

## RAPPORTO DI EVENTO METEOROLOGICO DEL 07-08/10/2024

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 puntuali.....	5
2.2 Analisi idrometrica .....	8
2.3 Analisi anemometrica .....	12
2.4 Mare.....	13
2.5 Effetti al suolo e danni rilevanti .....	13
3 Conclusioni .....	14

### Abstract

Una struttura temporalesca organizzata e semi-stazionaria di tipo prefrontale ha interessato la regione tra il 7 e l'8 ottobre. L'evento ha interessato a più riprese tutte le zone della regione, facendo registrare massimi di precipitazione puntuale di intensità fino a molto forti e cumulate fino a molto elevate (secondo le definizioni del punto b) in legenda), con i valori più rilevanti sulla zona D. In conseguenza delle piogge, si sono verificate risposte idrologiche in numerosi corsi d'acqua regionali, in particolare Orba e Stura. Nella zona A le cumulate medie areali sono state inferiori rispetto al resto della regione; tuttavia anche qui si sono osservate risposte idrologiche significative (bacino dell'Argentina). Le precipitazioni sono state accompagnate da venti meridionali di intensità tra forte e burrasca, fino a burrasca forte su rilievi e crinali più esposti, causando anche danni puntuali e determinando un aumento del moto ondosso fino a molto mosso o localmente agitato.

### 1 Analisi meteorologica

L'evento è stato determinato dall'approfondimento di un'ampia saccatura atlantica con minimo al suolo a ovest della Bretagna, contrapposta a un'area anticiclonica sull'Europa orientale (Figura 1). Tale configurazione ha richiamato un ingente apporto di umidità verso la Liguria associato a intense correnti meridionali. Nella fase prefrontale, tra la sera del 7 ottobre e la mattina dell'8 ottobre, lo sviluppo di una convergenza al suolo fra il flusso da Sud-Est sul levante ligure e i venti settentrionali sul Centro-Ponente (Figura 2) ha favorito l'innescio e il mantenimento di una struttura temporalesca stazionaria sul centro della regione (Figura 3, Figura 4) con precipitazioni anche molto forti e cumulate molto elevate (97 mm/1h e 200 mm/3h a Campo Ligure). Una seconda struttura convettiva ha interessato in mattinata l'estremo Levante con precipitazioni forti o molto forti (fino a 80 mm/1h a Sarzana).

Nelle ore centrali dell'8 ottobre il transito del sistema frontale è stato accompagnato da rovesci e temporali anche forti in rapido movimento da Ponente verso Levante. Il successivo ingresso di venti sudoccidentali meno umidi ha poi favorito un'attenuazione dei fenomeni con residui rovesci al più moderati.

Tra la sera del 9 ottobre e le prime ore del 10 il transito di un secondo fronte freddo associato a una nuova struttura depressionaria in movimento dalla Penisola Iberica verso l'Europa centrale (l'ex uragano Kirk ormai trasformato in ciclone extratropicale) ha determinato rovesci a tratti forti e persistenti in particolare sull'interno imperiese, accompagnati da venti meridionali fino a burrasca o localmente burrasca forte e mareggiate per onda da Sud/Sudovest sulle coste di Centro-Ponente nella notte.

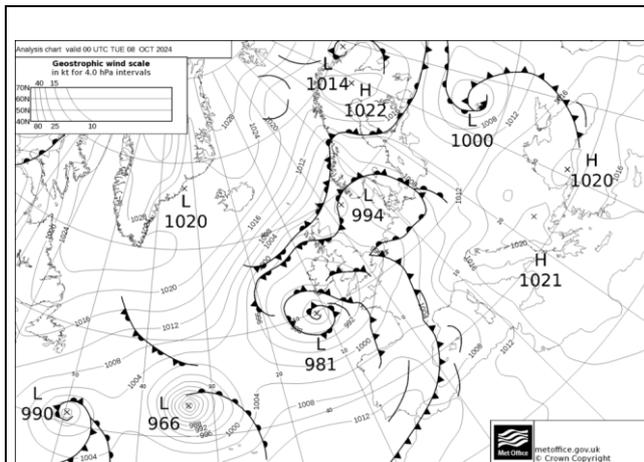


Figura 1 Analisi dei fronti di Bracknell riferita alle 00 UTC dell'8 ottobre 2024. Si osservano l'estesa area depressionaria con minimo principale a ovest della Bretagna e l'associato sistema frontale in ingresso sul Mediterraneo occidentale. Fonte: metoffice.gov.uk

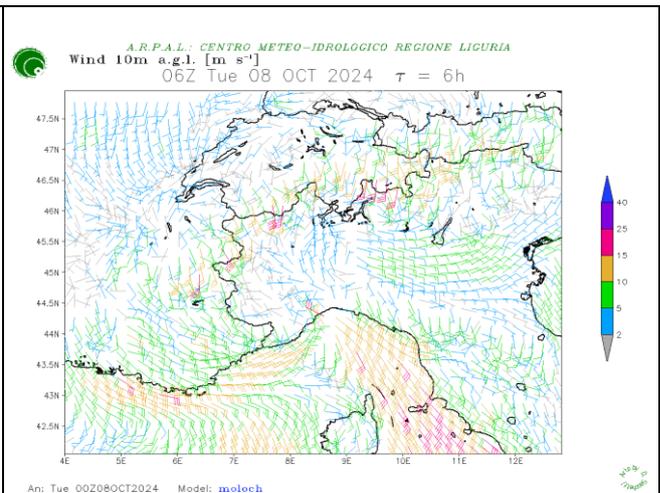


Figura 2 Mappa dei venti a 10 m (barbe colorate) previsti alle ore 06 UTC dell'8 ottobre 2024 dal modello Moloch a 1.5 km di risoluzione (analisi delle 00 UTC dello stesso giorno). Si notano l'intenso richiamo sciroccale a Levante e la convergenza con il flusso settentrionale in ingresso sul Centro-Ponente della regione

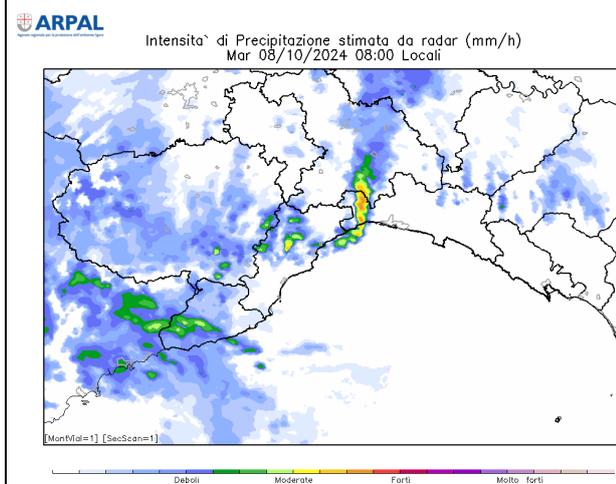


Figura 3 Mappa dell'intensità di precipitazione oraria stimata da radar alle 08:00 locali dell'8 ottobre 2024. Si può osservare la linea temporalesca formatasi in corrispondenza della convergenza dei flussi sul centro della regione

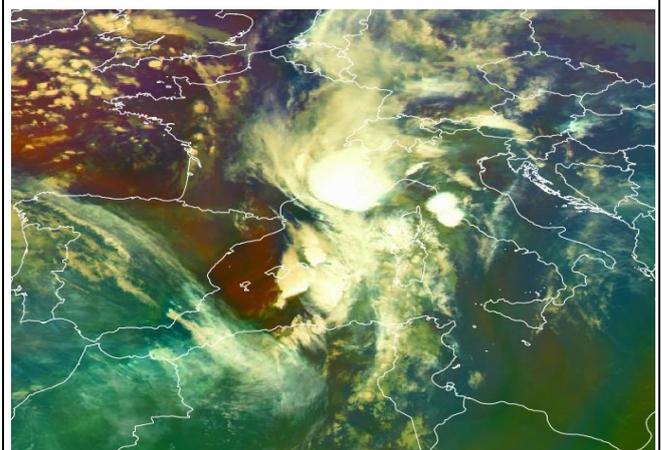


Figura 4 Immagine da satellite geostazionario MSG (elaborazione RGB Airmass) alle 08:00 locali dell'8 ottobre 2024. Si notano l'anomalia in quota in ingresso sul Mediterraneo occidentale (colori rossastri) e le imponenti strutture temporalesche sul ramo ascendente della saccatura, alimentate da intense correnti umide meridionali (colori verdastri). Immagine tratta dal portale EUMETView di EUMETSAT

## 2 Dati osservati

### 2.1 Analisi Pluviometrica

Come riportato nel paragrafo precedente, l'evento è stato caratterizzato da più fasi: la prima ha interessato l'intera regione con precipitazioni a carattere diffuso; successivamente una seconda fase decisamente più intensa ha colpito il Centro e il Centro-Ponente; infine, le piogge hanno nuovamente interessato tutta la regione, con rovesci più persistenti sia sul Ponente che sull'estremo Levante e sul Magra toscano.

#### 2.1.1 Analisi dei dati a scala areale

In Tabella 1 sono riportate le precipitazioni cumulate medie su ciascuna area di allerta e per diverse durate, da cui si può osservare come le piogge abbiano interessato tutta la regione, insistendo in particolare sul Centro e sul Levante. Con riferimento alle definizioni delle soglie AREALI vigenti presso il CFMI, le cumulate medie areali in 12 ore sono risultate ELEVATE su tutte le zone di allerta; nella 24 ore, invece, le cumulate sono risultate ELEVATE su A, C ed E, MOLTO ELEVATE su B e D dove i valori raggiunti sono risultati confrontabili con quelli osservati sull'intera durata dell'evento (48 ore) sulle aree C ed E.

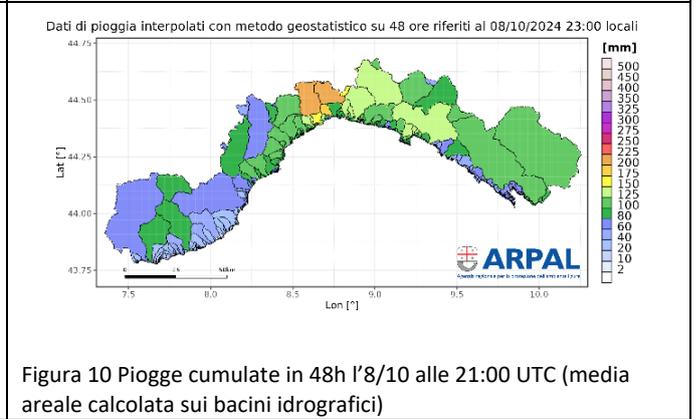
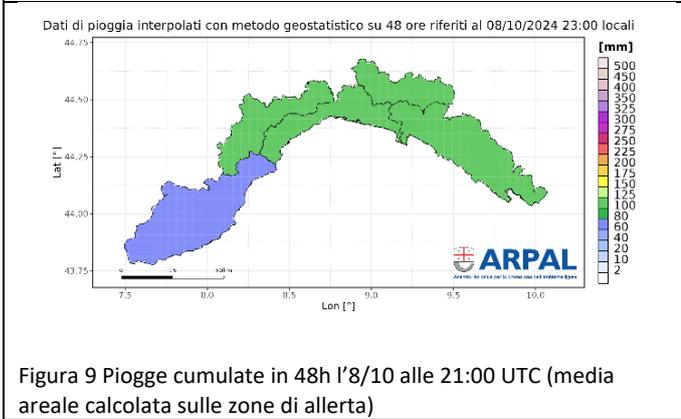
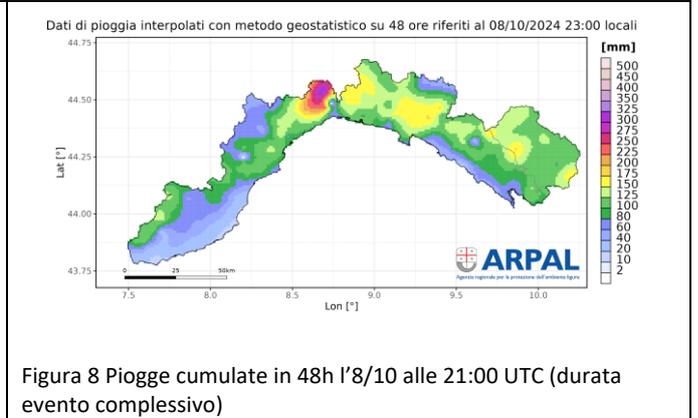
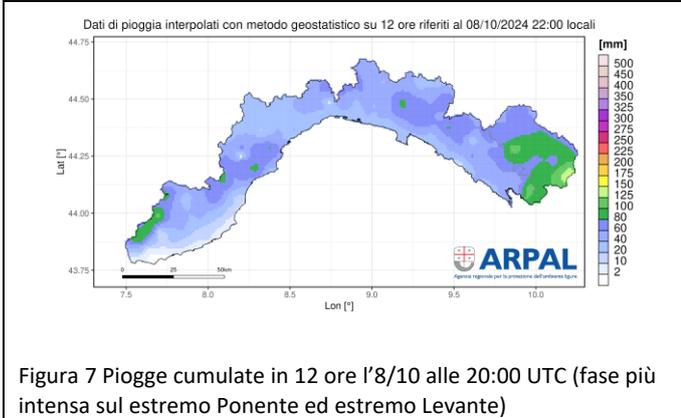
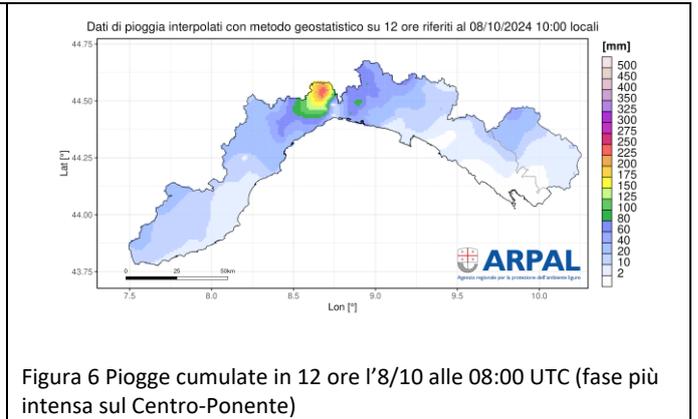
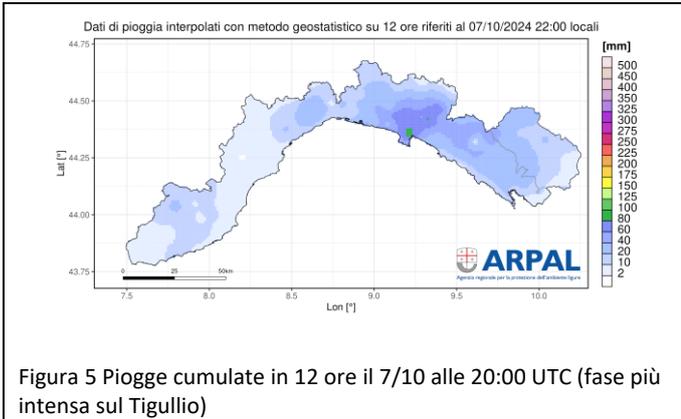
Zona allerta	1h [mm]	3h [mm]	6h [mm]	12h [mm]	24h [mm]	48h (durata evento) [mm]
A	15 08/10/2024 10:55	36 08/10/2024 11:20	51 08/10/2024 11:40	54 08/10/2024 14:40	61 08/10/2024 11:50	68
B	12 08/10/2024 11:25	30 08/10/2024 12:35	44 08/10/2024 12:40	78 08/10/2024 12:40	104 08/10/2024 12:40	127
C <sup>1</sup>	13 08/10/2024 11:00	29 08/10/2024 13:00	44 08/10/2024 13:50	59 08/10/2024 19:50	77 08/10/2024 13:30	110
D	15 08/10/2024 05:25	35 08/10/2024 07:25	64 08/10/2024 08:50	99 08/10/2024 12:30	105 08/10/2024 12:15	117
E	10 08/10/2024 12:45	23 08/10/2024 12:50	40 08/10/2024 13:20	55 08/10/2024 12:55	93 08/10/2024 13:15	118

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

Già dalla serata 6 ottobre il Levante della regione è stato interessato da deboli precipitazioni diffuse, che, a partire dalle prime ore del 7 ottobre, si sono progressivamente estese a tutta la regione, con più ritardo nell'estremo Ponente. A seguire, nel corso della giornata del 7 ottobre, si è avuta una prima intensificazione sul Golfo del Tigullio e relativo entroterra (Entella) e sul bacino del Vara in testata (Figura 5). A partire dalla serata, mentre sul resto della regione si registrava un'attenuazione delle precipitazioni, sul Ponente Genovese prima, e sul Centro-Ponente della regione successivamente, si registrava una notevole intensificazione dei fenomeni, in particolare nell'entroterra (valli Orba e Stura, Figura 6). Dalla mattina dell'8 ottobre, le piogge sono poi tornate a interessare tutta la regione, con maggiori intensità sulle Alpi Marittime, sullo Spezzino e sul Magra toscano (Figura 7). Infine, residue precipitazioni hanno continuato a interessare il Levante, esaurendosi completamente la mattina del 9 ottobre.

Di seguito si riportano le mappe di precipitazione cumulata areale relative ai giorni tra il 7 e il 9 ottobre. Tali mappe sono ottenute a partire dai dati puntuali (cumulate di precipitazioni in 12 e in 48 ore) della rete di misura OMIRL, mediante l'utilizzo di un algoritmo di interpolazione di tipo geostatistico (GRISO). La mappa in Figura 9 consente di apprezzare come il Centro e il Levante della regione siano stati maggiormente interessati dall'evento rispetto al Ponente, coerentemente con i valori riportati in Tabella 1. La mappa in Figura 10 mette in evidenza i bacini idrografici particolarmente colpiti dall'evento, tra i quali Erro, Orba, Stura, Polcevera, Scrivia, Entella nonché altri bacini minori.

<sup>1</sup> Le precipitazioni areali sull'area C vengono calcolate considerando anche le stazioni toscane ricadenti sul bacino del Magra



## 2.1.2 Analisi dei dati puntuali

Dall'analisi dei valori registrati dai singoli pluviometri risulta che su tutte le zone di allerta siano stati comunque raggiunti, puntualmente, sia intensità orarie e triorarie MOLTO FORTI, sia quantità di precipitazione MOLTO ELEVATE su diverse durate (6, 12 e 24h). Tuttavia, più stazioni pluviometriche nella zona D, collocate nei bacini Erro, Orba e Stura, hanno abbondantemente superato i valori registrati nelle altre zone. La Tabella 2 evidenzia i valori massimi PUNTUALI di precipitazione registrati nel periodo tra le 21 UTC del 6/10 e le 21UTC del 08/10, distinti per zone di allertamento e per diverse durate. Si noti, per esempio, il valore massimo di intensità trioraria misurato a Campo Ligure, doppio rispetto ai massimi puntuali registrati altrove, e come il valore di cumulata nella finestra temporale di 12h superi già i 300 mm.

NB. Si precisa che le definizioni dei valori soglia puntuali per intensità e per diverse durate stabiliti dal CFMI-PC ed utilizzati nella valutazione sono riportati al punto b) della Legenda presente alla fine del documento.

Zona allerta	mm/1h	mm/3h	mm/6h	mm/12h	mm/24h	mm/48h (durata evento)
<b>A</b>	57.8 Colle Belenda (BELEN) 08/10/2024 09:55	106 Colle Belenda (BELEN) 08/10/2024 11:20	121.2 Colle Belenda (BELEN) 08/10/2024 11:20	124.8 Colle Belenda (BELEN) 08/10/2024 14:30	135.4 Colle Belenda (BELEN) 08/10/2024 11:10	148 Colle Belenda (BELEN)
<b>B</b>	94.6 Fiorino (FIORI) 08/10/2024 06:20	117.2 Fiorino (FIORI) 08/10/2024 08:05	147.4 Fiorino (FIORI) 08/10/2024 08:35	185.6 Fiorino (FIORI) 08/10/2024 12:20	209.8 Fiorino (FIORI) 08/10/2024 12:20	258.2 Fiorino (FIORI)
<b>C</b>	80.2 Sarzana (SRZAN) 08/10/2024 11:05	101.4 Sarzana (SRZAN) 08/10/2024 11:20	114 Sarzana (SRZAN) 08/10/2024 14:20	118 Sarzana (SRZAN) 08/10/2024 19:40	124.2 Cichero (CCHER) 08/10/2024 13:25	192.8 Giacopiane - Diga (LGIAC)
<b>D</b>	97.4 Campo Ligure (CAMPL) 08/10/2024 06:00	200.4 Campo Ligure (CAMPL) 08/10/2024 08:00	272.8 Campo Ligure (CAMPL) 08/10/2024 08:30	309.6 Campo Ligure (CAMPL) 08/10/2024 12:20	323.2 Campo Ligure (CAMPL) 08/10/2024 12:15	337.6 Campo Ligure (CAMPL)
<b>E</b>	56.1 Busalla (BUSAL) 08/10/2024 02:30	71.4 Busalla (BUSAL) 08/10/2024 02:30	82.1 Busalla (BUSAL) 08/10/2024 02:40	126.9 Busalla (BUSAL) 08/10/2024 12:40	158.6 Busalla (BUSAL) 08/10/2024 12:50	220 Barbagelata (BRGEL)

Tabella 2 Valori massimi PUNTUALI di precipitazione registrati dai pluviometri della rete OMIRL nel periodo tra le 21 UTC del 6/10 e le 21UTC del 08/10 distinti per zone di allertamento e per diverse durate

Si riportano di seguito gli ietogrammi più 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. Si nota che, mentre presso alcune stazioni sono state registrate precipitazioni molto intense su brevi finestre temporali (Figura 11, Figura 18, Figura 23), presso altre le cumulate totali su tutto l'evento sono state più significative rispetto alle intensità (Figura 21, Figura 22). Nella zona D sono invece state rilevate precipitazioni significative sia per intensità che per cumulata totale su tutta la durata dell'evento (Figura 13, Figura 14, Figura 15).

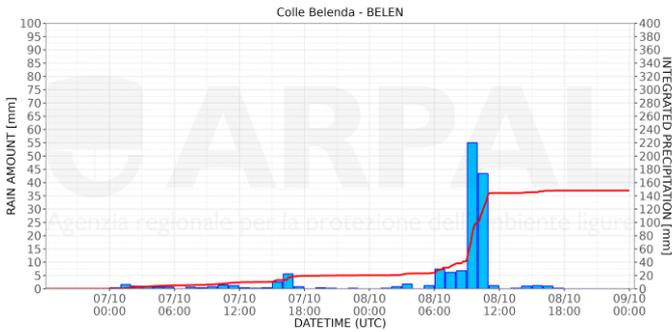


Figura 11 letogramma e cumulata di Colle Belenda (A)  
INTENSITA': MOLTO FORTI (mm/1h, mm/3h)  
QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h), ELEVATE (mm/24h)

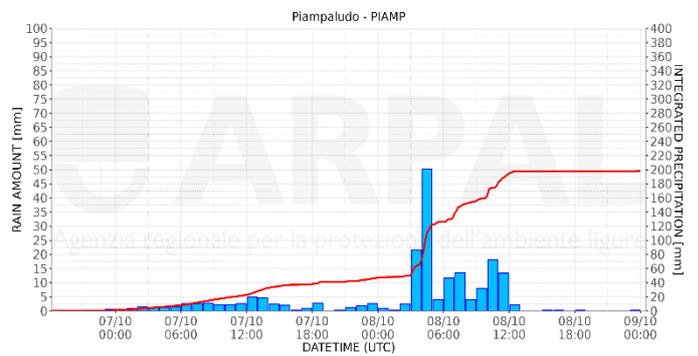


Figura 12 letogramma e cumulata di Piampaludo (D)  
INTENSITA': MOLTO FORTI (mm/1h, mm/3h)  
QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

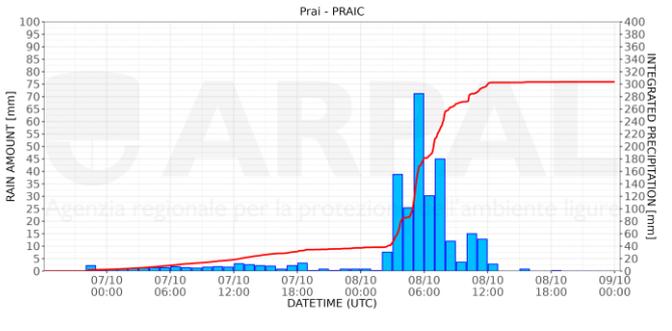


Figura 13 letogramma e cumulata di Prai (D)  
INTENSITA': MOLTO FORTI (mm/1h, mm/3h)  
QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

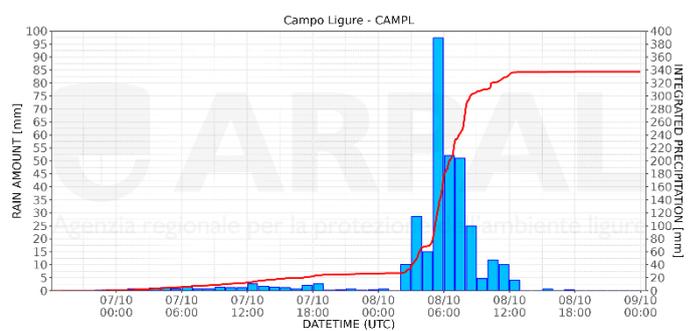


Figura 14 letogramma e cumulata di Campo Ligure (D)  
INTENSITA': MOLTO FORTI (mm/1h, mm/3h)  
QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

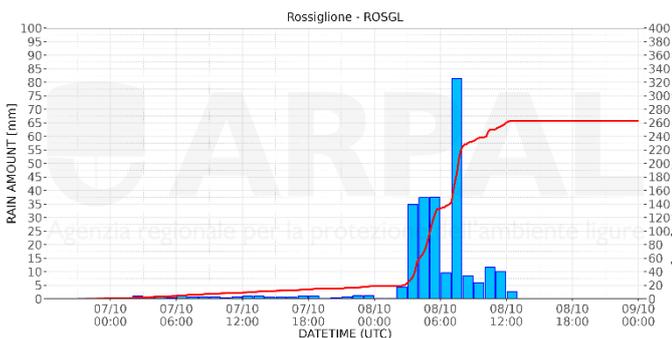


Figura 15 letogramma e cumulata di Rossiglione (D)  
INTENSITA': MOLTO FORTI (mm/1h, mm/3h)  
QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

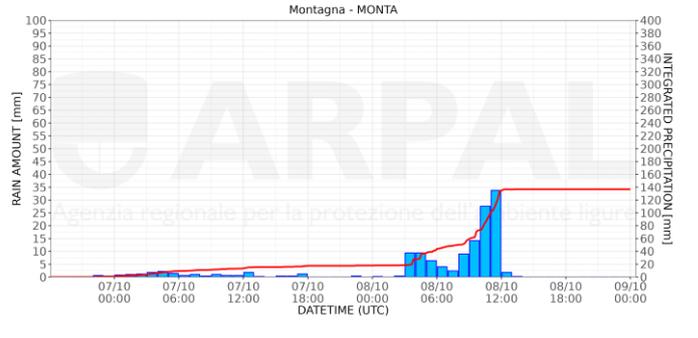


Figura 16 letogramma e cumulata di Montagna (B)  
INTENSITA': FORTI (mm/1h), MOLTO FORTI (mm/3h)  
QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h), ELEVATE (mm/24h)

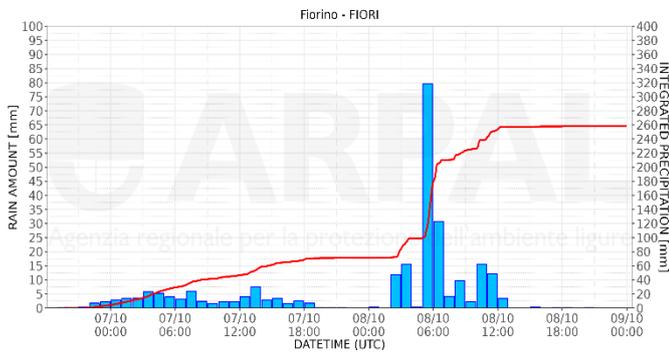
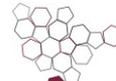


Figura 17 letogramma e cumulata di Fiorino (B)  
 INTENSITA': MOLTO FORTI (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

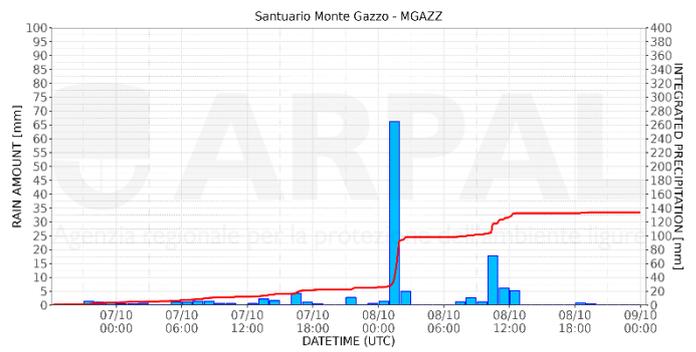


Figura 18 letogramma e cumulata di Monte Gazzo (B)  
 INTENSITA': MOLTO FORTI (mm/1h), FORTI (mm/3h)  
 QUANTITA': ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

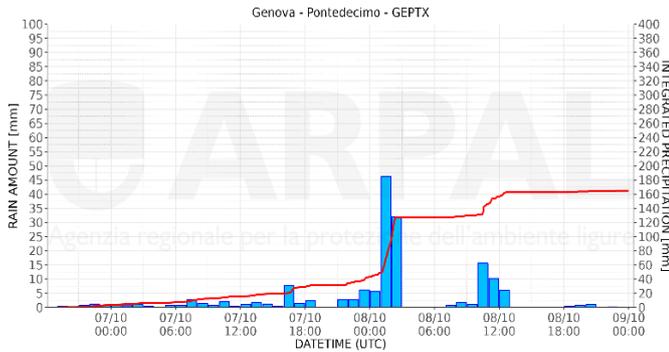


Figura 19 letogramma e cumulata di Genova Pontedecimo (B)  
 INTENSITA': MOLTO FORTI (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

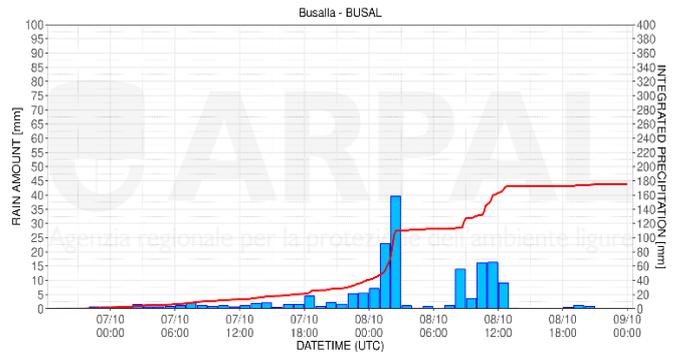


Figura 20 letogramma e cumulata di Busalla (E)  
 INTENSITA': MOLTO FORTI (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': ELEVATE (mm/6h), MOLTO ELEVATE (mm/12h, mm/24h)

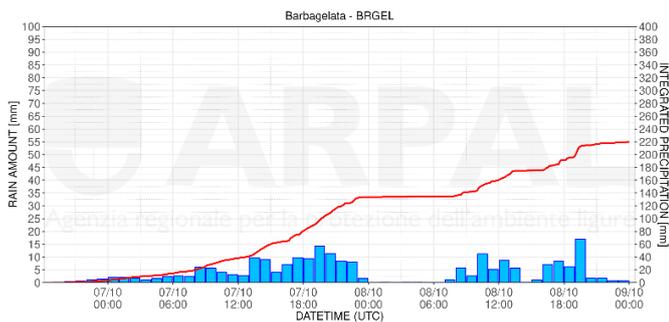


Figura 21 letogramma e cumulata di Barbagelata (E)  
 INTENSITA': MODERATE (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

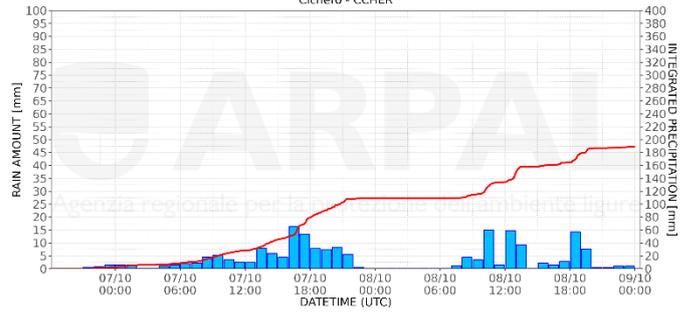


Figura 22 letogramma e cumulata di Cichero (C)  
 INTENSITA': MODERATE (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

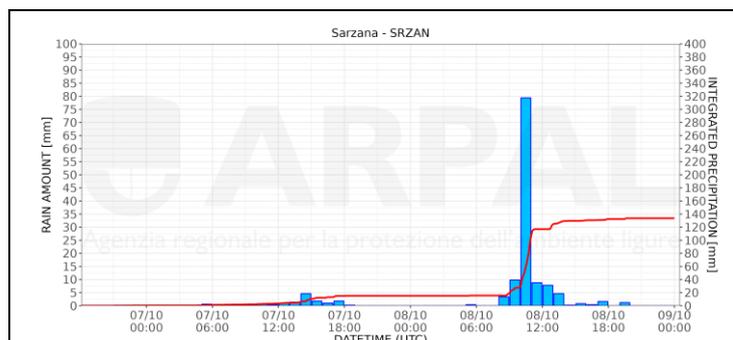


Figura 23 Ietogramma e cumulata di Sarzana (C)  
 INTENSITA': MOLTO FORTI (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h), ELEVATE (mm/24h)

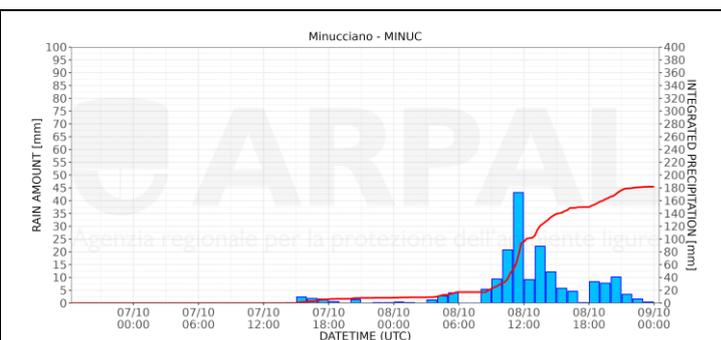


Figura 24 Ietogramma e cumulata di Minucciano (M)  
 INTENSITA': MOLTO FORTI (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

## 2.2 Analisi idrometrica

A seguito delle precipitazioni sopra descritte, si sono registrati innalzamenti significativi dei livelli idrici in diversi corsi d'acqua; in particolare l'Argentina a Montalto (aumentato di oltre 4 m rispetto al valore di riferimento), l'Orba a Tiglieto e lo Stura a Campo Ligure (entrambi oltre 3m di incremento) hanno superato le rispettive soglie di guardia (Figura 27, Figura 31, Figura 32). Anche se presso le altre stazioni strumentate tale soglia non è stata raggiunta, spesso i livelli idrometrici si sono molto avvicinati a tali valori e risposte idrologiche significative si sono date diffusamente in quasi tutte le zone di allerta, con frequenti incrementi oltre i 2m su A e D, oltre 1m su B e C (Tabella 3).

STAZIONE	ZONA ALLERTA	CORSO D'ACQUA	VALORE MASSIMO [m] <sup>2</sup>	ORARIO UTC DEL MASSIMO	INCREMENTO [m]	AREA BACINO [km <sup>2</sup> ]
Aiole	A	Roya	4.61	08/10/2024 13:30	2.84	483
Torri	A	Bevera	1.28	08/10/2024 13:45	1.48	155
Dolceacqua - Molinetti	A	Nervia	2.94	08/10/2024 11:45	2.63	163
Isolabona	A	Nervia	2.38	08/10/2024 11:45	1.83	124
Valle Armea - Ponte	A	Armea	0.3	07/10/2024 16:30	0.26	35
Montalto Ligure	A	Argentina	5.89	08/10/2024 12:00	4.44	129
Merelli	A	Argentina	2.95	08/10/2024 12:30	2.43	192
Pieve di Teco	A	Arroscia	1.62	08/10/2024 11:45	0.8	87
Rugge di Pontedassio	A	Impero	1.32	08/10/2024 12:15	1.49	74
Pogli d'Ortovero	A	Arroscia	2.96	08/10/2024 12:00	2.8	202
Cisano sul Neva	A	Neva	2.76	08/10/2024 12:30	1.76	125

<sup>2</sup> Il livello idrometrico è un valore convenzionale che può assumere valori negativi; pertanto assume maggior significato il valore dell'incremento di livello osservato (rispetto ad una quota standard definita "zero idrometrico")

Murialdo	D	Bormida di Millesimo	1.54	08/10/2024 14:00	2.14	134
Cengio	D	Bormida di Millesimo	1.86	08/10/2024 15:45	1.77	229
Carcare	D	Bormida di Pallare	1.26	08/10/2024 12:45	1.05	58
Piana Crixia	D	Bormida di Spigno	3.26	08/10/2024 16:40	2.56	252
Ferrania	D	Bormida di Spigno	2.34	08/10/2024 13:15	1.89	56
Santuario di Savona	B	Letimbro	0.54	08/10/2024 13:00	1.07	30
Ellera Foglietto	B	Sansobbia	2.33	08/10/2024 05:45	1.74	31
Stella S. Giustina	B	Sansobbia	1.31	08/10/2024 05:30	1.32	12
Bolsine	B	Teiro	1.28	08/10/2024 06:00	1.02	26
Tiglieto	D	Orba	3.66	08/10/2024 06:30	3.32	77
Campo Ligure	D	Stura	3.55	08/10/2024 07:00	3.09	69
Molinetto	B	Leira	1.72	08/10/2024 11:45	1.01	26
Genova Granara	B	Varenna	1.29	07/10/2024 23:00	0.68	21
Genova Rivarolo	B	Polcevera	2.46	08/10/2024 03:00	1.86	126
Genova Pontedecimo	B	Polcevera	2.11	08/10/2024 02:45	1.71	57
Genova Firpo	B	Bisagno	1.45	08/10/2024 01:30	1.13	90
Genova Fereggiano	B	Fereggiano	0.56	08/10/2024 00:30	0.12	4
Genova Geirato	B	Geirato	1.24	08/10/2024 18:00	0.19	7
Vobbietta	E	Vobbia	2.42	08/10/2024 13:50	0.89	52
Genova Sturla	B	Sturla	0.02	08/10/2024 00:45	0.15	13
Genova Molassana	B	Bisagno	1	08/10/2024 14:15	0.86	61
La Presa	B	Bisagno	1.4	08/10/2024 13:45	0.54	34
Montoggio	E	Scivia	2.15	08/10/2024 13:45	1.09	57
Rovegno Ponte	E	Trebbia	1.73	08/10/2024 14:45	1.56	130
S. Martino	C	Lavagna	0.48	08/10/2024 21:45	2.24	161
Cabanne	E	Aveto	1.03	08/10/2024 20:45	1.18	43
Carasco	C	Lavagna	3.63	08/10/2024 21:45	2.94	293
Panesi	C	Entella	1.05	08/10/2024 16:15	2.3	359



Vignolo	C	Sturla	1.9	08/10/2024 21:15	1.02	101
Sestri Levante	C	Gromolo	0.2	08/10/2024 18:00	0.25	21
Caminata	C	Graveglia	1.14	08/10/2024 15:15	0.79	42
Sestri Levante - PonteSS1	C	Petronio	1.2	08/10/2024 14:30	0.88	57
La Macchia	C	Vara	-0.4	07/10/2024 13:45	0.15	164
Nasceto	C	Vara	4.02	08/10/2024 14:45	2.78	205
Brugnato	C	Vara	2.09	08/10/2024 15:30	1.67	343
Piana Battolla - Ponte	C	Vara	3.2	08/10/2024 17:00	1.87	563
Piccatello	MT	Magra	1.89	08/10/2024 14:00	1.42	77
Pontremoli - S.Giustina	MT	Magra	0.9	08/10/2024 14:15	1.95	203
Ponte Teglia	MT	Teglia	1.82	08/10/2024 14:45	1.1	39
Fornola	C	Magra	3.02	08/10/2024 17:30	2.9	1577
Ponte Magra	MT	Magra	2.84	08/10/2024 15:15	2.36	361
Calamazza	Magra	Magra	3.88	08/10/2024 16:30	3.46	939
Ameglia Foce Magra	C	Magra	1.64	08/10/2024 19:00	1.31	1670
Bagnone	MT	Bagnone	2.59	08/10/2024 14:15	1.65	51
Licciana Nardi	MT	Taverone	2.13	08/10/2024 13:30	1.15	79
Soliera	MT	Aulella	2.91	08/10/2024 13:15	1.7	208

Tabella 3 Livelli idrometrici registrati agli idrometri dei più importanti corsi d'acqua monitorati

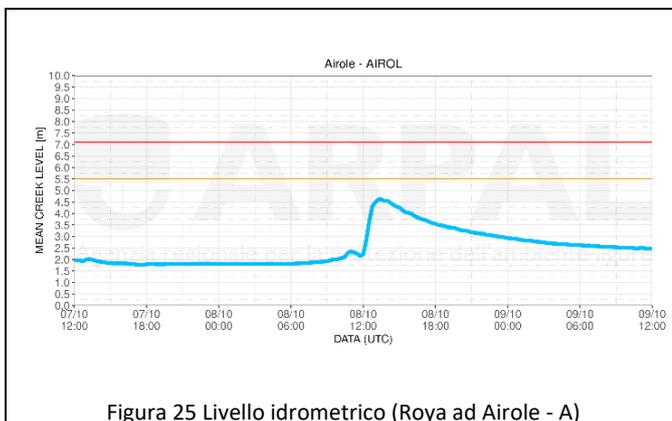


Figura 25 Livello idrometrico (Roya ad Airole - A)

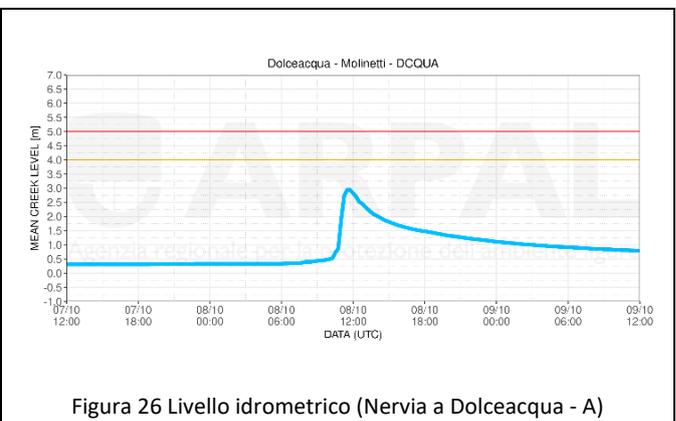


Figura 26 Livello idrometrico (Nervia a Dolceacqua - A)

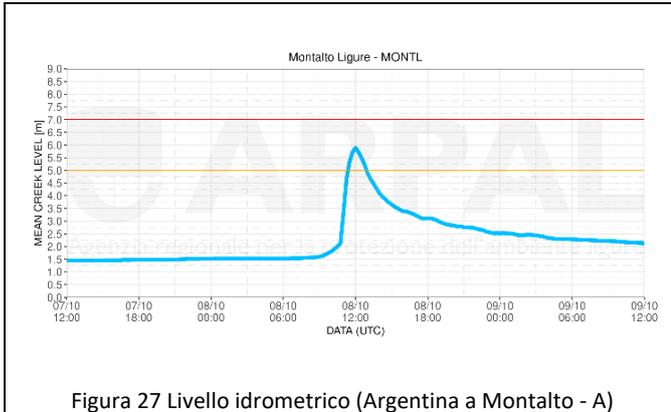


Figura 27 Livello idrometrico (Argentina a Montalto - A)

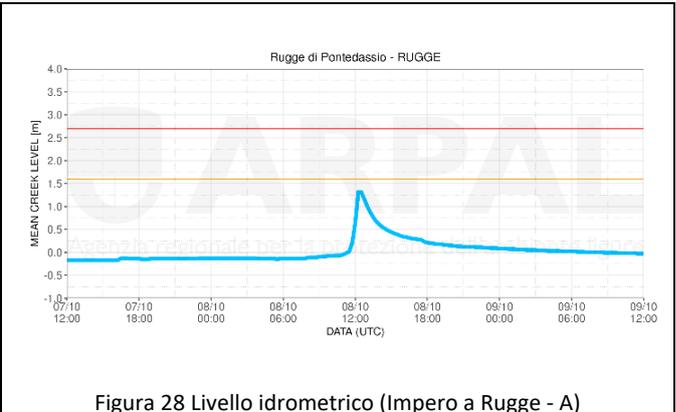


Figura 28 Livello idrometrico (Impero a Rugge - A)

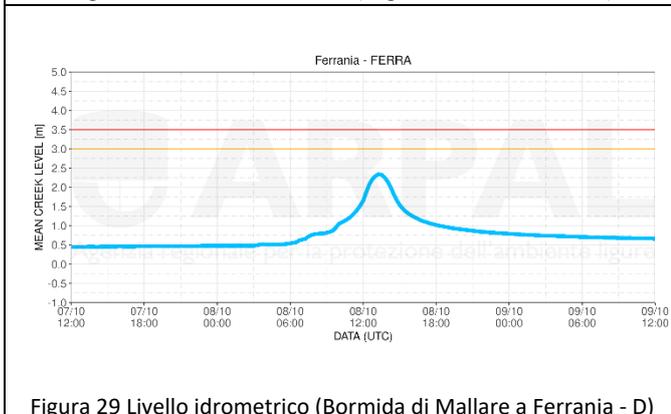


Figura 29 Livello idrometrico (Bormida di Mallare a Ferrania - D)

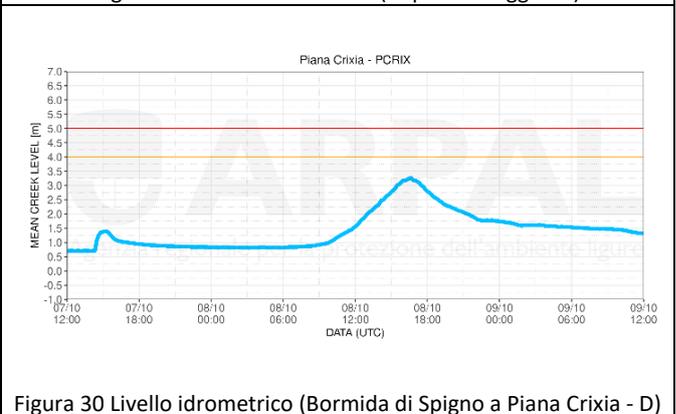


Figura 30 Livello idrometrico (Bormida di Spigno a Piana Crixia - D)

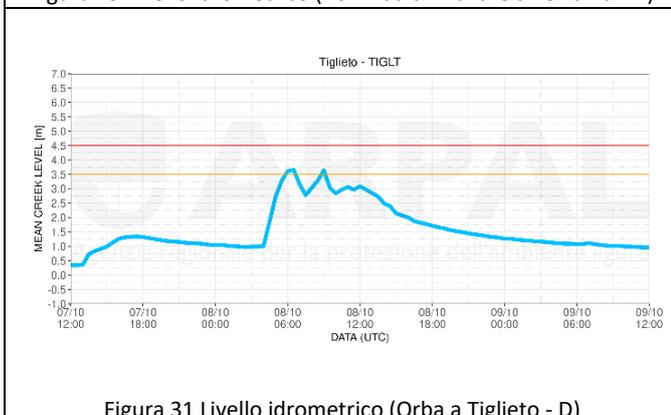


Figura 31 Livello idrometrico (Orba a Tiglieto - D)

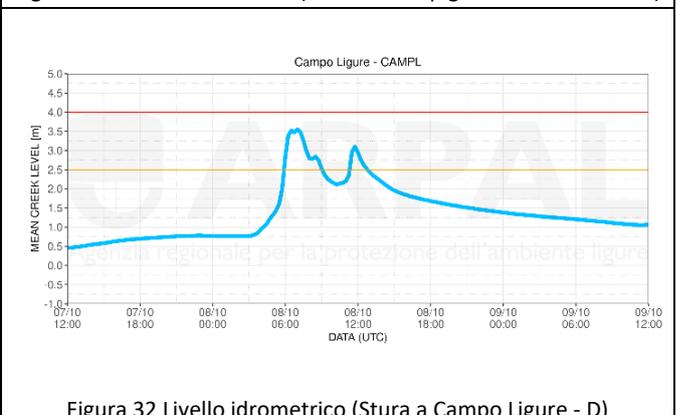


Figura 32 Livello idrometrico (Stura a Campo Ligure - D)

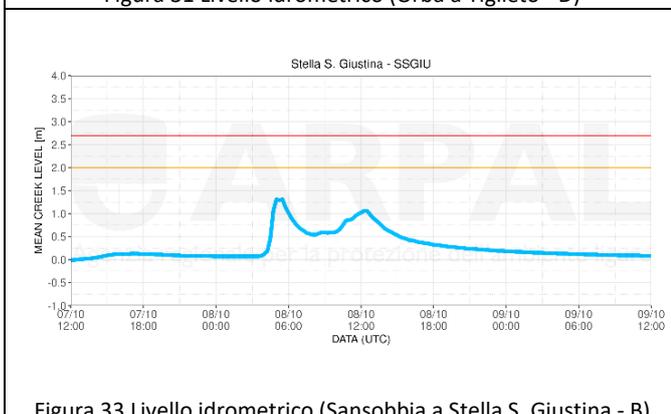


Figura 33 Livello idrometrico (Sansobbia a Stella S. Giustina - B)

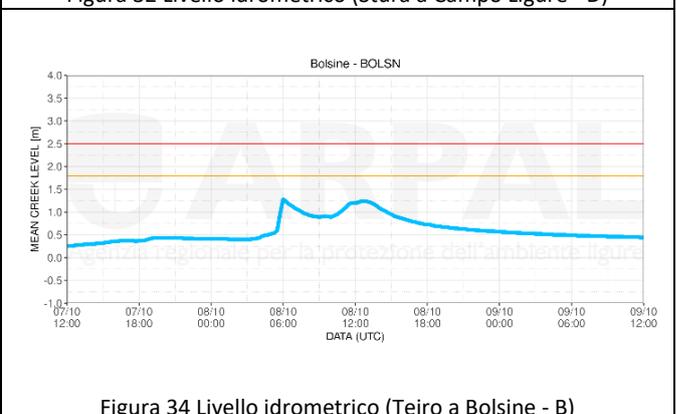


Figura 34 Livello idrometrico (Teiro a Bolsine - B)

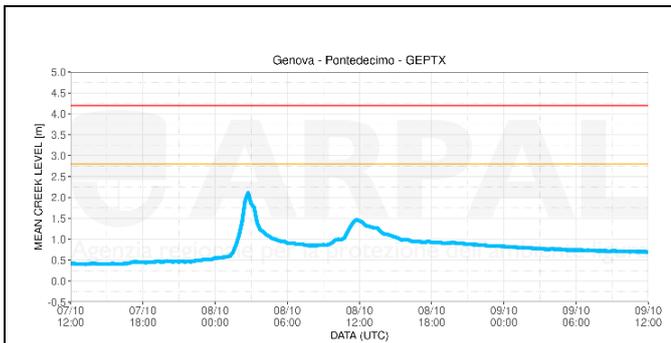


Figura 35 Livello idrometrico (Genova a Pontedecimo - B)

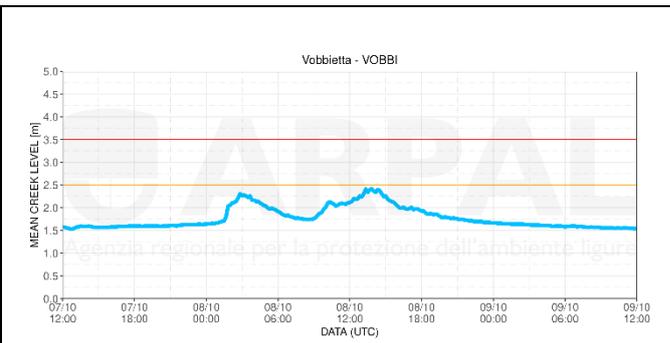


Figura 36 Livello idrometrico (Vobbia a Vobbietta - E)

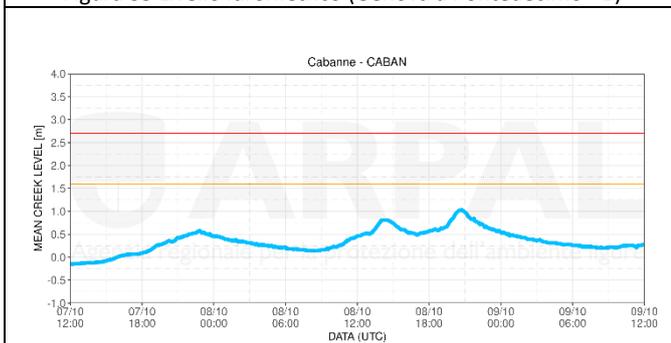


Figura 37 Livello idrometrico (Aveto a Cabanne - E)

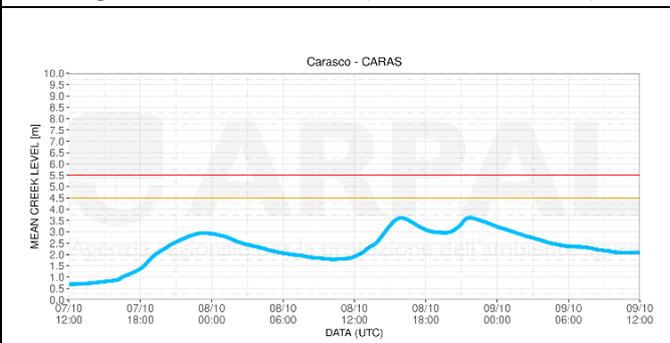


Figura 38 Livello idrometrico (Entella a Carasco - C)

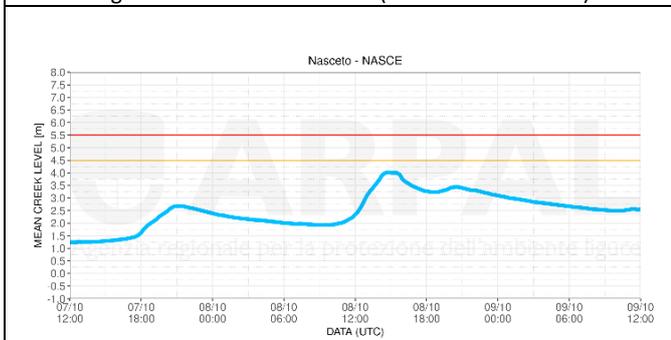


Figura 39 Livello idrometrico (Vara a Nasceto - C)

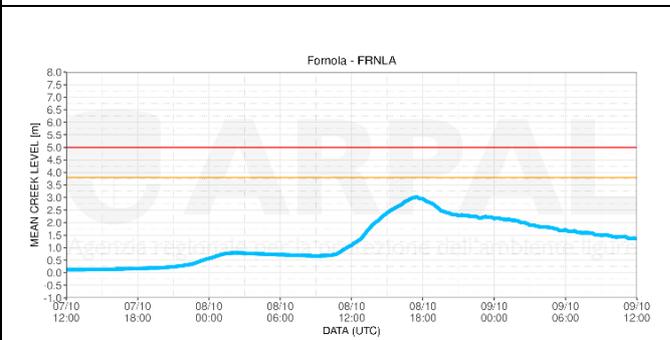


Figura 40 Livello idrometrico (Magra a Fornola - C)

### 2.3 Analisi anemometrica

L'evento è stato accompagnato da venti meridionali di intensità tra forte e burrasca, fino a burrasca forte su rilievi e crinali più esposti, con raffiche mediamente fino a 70-90 km/h sulla costa e oltre 100 km/h sui rilievi. In corrispondenza delle strutture temporalesche più intense nella mattina dell'8 ottobre si sono osservate alcune raffiche di origine convettiva, in particolare a Levante (ad es. 94 km/h a La Spezia).

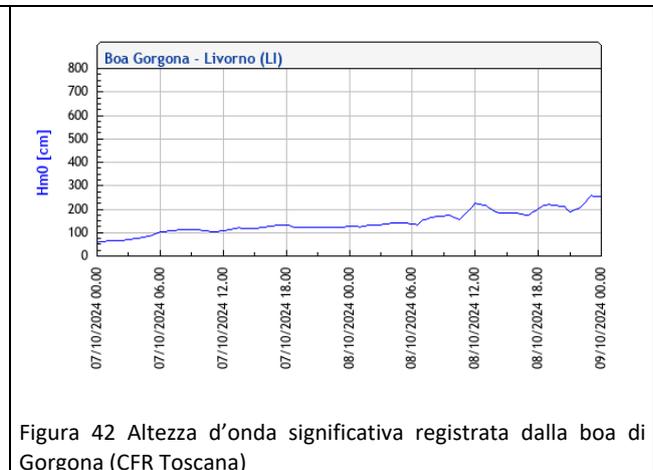
In Tabella 4 si riportano i valori più significativi:

stazione [zona di allertamento]	Vento medio massimo (km/h)	Data e Ora (UTC)	Direzione prevalente del vento massimo	Raffica massima (km/h)
Monte Maure [A]	58	202410081000	S	71
Poggio Fearza [A]	49	202410081030	SW	77
Fontana Fresca [B]	86	202410080850	S	107
Monte Pennello [B]	59	202410080800	S	105
Monte Portofino [B]	45	202410080650	ESE	92
Casoni di Suvero [C]	76	202410081350	SW	100
Corniolo [C]	57	202410080440	ESE	86
La Spezia [C]	57	202410080850	ESE	94
Framura [C]	54	202410080630	SSE	83
Torriglia-Garaventa [C]	52	202410081200	SW	85
Tanadorso [E]	48	202410081720	SSE	66
Monte di Mezzo [E]	47	202410080450	S	76

Tabella 4 Vento medio massimo e raffica massima osservati su alcune stazioni anemometriche significative

## 2.4 Mare

I forti venti meridionali hanno determinato un aumento del moto ondoso fino a molto mosso o localmente agitato, inizialmente specie sulle coste esposte a Sud/Sudest. A partire dal pomeriggio dell'8 ottobre, in seguito al passaggio del fronte, si è assistito a una rotazione dei venti e successivamente della direzione d'onda da Sudovest con lo stato del mare che si è mantenuto tra molto mosso e localmente agitato (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata., Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).



## 2.5 Effetti al suolo e danni rilevanti

Nel corso della seconda fase dell'evento (Figura 6), si sono verificati importanti allagamenti nella città di Genova, nelle zone di Sampierdarena e più a monte in val Polcevera, Rivarolo, Cornigliano e Sestri Ponente; gli allagamenti hanno interessato diverse sedi stradali, sottopassi, scantinati e reso necessario persino lo sgombero di uno stabile (salita Majorca). Si segnala in particolare l'esondazione del rio Fegino (affluente in destra orografica del Polcevera), oltre a incrementi repentini di livello idrometrico di torrenti come il Varenna e Chiaravagna e di altri rii minori quali i torrenti Riccò e Torbella (val Polcevera), rii Ruscarolo, Cantarena e Molinassi (Sestri Ponente) e del rio Croveto (Spotorno). Altri allagamenti sono occorsi in più sedi stradali nel Comune di Campo Ligure e sulla A7 (Autostrada dei Giovi) incluso a Busalla. Si sono inoltre verificate frane a Serra Riccò (numerose smottamenti), Masone (località Busa e Bertè), località Canova (Rossiglione). Successivamente, gli effetti al suolo hanno interessato altre porzioni della regione. Si segnalano frane a Celle Ligure, Varazze e Savona, detriti su strada sulla S.P.66, alberi divelti con interessamento di sedi stradali a Davagna e in località Pontori (entroterra di Lavagna, non distante da Statale), un muro pericolante a Rapallo. Infine, specie nell'estremo Levante, si sono verificati allagamenti di strade e sottopassi,

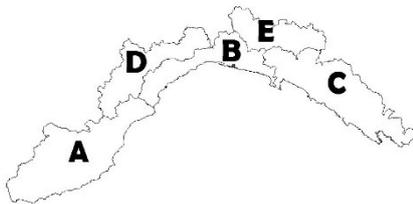
nonché canali parzialmente straripati, che hanno richiesto numerosi interventi dei vigili del fuoco, come nei Comuni di La Spezia, Sarzana, Arcola e Ameglia [fonte: Protezione Civile di Regione Liguria].

### 3 Conclusioni

L'evento meteorologico che ha interessato la regione nei giorni 7-8 ottobre 2024 è stato caratterizzato dallo sviluppo di una struttura temporalesca organizzata e semi-stazionaria di tipo prefrontale, favorita da una convergenza di flussi nei bassi livelli sul centro della regione e alimentata da un intenso e prolungato trasporto di umidità nel ramo ascendente di una saccatura atlantica in lento avanzamento verso il Mediterraneo occidentale. In corrispondenza del transito del sistema frontale altri sistemi convettivi hanno interessato il Levante della regione ma senza assumere carattere di persistenza. Le precipitazioni osservate sono state molto forti con accumuli puntuali molto elevati (97 mm/1h e 200 mm/3h a Campo Ligure) e cumulate areali fino a molto elevate sul Centro-Ponente della regione. Le precipitazioni sono state accompagnate da venti meridionali di intensità tra forte e burrasca, fino a burrasca forte su rilievi e crinali più esposti, con raffiche mediamente fino a 70-90 km/h sulla costa e oltre 100 km/h sui rilievi. La ventilazione meridionale ha determinato un aumento del moto ondoso fino a molto mosso o localmente agitato ma senza criticità di rilievo. In conseguenza delle precipitazioni osservate, i livelli idrometrici hanno mostrato significativi innalzamenti in diversi corsi d'acqua, in particolare Argentina, Orba e Stura, che hanno superato le rispettive soglie di guardia. Si sono inoltre registrati diffusi allagamenti e incrementi repentini di livello idrometrico in diversi torrenti e rii minori, oltre a smottamenti e movimenti franosi. Localmente sono stati osservati danni da vento con alberi divelti sul Centro-Levante della regione.

#### 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
	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
	mm/12h	<25	25-50	50-110	>110
	mm/24h	<30	30-65	65-145	>145

- c) Grafici dei livelli idrometrici:

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

Linea arancione (LIVELLO DI GUARDIA): 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 (LIVELLO DI ESONDAZIONE): la portata non può transitare contenuta nell'alveo determinando fenomeni di inondazione.