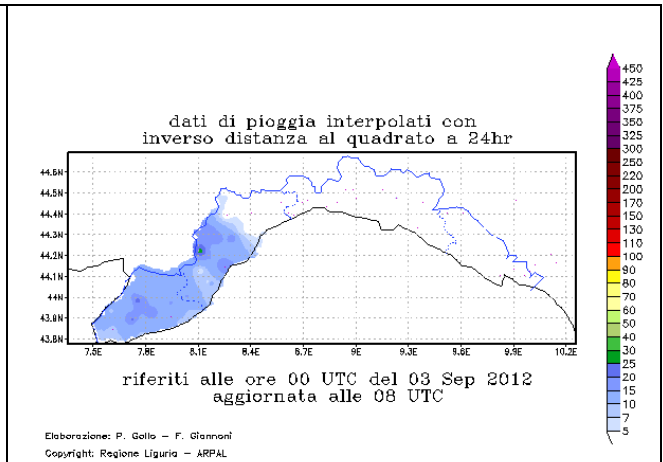


Figura 6 Piogge cumulate dalle 00 UTC del 2/09/12 alle 00 UTC del 3/09/12 (24 ore)

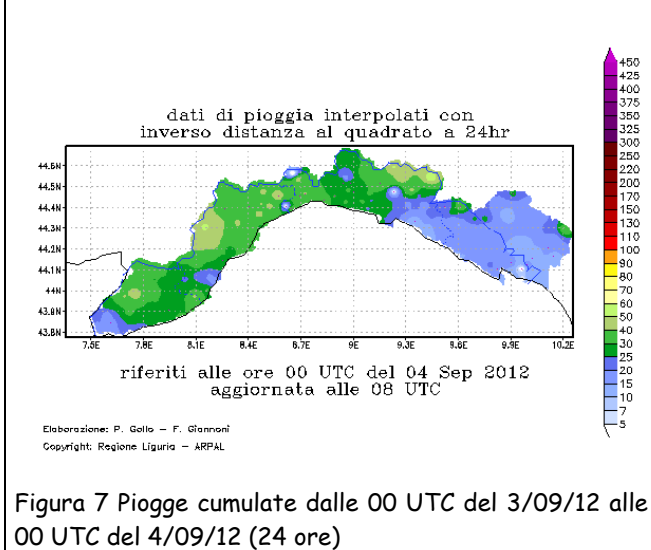


Figura 7 Piogge cumulate dalle 00 UTC del 3/09/12 alle 00 UTC del 4/09/12 (24 ore)

In Tabella 1 sono riportati i valori di precipitazione massima areale (mm) per le diverse durate e le varie zone di allertamento, calcolati per il giorno 3 settembre 2012.

Zona allerta	Pioggia (mm/1h) Data Ora UTC	Pioggia (mm/3h) Data Ora UTC	Pioggia (mm/6h) Data Ora UTC	Pioggia (mm/12h) Data Ora UTC	Pioggia (mm/24h) Data Ora UTC
A	10 03/09/2012 08:45	18 03/09/2012 10:30	23 03/09/2012 11:20	27 03/09/2012 12:10	30 04/09/2012 01:05
B	8 03/09/2012 08:05	17 03/09/2012 08:25	24 03/09/2012 10:30	26 03/09/2012 11:05	32 03/09/2012 23:45
C	7 03/09/2012 06:55	12 03/09/2012 07:50	15 03/09/2012 09:35	17 03/09/2012 10:15	19 03/09/2012 21:45
D	9 03/09/2012 08:55	19 03/09/2012 08:55	27 03/09/2012 10:35	33 03/09/2012 10:35	40 03/09/2012 23:35
E	7 03/09/2012 09:05	20 03/09/2012 08:55	28 03/09/2012 09:45	31 03/09/2012 12:00	36 04/09/2012 00:00
ML+MT	7 03/09/2012 07:00	12 03/09/2012 08:00	15 03/09/2012 09:00	17 03/09/2012 12:00	18 04/09/2012 00:00
C-ML	6 03/09/2012 07:00	12 03/09/2012 08:00	15 03/09/2012 10:00	16 03/09/2012 12:00	18 04/09/2012 00:00
C+MT	7 03/09/2012 07:00	12 03/09/2012 08:00	15 03/09/2012 09:00	16 03/09/2012 12:00	18 04/09/2012 00:00

Tabella 1 Media areale della cumulata di pioggia registrata per diverse durate sulle zone di allertamento.

2.1.2 Analisi dei dati a scala puntuale

In Tabella 2 si riportano i valori massimi PUNTUALI di precipitazione (in mm) registrati nella giornata del 3 settembre 2012, distinti per zone di allertamento e per diverse durate. Sono evidenziati i valori massimi relativi all'intero territorio regionale. I massimi di precipitazione locali sono stati osservati nella mattina del 3 settembre 2012, sono stati di intensità debole (intensità oraria inferiore ai 20 mm/ora) ed hanno interessato principalmente le zone B, D ed E.

Stazione (zona)	Max 5min	Max 1hr	Max 3hr	max6hr	max12hr	max24hr
A	7 Castelvecchio di Rocca Barbena 2012/09/03 08:25	20 Alassio 2012/09/03 08:20	32 Conna 2012/09/03 10:40	38 Conna 2012/09/03 11:25	40 Conna 2012/09/03 13:20	49 Triora 2012/09/04 01:15
B	6 Ellera	17 Ellera	28 Ellera	33 Ellera	36 Ellera	43 Ellera

	2012/09/03 08:00	2012/09/03 08:45	2012/09/03 08:40	2012/09/03 11:15	2012/09/03 13:20	2012/09/04 01:20
C	4 Taglieto 2012/09/03 04:55	14 Fosdinovo 2012/09/03 06:30	25 Taglieto 2012/09/03 07:20	32 Taglieto 2012/09/03 07:20	37 Taglieto 2012/09/03 11:00	40 Taglieto 2012/09/03 23:00
D	3 Sella di Savona 2012/09/03 09:00	14 Calizzano 2012/09/03 08:40	28 Murialdo 2012/09/03 08:40	40 Murialdo 2012/09/03 09:30	46 Murialdo 2012/09/03 12:30	60 Calizzano 2012/09/03 11:00
E	3 Loco Carchelli 2012/09/03 22:00	16 Alpe Gorreto 2012/09/03 09:00	32 Alpe Gorreto 2012/09/03 09:00	42 Alpe Gorreto 2012/09/03 11:00	47 S. Stefano d'Aveto 2012/09/03 10:00	57 S. Stefano d'Aveto 2012/09/03 23:00

Tabella 2 Valori massimi PUNTUALI di precipitazione registrati dai pluviometri della rete OMIRL nel periodo tra le 00 UTC del 3/09/2012 e le 00 UTC del 5/09/2012, distinti per zone di allertamento e per diverse durate.

Si riportano di seguito (da Figura 8 a Figura 13) gli ietogrammi significativi relativi ad alcune stazioni ove sono stati osservati i valori massimi puntuali. Le definizioni per l'intensità di pioggia (valutata in base alle cumulate su 1 e 3 ore), e la quantità di pioggia (valutata in base alle cumulate su 6, 12 e 24 ore), sono in accordo con le soglie definite dal CFMI-PC. Le precipitazioni risultano localmente di intensità tra debole (su un'ora) e moderate (su finestra trioraria) ed evidenziano cumulate significative.

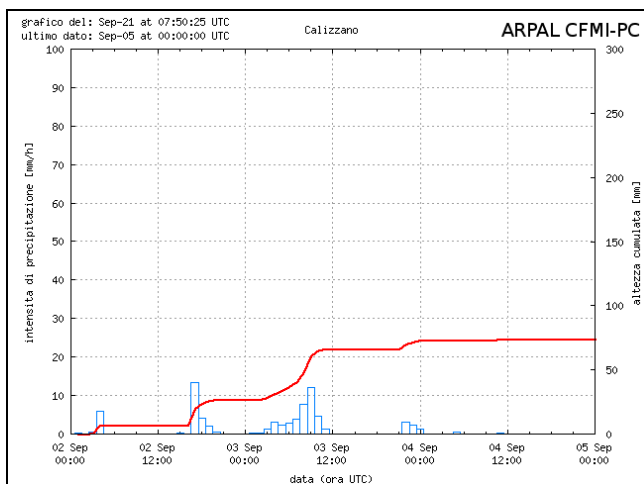


Figura 8 Ietogramma e cumulata a Calizzano (D)
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h): debole/moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) significativa

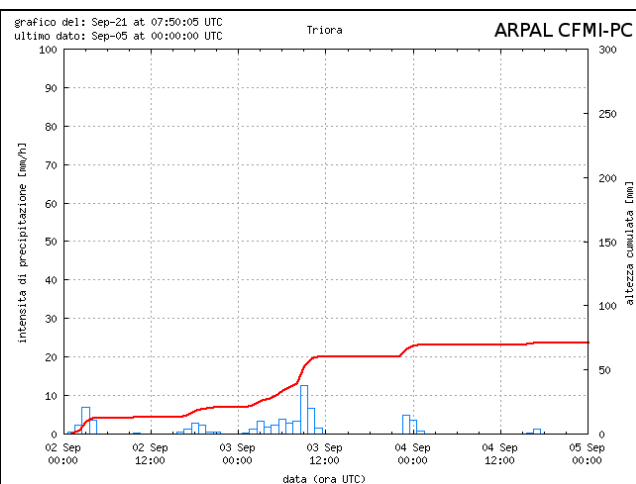


Figura 9 Ietogramma e cumulata a Triora (A)
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h): debole/moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) significativa

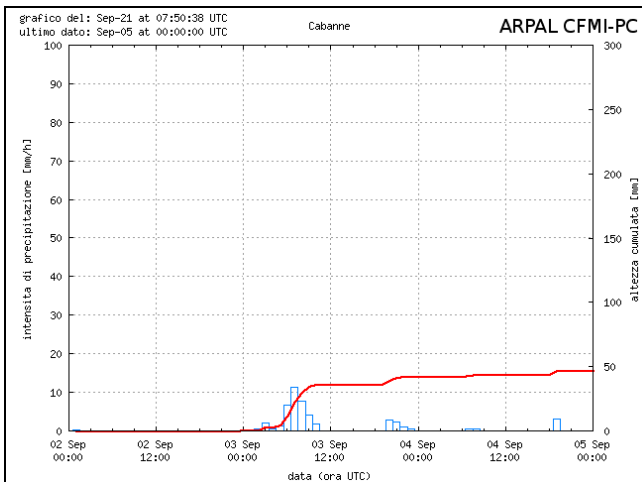


Figura 10 Ietogramma e cumulata a Cabanne (E)
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) : debole/moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) significativa

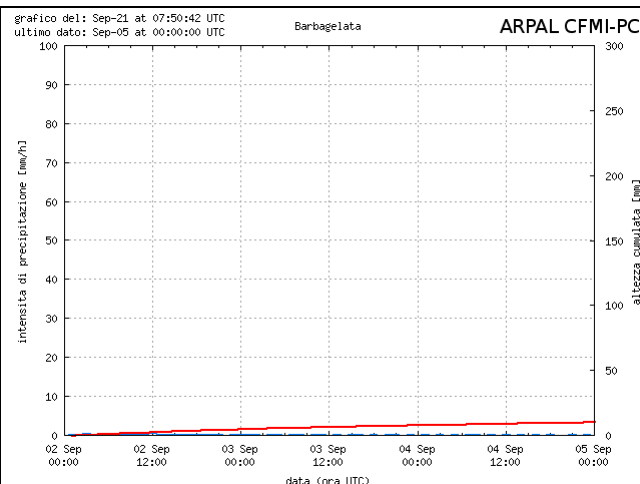


Figura 11 Ietogramma e cumulata a Barbanelata (E)
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) : debole/moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) significativa

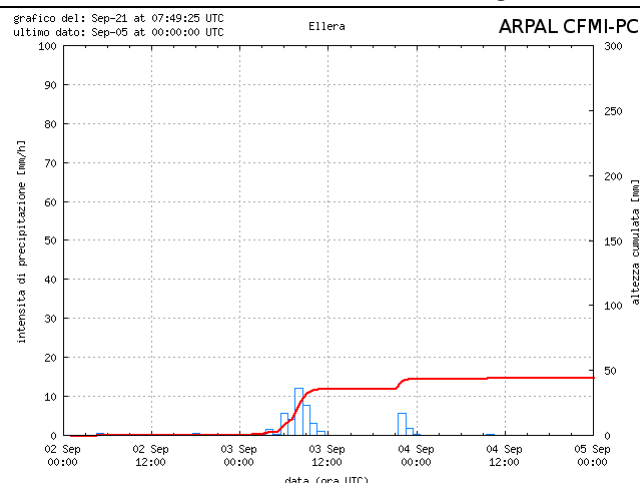


Figura 12 Ietogramma e cumulata a Ellera (B)
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) : debole/moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) significativa

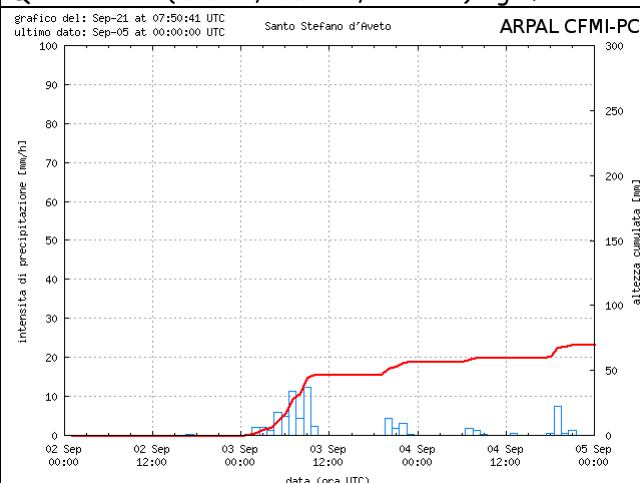


Figura 13 Ietogramma e cumulata a S. Stefano Aveto (E)
INTENSITA': (mm/1h, mm/3h) : debole/moderata
QUANTITA': (mm/6h, mm/12h, mm/24h) significativa

2.2 Analisi idrometrica

L'evento precipitativo in oggetto non ha prodotto innalzamenti dei livelli idrici in alcun sito monitorato ad esclusione di modestissimi innalzamenti (inferiori ai 50 cm) dell'Argentina a Merelli, della Bormida di Millesimo a Murialdo e dell'Erro a Cartosio. Nella Tabella 3 sono riportati i livelli idrometrici massimi rilevati dagli idrometri della rete regionale OMIRL, e l'incremento di livello rispetto al livello "indisturbato" precedente all'evento precipitativo.

Codice	Bacino e sezione	Zona allertata	Livello idrometrico ¹ massimo osservato [m]	Orario del livello massimo (ora UTC)	Incremento di livello massimo osservato [m]
ARMEA	Armea Valle Armea	A	0.34	2012090309	0.13
MONTL	Argentina Montalto Ligure	A	1.41	2012090315	0.5
AMERE	Argetina Merelli	A	0.74	2012090400	0.41
RUGGE	Impero Rugghe di Pontedassio	A	-0.05	2012090321	0.05
POGLI	Arroschia Pogli d'Ortovero	A	0.34	2012090400	0.23
CISAN	Neva a Cisano	A	1.04	2012090400	0.09
MURIA	Bormida Mill.Murialdo	D	0.31	2012090400	0.3
MOBRA	Centa Molino Branca	A	0.81	2012090400	0.06
PCRIX	Bormida S. Piana Crixia	D	0.69	2012090400	0.02
CARTO	Erro Cartosio		-0.54	2012090400	0.39
SANTU	Letimbro Santuario	B	0.41	2012090301	0.33
SSGIU	Sansobbia S. S. Giustina	B	0.26	2012090312	0.1
ALBIS	Sansobbia Albisola	B	0.43	2012090311	0.03
PEROO	Teiro Il Pero	B	0.51	2012090310	0.12
MOLIN	Leira Molinetto	B	0.77	2012090309	0.18
VAREN	Varenna Granara	B	0.41	2012090310	0.09
GEPTX	Polcevera Pontedecimo	B	0.57	2012090310	0.22
LAPRS	Bisagno La Presa	B	1.05	2012090312	0.33
CABAN	Aveto Cabanne	E	-0.28	2012090400	0.13
PANES	Entella Panesi	C	-1.25	2012090400	0.14
SLEVA	Gromolo Sestri Levante	C	0.01	2012090307	0.05
SARAA	Petronio Sara	C	0.02	2012090308	0.06
NASCE	Vara Nasceto	C	0.69	2012090321	0.15
BVARA	VaraBrugnato	C	0.61	2012090322	0.2
PBATT	Vara Piana Battolla	C	-1.03	2012090307	0.11
MAGSG	Magra S.Giustina	C	1.17	2012090317	0.07
FRNLA	Magra Fornola	C	0.03	2012090400	0.1
CALAM	Magra Calamazza	C	0.4	2012090323	0.01
BGNNE	Bagnone Ponte Teglia	C	0.71	2012090400	0.09
SOLIE	Aulella Soliera	C	0.85	2012090309	0.07

Tabella 3 Livelli idrometrici massimi registrati agli idrometri sui bacini delle zone di allertamento.

Nelle figure da Figura 14 a Figura 19 sono riportati gli idrogrammi di alcune stazioni idrometriche. Come già evidenziato l'evento precipitativo non ha fatto registrare innalzamenti dei corsi idrici monitorati.

¹ Il livello idrometrico è un valore convenzionale che può assumere valori negativi *poiché è determinato rispetto ad una quota standard di riferimento definita "zero idrometrico" propria della sezione*. Pertanto assume maggior significato il valore di incremento del livello osservato rispetto al livello indisturbato precedente l'evento.

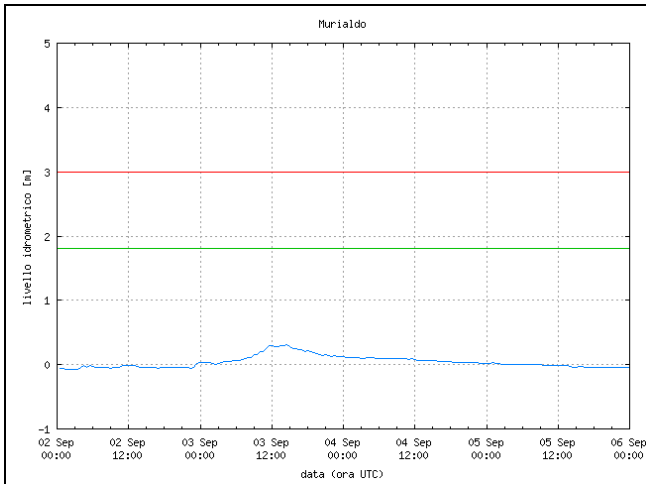


Figura 14 Precipitazione e Livello idrometrico (Bormida a Murialdo, zona D)

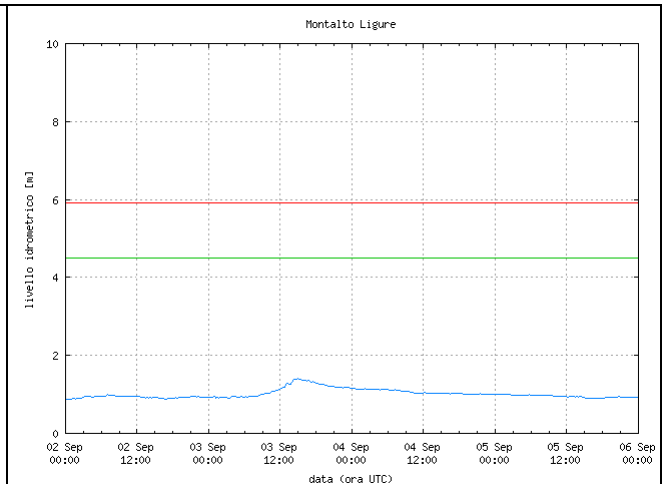


Figura 15 Livello idrometrico (Argentina a Montalto, zona A)

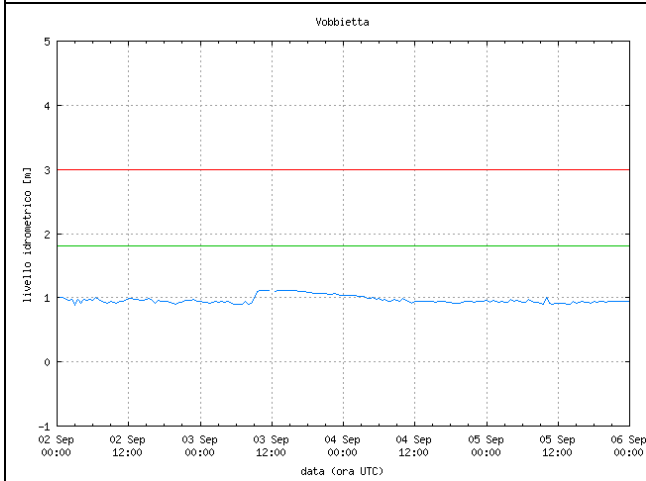


Figura 16 Livello idrometrico (Vobbia a Vobbietta, zona E)

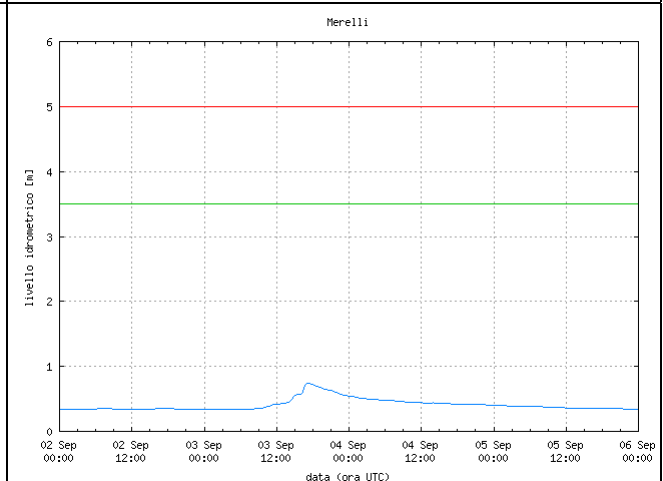


Figura 17 Livello idrometrico (Stura a Campo Ligure, zona D)

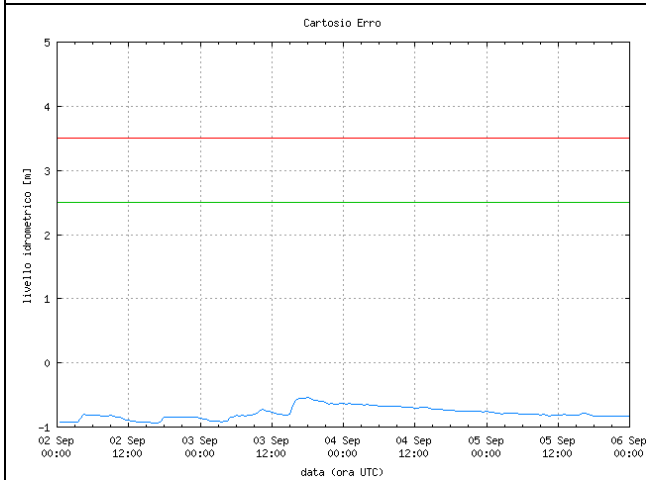


Figura 18 Livello idrometrico (Erro a Cartosio, zona E)

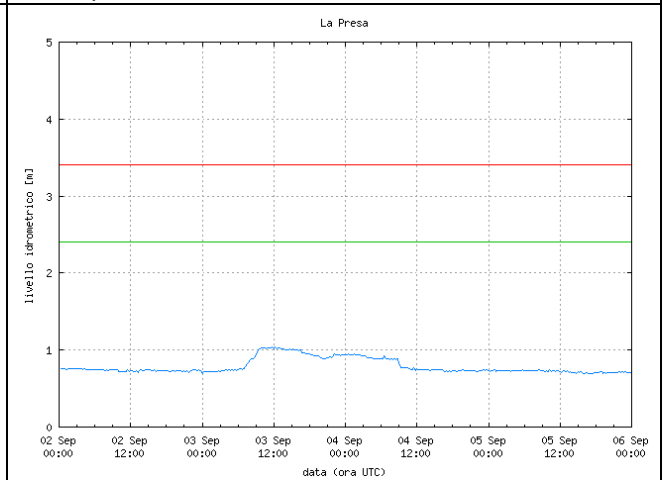


Figura 19 Livello idrometrico (Bisagno a La Presa, zona B)

2.3 Analisi anemometrica

Nella mattinata del 3 settembre si sono osservati venti di burrasca da Nord-Est con locali raffiche fino a 70-100 km/h. Le intensità maggiori si sono registrate nelle zone A, B e C.

In Tabella 4 si riportano i valori più significativi:

stazione [zona di allertamento]	Vento medio massimo (km/h)	Data e Ora	Direzione prevalente del vento medio massimo	Raffica massima (km/h) (direzione)
Poggio Fearza [A]	48	03/09/12 ore 10:20	NNE	72 (NNE)
Fontana Fresca [B]	57	03/09/12 ore 00:30	NE	76 (NE)
Giacopiane [C]	77	03/09/12 ore 00:00	NE	94 (NE)
Framura [C]	49	03/09/12 ore 00:00	NE	n.d.
Casoni [C]	49	03/09/12 ore 03:00	NE	63 (NE)
Settepani [D]	37	03/09/12 ore 00:00	NW	n.d.

Tabella 4 Vento medio massimo e raffica massima osservati su alcune stazioni anemometriche significative (n.d.= dato non disponibile)

2.4 Effetti al suolo e danni rilevanti

Nel corso dell'evento in esame non sono stati osservati innalzamenti dei corsi d'acqua della regione. La stampa locale ha riportato notizie relative alla caduta di alcuni alberi nel Savonese (in particolare a Loano e Colle del Melogno) e alla permanenza agli ormeggi delle flotte dei pescherecci a causa della forte pioggia e del vento.

3 Conclusioni

L'evento meteorologico del 3 settembre 2012 è stato contraddistinto da precipitazioni tra deboli e moderate con quantitativi al più significativi. Non sono stati osservati innalzamenti dei corsi d'acqua della regione. Si sono registrati venti di burrasca rafficati di Grecale.

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 verde (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.