

# RAPPORTO DI EVENTO METEOROLOGICO DEL 25-26/10/2020

(redatto da B. Turato, M. Raffellini, F. Schiavi)

Abstract.....	1
1 Analisi meteorologica.....	1
2 Dati Osservati.....	4
2.1 Analisi Pluviometrica.....	4
2.1.1 Analisi dei dati a scala areale.....	4
2.1.2 Analisi dei dati puntuali.....	6
2.2 Analisi idrometrica e delle portate.....	10
2.3 Analisi anemometrica.....	14
2.4 Mare.....	15
2.5 Effetti al suolo e danni rilevanti.....	16
3 Conclusioni.....	16

## Abstract

A partire dalla giornata del 25 ottobre e per buona parte della giornata del 26, il Nord-Ovest italiano è stato interessato da un persistente flusso umido e instabile prefrontale, associato ad una profonda saccatura atlantica in lenta traslazione sul Mediterraneo. Sulla Liguria, esposta per diverse ore ad intense correnti meridionali, tale configurazione ha determinato piogge diffuse in estensione da Ponente a Levante, che hanno evidenziato carattere temporalesco con l'ingresso del fronte freddo sul Mar Ligure, nel corso della giornata del 26. I fenomeni precipitativi sono andati esaurendosi solo nel corso della giornata del 27 ottobre.

Le precipitazioni più copiose sono state registrate tra le prime ore della notte e il pomeriggio del 26 ottobre con intensità tra moderate e forti, fino a molto forti e con fenomeni più persistenti nell'entroterra per effetto dell'interazione del flusso con l'orografia. I livelli idrometrici in diversi corsi d'acqua hanno con significativi innalzamenti: in particolare lo Stura ha superato la soglia di piena ordinaria in corrispondenza della sezione strumentata di Campo Ligure.

La forte ventilazione ha determinato anche un aumento del moto ondoso con mareggiate sull'area B verso la serata del 26 e sull'area C nella giornata successiva.

Le conseguenze sul territorio si sono limitate a disagi per la viabilità, dovute a piccole frane e cadute massi.

## 1 Analisi meteorologica

Nella giornata del 25 ottobre sul Mediterraneo occidentale si osservava un debole promontorio anticiclonico con asse in lenta traslazione verso est sotto la spinta di un'ampia saccatura atlantica, associata ad un profondo minimo al suolo (962 hPa alle 06 UTC) posizionato a nord-ovest delle Isole Britanniche (Figura 1). Nel corso della giornata, la progressione della saccatura ha eroso gradualmente il bordo settentrionale del promontorio determinandone un ulteriore indebolimento e favorendo le prime deboli precipitazioni sul Nord-Ovest italiano, interessato da un persistente flusso umido meridionale.

Nella giornata successiva la saccatura, alimentata da aria di origine polare, è entrata lentamente sul Mediterraneo, approfondendosi in senso meridiano e determinando la formazione di un minimo secondario tra Costa Azzurra e Provenza (Figura 2 e Figura 3). Il poderoso ingresso del maestrale sul Golfo del Leone ha favorito una marcata intensificazione del gradiente barico tra la Francia sudorientale e la Sardegna, instaurando il flusso di intense

correnti meridionali dal nord Africa al settore nordoccidentale della Penisola e originando fenomeni convettivi a ridosso dei rilievi alpini e appenninici.

Tale configurazione ha determinato sulla Liguria un persistente e intenso flusso da Sud-Sud-Ovest sul Centro-Ponente, da Sud-Est a Levante in progressivo rinforzo già nella corso della giornata del 25 ottobre. L'intensità della ventilazione è andata ulteriormente aumentando nella mattinata del 26 ottobre (Figura 7), raggiungendo i valori massimi intorno alle ore centrali della giornata per poi diminuire rapidamente in seguito al transito del fronte freddo sul Golfo Ligure (Figura 8). Durante la fase di ventilazione più sostenuta, le raffiche hanno raggiunto valori fino a burrasca lungo la costa, fino a tempesta sui rilievi, anche a quote relativamente basse.

I fenomeni precipitativi hanno interessato il settore centro-occidentale già nelle ore pomeridiane del 25 ottobre, intensificandosi nella notte successiva ed estendendosi progressivamente verso est. Le intensità orarie sono state generalmente tra deboli e moderate con una maggiore persistenza dei fenomeni sui rilievi e nell'entroterra, in particolare sul settore centrale e sul medio Levante, dove hanno assunto carattere di rovescio. I fenomeni hanno assunto un carattere più temporalesco al transito del fronte freddo sulla regione nel corso della giornata del 26 ottobre: al mattino sono stati osservati temporali rari e isolati sul Ponente, nelle ore pomeridiane i fenomeni sono apparsi più frequenti e organizzati sul Levante (Figura 4), in seguito passaggio di una ben delineata *squall line* sul Golfo Ligure in lenta traslazione verso est (intensità massime orarie dell'ordine dei 35-40 mm/1h su C). Tale struttura si era formata nella tarda mattinata sul settore centro-occidentale del Golfo Ligure, lungo la linea di convergenza tra i venti da Sud-Ovest sul Ponente ed i venti da Sud- Sud-Est sul Levante (Figura 7); successivamente, raggiunto il Tigullio, ha mostrato una maggior organizzazione e persistenza dei fenomeni, andando ad interessare parzialmente anche della terraferma (Figura 8, massimi sui 65-70 mm/3h su E e C).

Il fronte freddo ha lasciato definitivamente la regione nel corso della serata del 26, lasciando dietro di sé deboli piogge diffuse sul Centro-Levante fino alle ore centrali del 27, con progressivo esaurimento dei fenomeni nel successivo pomeriggio.

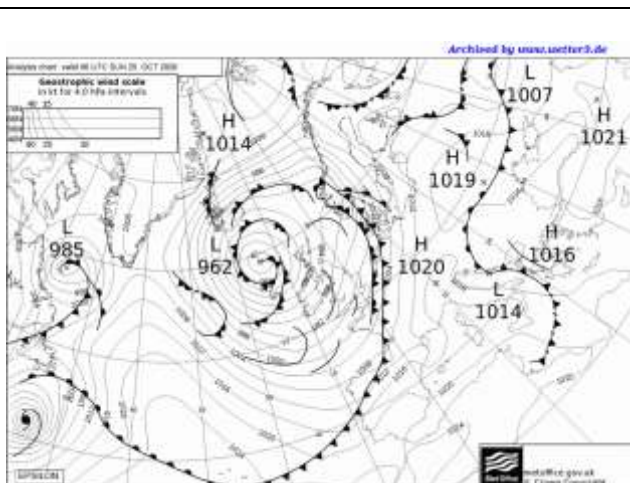


Figura 1 Analisi dei fronti di Bracknell delle 00 UTC del 25 ottobre 2020 (courtesy of metoffice.gov.uk)

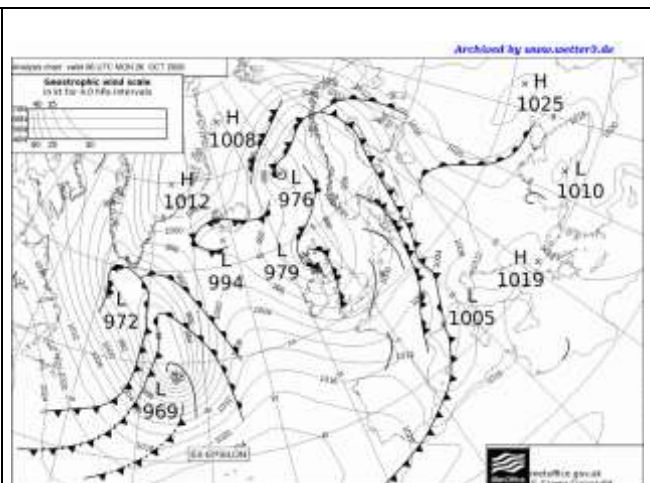


Figura 2 Analisi dei fronti di Bracknell delle 06 UTC del 26 ottobre 2020 (courtesy of metoffice.gov.uk). In evidenza l'ingresso del fronte freddo sul Mediterraneo e la formazione di un minimo secondario tra Provenza e Costa Azzurra

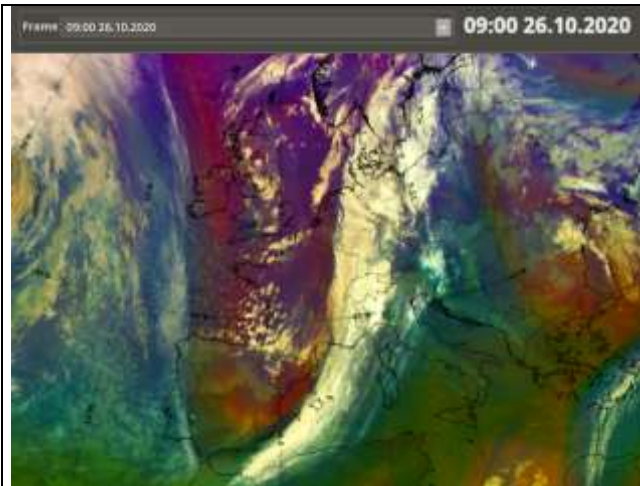


Figura 3 Immagine dal satellite MSG nella combinazione RGM "airmass" riferita alle 09 UTC del 26/10/2020. E' evidente l'affondo meridiano della saccatura e l'imponente avvezione prefrontale di umidità verso il Nord-Ovest italiano.

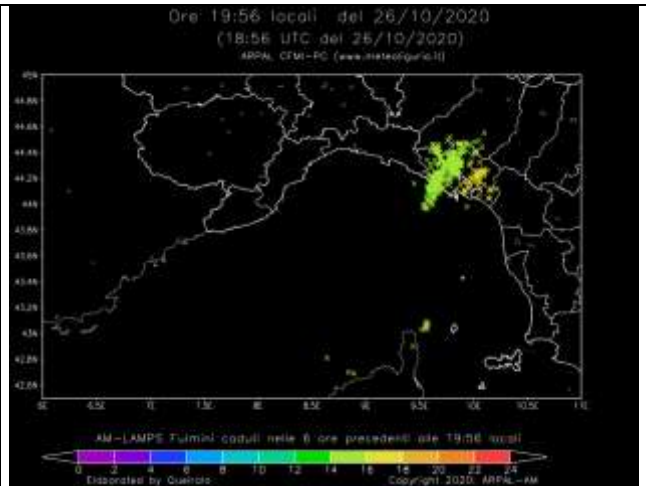


Figura 4 Mappa delle fulminazioni rilevate dalla rete LAMPINET nelle 6 ore precedenti alle 19.56 (ora locale) del 26 ottobre



Figura 5 Mappa della pioggia cumulata in 10 minuti stimata dal radar di Monte Settepani e dati anemometrici riferiti alle 11:58 (ora locale) del 26 ottobre. L'immagine evidenzia la formazione della *squall line* sul Mar Ligure, ancora poco strutturata nella fase iniziale.

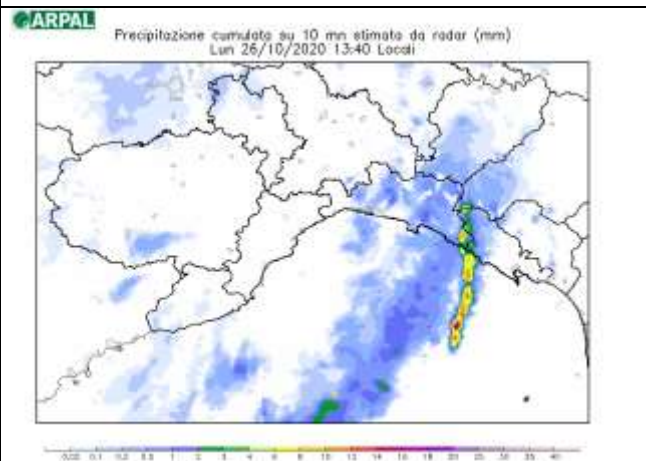


Figura 6 Pioggia cumulata in 10 minuti stimata dal radar di Monte Settepani riferita alle 13.40 (ora locale) del 26 ottobre. In evidenza la *squall line* che ha raggiunto lo spezzino coinvolgendo anche la terraferma, evidenziando una struttura più organizzata e più lenta alla traslazione.

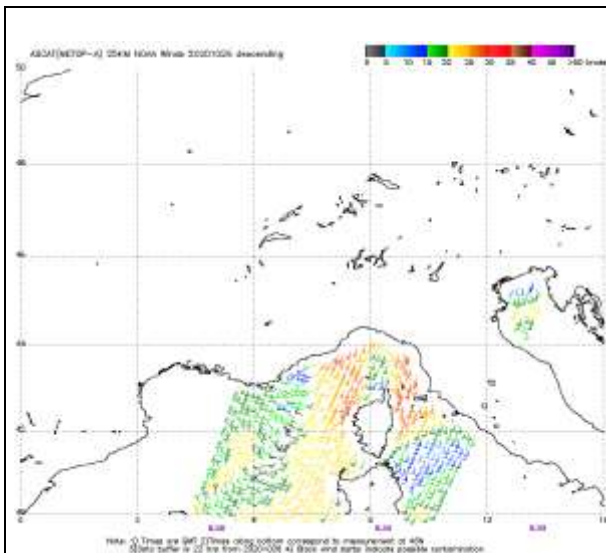


Figura 7 Mappa del vento rilevato dallo scatterometro ASCAT (METOP A) alle 8:56 UTC (9:56 ora locale). Si evidenzia l'intensa ventilazione meridionale, con una forte componente da Sud, sul Golfo Ligure.

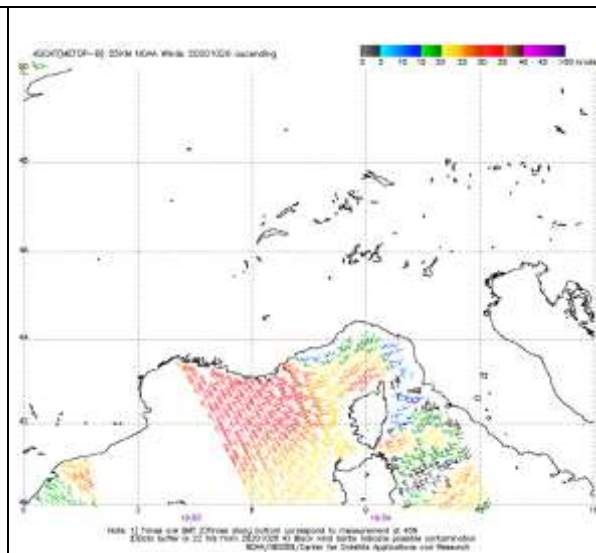


Figura 8 Mappa del vento rilevato dallo scatterometro ASCAT (METOP B) alle 19:55 UTC (20:55 ora locale). Appare chiara la rotazione del flusso da Sud-Ovest sul Ligure come conseguenza dell'imponente ingresso del Maestrale sul Golfo del Leone, al passaggio del fronte freddo (falso Libeccio).

## 2 Dati Osservati

### 2.1 Analisi Pluviometrica

Le precipitazioni hanno interessato l'intera regione a cominciare tra la serata del 25 e nella giornata del 26 ottobre. I fenomeni hanno colpito dapprima il settore centrale, colpendo i bacini della città metropolitana di Genova, Entella, Trebbia e Aveto, per interessare successivamente anche i bacini nel territorio della provincia di Savona e, per un breve periodo, dell'imperiese.

In seguito al transito del sistema frontale verso est nel corso del pomeriggio del 26 si sono estese al Vara e ai bacini costieri del Levante, continuando ad insistere sul settore centrale della regione. In serata, si sono verificati deboli fenomeni residui su parte del Ponente.

#### 2.1.1 Analisi dei dati a scala areale

La tabella seguente mostra i valori delle altezze medie areali cumulate su diverse finestre dalle ore 23:00 UTC del 25 ottobre alle ore 23:00 UTC del 26 ottobre.

	mm/1h	mm/3h	mm/6h	mm/12h	mm/24h	mm/evento 24h
A	11 26/10/2020 09:10	18 26/10/2020 09:30	21 26/10/2020 09:30	23 26/10/2020 12:40	27 26/10/2020 23:00	27
B	8 26/10/2020 11:10	22 26/10/2020 11:25	37 26/10/2020 11:55	53 26/10/2020 11:35	75 26/10/2020 22:30	75
C	9 26/10/2020 13:55	23 26/10/2020 15:20	33 26/10/2020 17:35	44 26/10/2020 22:00	53 26/10/2020 22:55	53
D	14 26/10/2020 09:55	30 26/10/2020 09:55	40 26/10/2020 11:10	46 26/10/2020 16:00	50 26/10/2020 22:55	51
E	13 26/10/2020 12:00	33 26/10/2020 12:50	49 26/10/2020 13:00	72 26/10/2020 15:55	94 26/10/2020 22:55	94

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

Con riferimento alle soglie meteoidrologiche stabilite dal CFMI-PC, i valori di pioggia cumulata media areale in 12 ore sulle zone di allerta possono essere definiti come ELEVATI su B, C, E, SIGNIFICATIVI su A, D.

Di seguito si riportano le mappe di precipitazione cumulata areale relative alle fasi più significative dell'evento: l'intera durata dell'evento (24 ore) è stata suddivisa in una prima finestra di 12 ore, con quantità di precipitazioni molto elevate su B, in una seconda di 6 ore, con quantità localmente elevate su C, in una terza di 6 ore, caratterizzata da residui fenomeni su tutta la regione.

Le mappe sono ottenute dai dati puntuali della rete di misura OMIRL, mediante algoritmo di interpolazione di tipo geostatistico (GRISO).

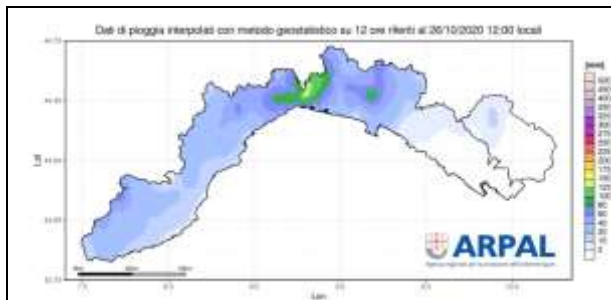


Figura 9 Piogge cumulate in 12 ore alle 11:00 UTC (12 locali) del 26 ottobre

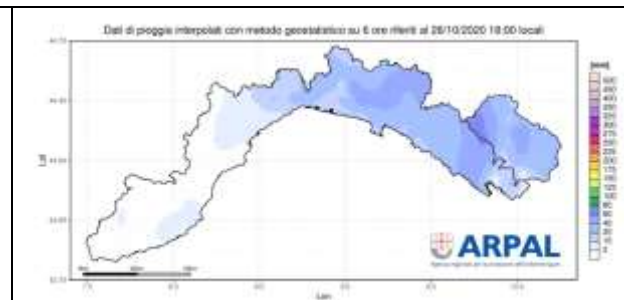


Figura 10 Piogge cumulate in 6 ore alle 17:00 UTC (18 locali) del 26 ottobre

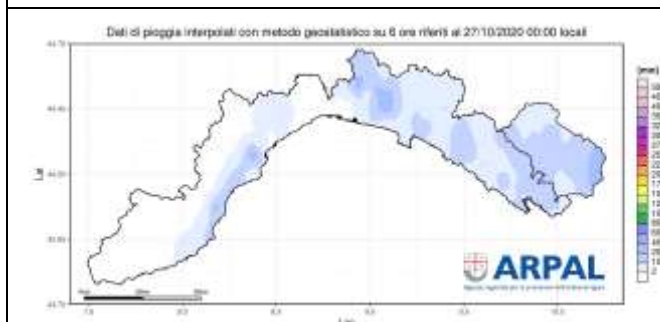


Figura 11 Piogge cumulate in 6 ore alle 23:00 UTC del 26 ottobre (00 locali del 27 ottobre)

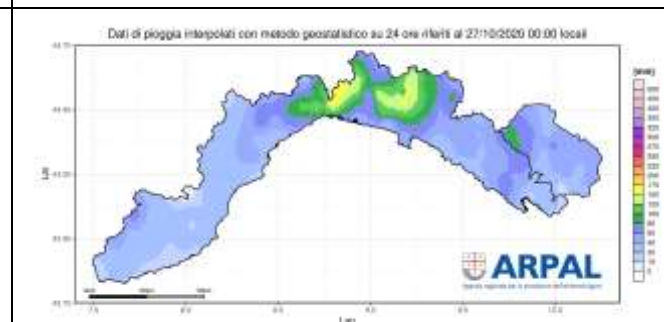


Figura 12 Piogge cumulate in 24 ore alle 23:00 UTC del 26 ottobre (00 locali del 27 ottobre)

### 2.1.2 Analisi dei dati puntuali

Con riferimento alle soglie stabilite dal CFMI-PC i valori puntuali di precipitazione evidenziano intensità massime orarie MOLTO FORTI su E, FORTI su C, MODERATE su A, B, D. Le massime intensità triorarie, risultano invece MOLTO FORTI su E, FORTI su A, B, C, MODERATE su D. Le quantità di pioggia cumulata sulle 6 e 12 ore sono MOLTO ELEVATE su B, C, E, ELEVATE su A, D.

Nelle seguenti tabelle si riportano, rispettivamente, i valori massimi puntuali di precipitazione, rispettivamente per le durate sub-orarie ed orarie, registrate nel periodo in esame e distinte per zone di allerta.

Area	mm/5min	mm/10min	mm/15min	mm/30min	mm/45min
A	7 Rocchetta Nervina (ROCNE) 26/10/2020 08:20	12.2 Borgonuovo (BONUO) 26/10/2020 08:30	17.8 Borgonuovo (BONUO) 26/10/2020 08:30	24 Borgonuovo (BONUO) 26/10/2020 08:35	25.4 Verdeggia (VERDE) 26/10/2020 08:40
B	7 Fiorino (FIORI) 26/10/2020 10:25	11 Fiorino (FIORI) 26/10/2020 10:30	14.4 Genova - Bolzaneto (GEBOL) 25/10/2020 23:50	21.2 Mele (MELEE) 26/10/2020 03:00	26.8 Fiorino (FIORI) 26/10/2020 10:40

Area	mm/5min	mm/10min	mm/15min	mm/30min	mm/45min
C	10.6 Tavarone (TAVRN) 26/10/2020 13:00	15.6 Tavarone (TAVRN) 26/10/2020 13:00	18.4 Tavarone (TAVRN) 26/10/2020 13:00	30.4 Corniolo (CRNLO) 26/10/2020 14:20	38.8 Corniolo (CRNLO) 26/10/2020 14:30
D	7.4 Urbe - Vara Sup. (URVAS) 26/10/2020 10:40	11.6 Urbe - Vara Sup. (URVAS) 26/10/2020 10:45	14.8 Urbe - Vara Sup. (URVAS) 26/10/2020 10:45	20.2 Montenotte Inferiore (MNINF) 26/10/2020 09:40	23.2 Ferrania (FERRA) 26/10/2020 09:35
E	4.4 Amborzasco (AMBOR) 26/10/2020 12:40	8.4 (*) Alpe Gorreto (AGORR) 26/10/2020 11:50	9.6 Amborzasco (AMBOR) 26/10/2020 12:45	16 (*) Busalla (BUSAL) 26/10/2020 20:50	18.2 Amborzasco (AMBOR) 26/10/2020 12:45

Tabella 2 Valori massimi puntuali sub-orari di precipitazione registrati dai pluviometri della rete OMIRL nel periodo tra le 00:00 UTC del 26 ottobre e le 00:00 UTC del 27 ottobre, distinti per zone di allertamento e per diverse durate. (\*) Il valore massimo è stimato a causa della differente risoluzione temporale del dato grezzo

Area	mm/1h	mm/3h	mm/6h	mm/12h	mm/evento 24h
A	30.8 Verdeggia (VERDE) 26/10/2020 08:55	61.4 Verdeggia (VERDE) 26/10/2020 09:10	70.6 Verdeggia (VERDE) 26/10/2020 09:50	73 Verdeggia (VERDE) 26/10/2020 12:40	73.2 Verdeggia (VERDE) 26/10/2020 17:20
B	30.8 Mele (MELEE) 26/10/2020 03:30	60.4 Isoverde (ISOVE) 26/10/2020 11:25	99.2 Isoverde (ISOVE) 26/10/2020 12:00	134.6 Monte Pennello (MOPEN) 26/10/2020 11:15	163 Monte Pennello (MOPEN) 26/10/2020 21:55
C	43.2 Ricco' del Golfo (RICCO) 26/10/2020 14:45	65.6 Sella Giassina (SEGIA) 26/10/2020 09:45	107.6 Sella Giassina (SEGIA) 26/10/2020 12:45	135.4 Sella Giassina (SEGIA) 26/10/2020 15:50	165 Sella Giassina (SEGIA) 26/10/2020 23:00

Area	mm/1h	mm/3h	mm/6h	mm/12h	mm/evento 24h
D	28.4 Montenotte Inferiore (MNINF) 26/10/2020 10:00	47 Montenotte Inferiore (MNINF) 26/10/2020 10:00	72.8 Urbe - Vara Sup. (URVAS) 26/10/2020 11:00	94.8 Urbe - Vara Sup. (URVAS) 26/10/2020 15:55	108.4 Urbe - Vara Sup. (URVAS) 26/10/2020 16:35
E	55.6 Brugneto Diga (BRUGN) 26/10/2020 09:10	77 Brugneto Diga (BRUGN) 26/10/2020 10:40	127.4 Brugneto Diga (BRUGN) 26/10/2020 12:30	148.8 Brugneto Diga (BRUGN) 26/10/2020 16:50	158.6 Brugneto Diga (BRUGN) 26/10/2020 23:00

Tabella 3 Valori massimi puntuali di precipitazione registrati dai pluviometri della rete OMIRL nel periodo tra le 00:00 UTC del 26 ottobre e le 00:00 UTC del 27 ottobre, distinti per zone di allertamento e per diverse durate

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.

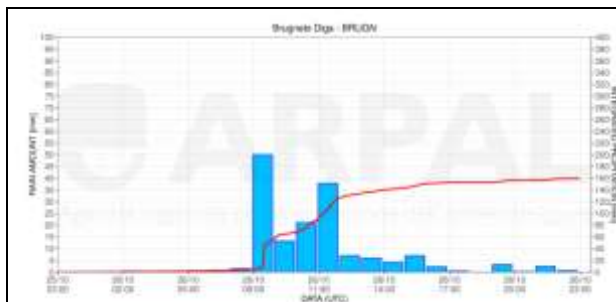


Figura 13 Ietogramma e cumulata relativi alla stazione di Brugneto Diga (E)

INTENSITA': MOLTO FORTI (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)



Figura 14 Ietogramma e cumulata relativi alla stazione di Fiorino (B)

INTENSITA': MODERATE (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': ELEVATE (mm/6h, mm/24h), Molto elevate (mm/12h)





Figura 15 Ietogramma e cumulata relativi alla stazione di Mele (B)  
 INTENSITA': MODERATE (mm/1h), Forti (mm/3h)  
 QUANTITA': ELEVATE (mm/6h, mm/24h), Molto Elevate (mm/12h)

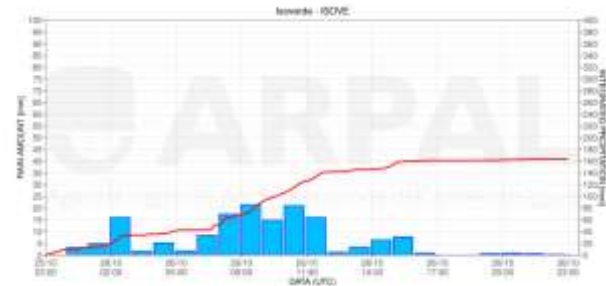


Figura 16 Ietogramma e cumulata relativi alla stazione di Isoverde (B)  
 INTENSITA': MODERATE (mm/1h), Forti (mm/3h)  
 QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)



Figura 17 Ietogramma e cumulata relativi alla stazione di Monte Pennello (B)  
 INTENSITA': MODERATE (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': ELEVATE (mm/6h), Molto elevate (mm/12h, mm/24h)

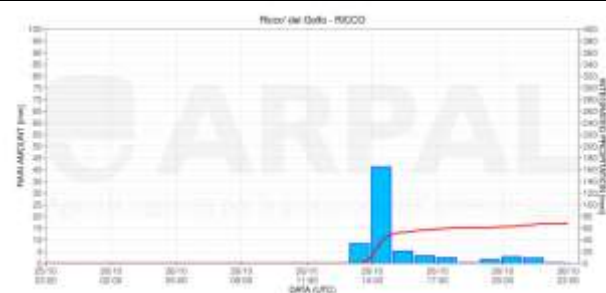


Figura 18 Ietogramma e cumulata relativi alla stazione di Riccò del Golfo (C)  
 INTENSITA': FORTI (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)



Figura 19 Ietogramma e cumulata relativi alla stazione di Corniolo (C)  
 INTENSITA': FORTI (mm/1h), Moderate (mm/3h)  
 QUANTITA': ELEVATE (mm/6h, mm/12h), Significative (mm/24h)

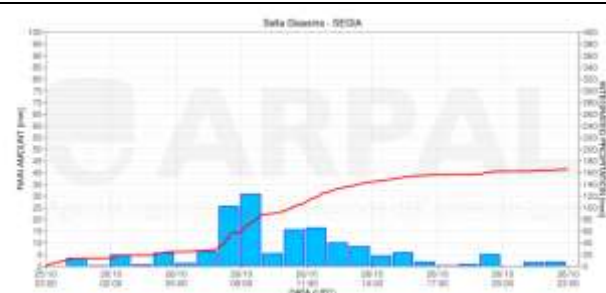


Figura 20 Ietogramma e cumulata relativi alla stazione di Sella Giassina (C)  
 INTENSITA': MODERATE (mm/1h), Forti (mm/3h)  
 QUANTITA': MOLTO ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)



Figura 21 Ietogramma e cumulata relativi alla stazione di Urbe - Vara Superiore (D)  
 INTENSITA': MODERATE (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

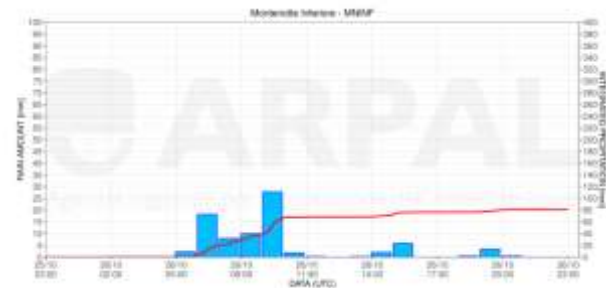


Figura 22 Ietogramma e cumulata relativi alla stazione di Montenotte Inferiore (D)  
 INTENSITA': MODERATE (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

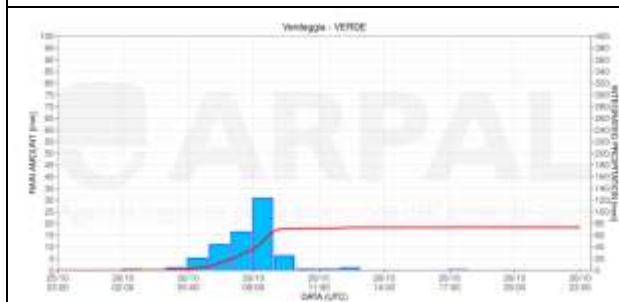


Figura 23 Ietogramma e cumulata relativi alla stazione di Verdeggia (A)  
 INTENSITA': MODERATE (mm/1h), Forti (mm/3h)  
 QUANTITA': ELEVATE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

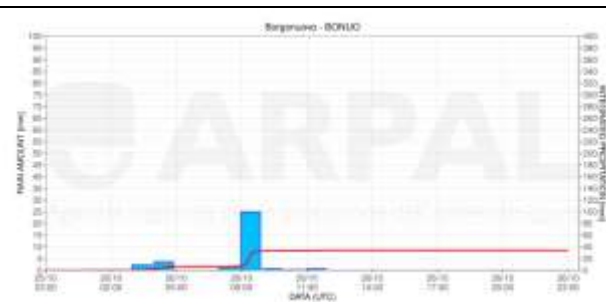


Figura 24 Ietogramma e cumulata relativi alla stazione di Borgonuovo (A)  
 INTENSITA': MODERATE (mm/1h, mm/3h)  
 QUANTITA': SIGNIFICATIVE (mm/6h, mm/12h, mm/24h)

## 2.2 Analisi idrometrica e delle portate

A seguito degli elevati quantitativi di precipitazioni sul Centro e sul Levante (C, E, B) come sopra descritti, si sono registrati innalzamenti significativi dei livelli idrici, con valori prossimi alla soglia di piena ordinaria, in corrispondenza delle sezioni strumentate, nel bacino dell'Entella (Lavagna e Sturla), nei corsi d'acqua Trebbia, Aveto, Vobbia (tributario dello Scrivia) e Leira. Sensibili innalzamenti si sono verificati anche nel torrente Bisagno. Pur a fronte di quantitativi di precipitazione medi areali significativi sul Centro-Ponente (D, A), ove i valori sono risultati localmente ELEVATI (paragrafo 2.1.2) si sono osservate significative risposte nei corsi d'acqua: in particolare, lo Stura ha superato la soglia di piena ordinaria, così come Orba e Argentina, tra i siti strumentati.

CODICE	STAZIONE	ZONA DI ALLERTA	CORSO D'ACQUA	VALORE MASSIMO [m]	ORARIO UTC DEL MASSIMO	INCREMENTO [m]
TORRI	Torri	A	Bevera	0.88	26/10/2020 12:00	1.06
ISBON	Isolabona	A	Nervia	1.23	26/10/2020 11:30	0.56
ARMEA	Valle Armea - Ponte	A	Armea	0.3	26/10/2020 11:45	0.27
MONTL	Montalto Ligure	A	Argentina	3.68	26/10/2020 10:30	2.24

RUGGE	Rugge di Pontedassio	A	Impero	-0.2	26/10/2020 14:00	0.08
POGLI	Pogli d'Ortovero	A	Arroschia	0.63	26/10/2020 12:00	0.61
CISAN	Cisano sul Neva	A	Neva	1.22	26/10/2020 13:30	0.25
MURIA	Murialdo	D	Bormida di Millesimo	0.36	26/10/2020 09:00	0.13
CENGI	Cengio	D	Bormida di Millesimo	0.27	26/10/2020 10:15	0.09
MOBRA	Albenga - Molino Branca	A	Centa	1.39	26/10/2020 15:00	0.41
CARCA	Carcare	D	Bormida di Pallare	0.75	26/10/2020 11:30	0.6
PCRIX	Piana Crixia	D	Bormida di Spigno	1.1	26/10/2020 17:00	0.4
FERRA	Ferrania	D	Bormida di Spigno	1.15	26/10/2020 12:30	0.9
SANTU	Santuario di Savona	B	Letimbro	-0.1	26/10/2020 12:15	0.32
SSGIU	Stella S. Giustina	B	Sansobbia	0.76	26/10/2020 11:15	0.68
ALBIS	Albisola	B	Sansobbia	1.19	26/10/2020 13:15	0.56
BOLSN	Bolsine	B	Teiro	0.91	26/10/2020 11:45	0.57
TIGLT	Tiglieto	D	Orba	2.95	26/10/2020 11:30	1.94
CAMPL	Campo Ligure	D	Stura	3.17	26/10/2020 12:00	2.21
MOLIN	Molinetto	B	Leira	1.77	26/10/2020 11:30	1.06
VAREN	Genova - Granara	B	Varenna	0.72	26/10/2020 12:15	0.63
GERIV	Genova - Rivarolo	B	Polcevera	1.31	26/10/2020 12:45	0.73
GEPTX	Genova - Pontedecimo	B	Polcevera	1.44	26/10/2020 12:15	0.69
FIRPO	Genova - Firpo	B	Bisagno	1.69	26/10/2020 14:15	1.17
GEFER	Genova - Fereggiano	B	Fereggiano	0.59	26/10/2020 12:15	0.2
GEGEI	Genova - Geirato	B	Geirato	0.98	26/10/2020 11:45	0.09
VOBBI	Vobbietta	E	Vobbia	2.35	26/10/2020 12:50	0.74
GSTUR	Genova - Sturla	B	Sturla	0.08	26/10/2020 14:15	0.18

GEMOL	Genova - Molassana	B	Bisagno	1.28	26/10/2020 14:30	1.07
LAPRS	La Presa	B	Bisagno	1.75	26/10/2020 13:15	0.52
MONTG	Montoggio	E	Scrvia	2.41	26/10/2020 12:45	1.56
ROVPT	Rovegno - Ponte	E	Trebbia	3.62	26/10/2020 13:15	3.34
SMART	S. Martino	C	Lavagna	0.58	26/10/2020 15:00	2.06
CABAN	Cabanne	E	Aveto	1.46	26/10/2020 13:15	1.47
CARAS	Carasco	C	Lavagna	3.02	26/10/2020 15:15	2.04
PANES	Panesi	C	Entella	0.47	26/10/2020 16:15	1.85
VIGNO	Vignolo	C	Sturla	1.39	26/10/2020 17:30	0.62
SLEVA	Sestri Levante	C	Gromolo	0.09	27/10/2020 00:45	0.11
CAMIN	Caminata	C	Graveglia	0.64	27/10/2020 01:15	0.36
LAMAC	La Macchia	C	Vara	-1.19	26/10/2020 19:00	0.44
NASCE	Nasceto	C	Vara	2.62	26/10/2020 20:00	0.7
BVARA	Brugnato	C	Vara	0.42	26/10/2020 18:45	0.66
PBATT	Piana Battolla - Ponte	C	Vara	2.12	26/10/2020 20:00	0.81
PICCA	Piccatello	MT	Magra	1.28	26/10/2020 17:00	0.93
MAGSG	Pontremoli - S.Giustina	MT	Magra	0.05	26/10/2020 17:15	1.27
PTEGL	Ponte Tegli	MT	Tegli	1.61	26/10/2020 15:45	0.53
FRNLA	Fornola	C	Magra	1.29	26/10/2020 20:30	1.22
CALAM	Calamazza	MT	Magra	2.04	26/10/2020 19:15	1.54
AMEFM	Ameiglia Foce Magra	C	Magra	0.59	26/10/2020 16:00	0.47
BGNNE	Bagnone	MT	Bagnone	1.95	26/10/2020 16:45	1.5
LICCN	Licciana Nardi	MT	Taverone	1.11	26/10/2020 20:00	0.92
SOLIE	Soliera	MT	Aulella	1.91	26/10/2020 21:45	0.58

Tabella 4 Livelli idrometrici registrati agli idrometri dei più importanti corsi d'acqua monitorati

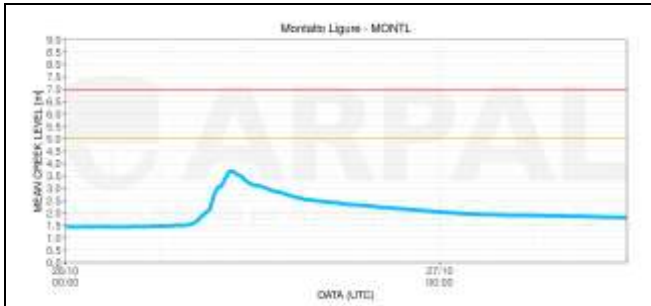


Figura 25 Livello idrometrico (Argentina a Montalto Ligure)

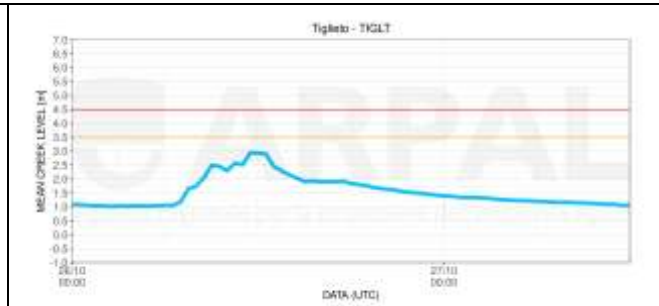


Figura 26 Livello idrometrico (Orba a Tiglieto)

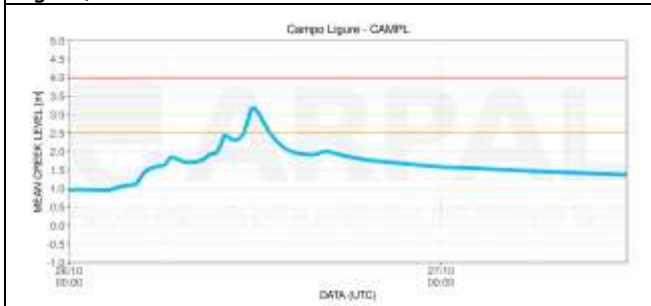


Figura 27 Livello idrometrico (Stura a Campo Ligure)

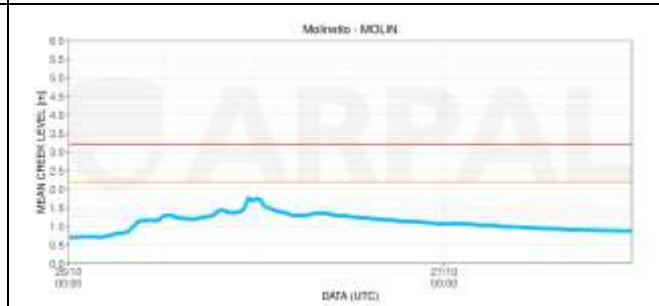


Figura 28 Livello idrometrico (Leira a Molineto)



Figura 29 Livello idrometrico (Bisagno a La Presa)

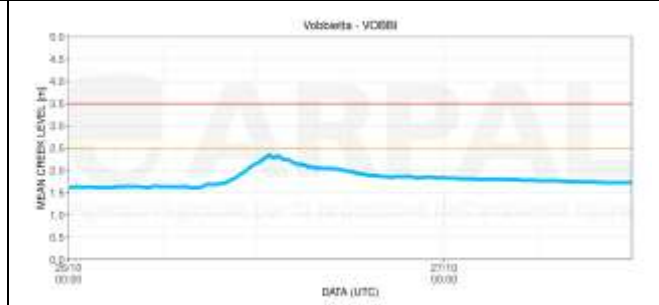


Figura 30 Livello idrometrico (Vobbia a Vobbietta)

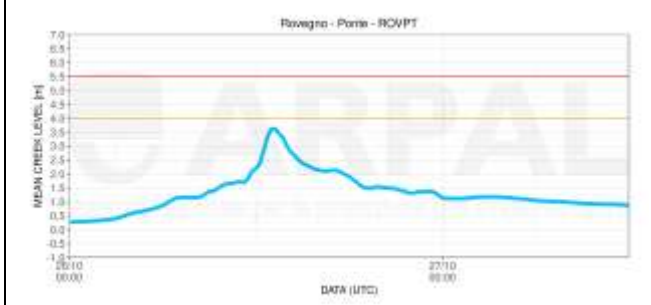


Figura 31 Livello idrometrico (Trebbia a Rovegno)



Figura 32 Livello idrometrico (Aveto a Cabanne)

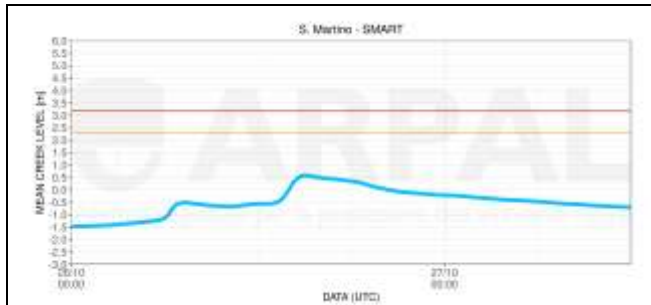


Figura 33 Livello idrometrico (Lavagna a San Martino)

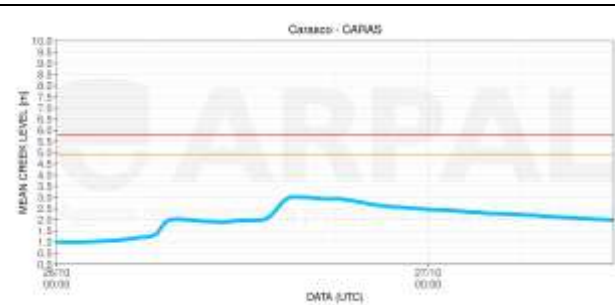


Figura 34 Livello idrometrico (Sturla a Carasco)

## 2.3 Analisi anemometrica

Come descritto nel paragrafo 1, l'evento è stato caratterizzato da venti sostenuti tra Sud e SudOvest sul Centro e Ponente (Figura 35), da SudSudEst a Levante (Figura 36), che hanno assunto valori medi tra forti e burrasca lungo la costa, tra burrasca forte e tempesta sui rilievi. Le raffiche hanno diffusamente superato i 100 km/h sui rilievi e a quote collinari, raggiungendo il valore massimo di 152 km/h a Fontana Fresca. Lungo la costa le raffiche hanno raggiunto valori dell'ordine degli 80-90 km/h.

In Tabella 5 si riportano i valori più significativi mentre in Figura 37 e Figura 38 si riportano i grafici relativi alle osservazioni degli anemometri di Tanadorso e Fontana Fresca che hanno fatto registrare le massime intensità nel corso dell'evento.

stazione [zona di allertamento]	Vento medio massimo (km/h)	Data e Ora (UTC)	Direzione prevalente del vento medio massimo	Raffica massima (km/h) (direzione)
Monte Maure [A]	68,4	26 ottobre 2020 ore 08:20	SW	85,7 (SW)
Marina di Loano [A]	56,5	26 ottobre 2020 ore 09:30	SW	88,9 (SW)
Fontana Fresca [B]	99,4	26 ottobre 2020 ore 07:20	S	151,6 (S)
Monte Pennello	81	26 ottobre 2020 ore 08:20	S	124,6 (SW)
Punta Vagno [B]	58,0	26 ottobre 2020 ore 06:20	SE	86,8 (SE)
Colle Cadibona [D]	63,7	26 ottobre 2020 ore 08:20	SE	103,0 (SE)
Casoni di Suvero [C]	91,8	26 ottobre 2020 ore 12:20	S	122,8 (S)
Corniolo [C]	51,1	26 ottobre 2020 ore 09:20	SE	76,0 (S)
La Spezia [C]	52,9	26 ottobre 2020 ore 11:40	SW	73,4 (SW)
Giacopiane [E]	85,7	26 ottobre 2020 ore 11:30	SW	135,4 (SW)
M.te Settepani [D]	35,3	27 ottobre 2020 ore 00:00	NW	n.d.
Tanadorso [E]	102,3	26 ottobre 2020 ore 11:10	SW	149,8 (SSW)
Torriglia Garaventa [E]	77,8	26 ottobre 2020 ore 11:50	SW	136,4 (SW)
Monte di Mezzo [E]	62,6	26 ottobre 2020 ore 09:50	S	107,6 (S)

Tabella 5 Vento medio massimo e raffica massima osservati su alcune stazioni anemometriche significative (n.d.= dato non disponibile)

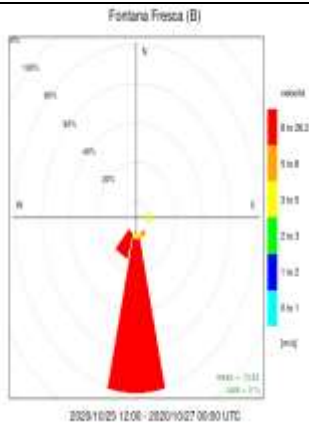


Figura 35 Rosa dei venti relativa alla stazione anemometrica di Fontana Fresca (area B) tra le 12 UTC del 25 ottobre e le 00 UTC del 27 ottobre. Appare evidente la persistenza di un regime da Sud per tutto il periodo di osservazione.

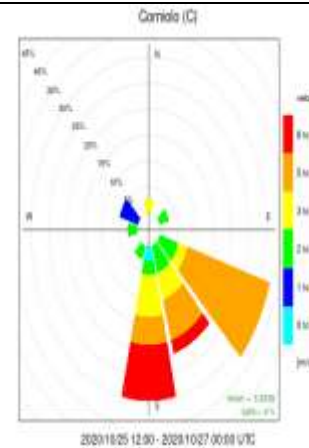


Figura 36 Rosa dei venti relativa alla stazione anemometrica di Corniolo (area C) tra le 12 UTC del 25 ottobre e le 00 UTC del 27 ottobre. Si evidenzia la prevalenza di un regime anemometrico tra Sud-Est e Sud.

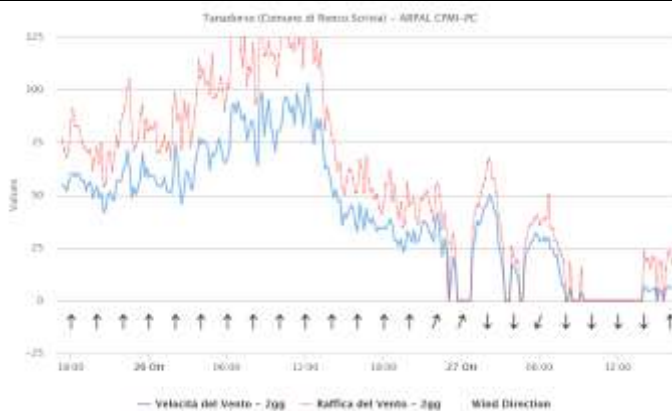


Figura 37 Andamento della velocità media e massima (linee blu e rossa rispettivamente) e direzione del vento misurati dall'anemometro di Tanadorso (area E) tra le 18 UTC del 25 e le 18 UTC del 27 ottobre. Appare ben evidente il lungo protrarsi della ventilazione su Sud nel corso della mattinata del 26 ottobre con vento medio che ha raggiunto i 100 km/h e raffiche superiori ai 90-100 km/h per diverse ore.

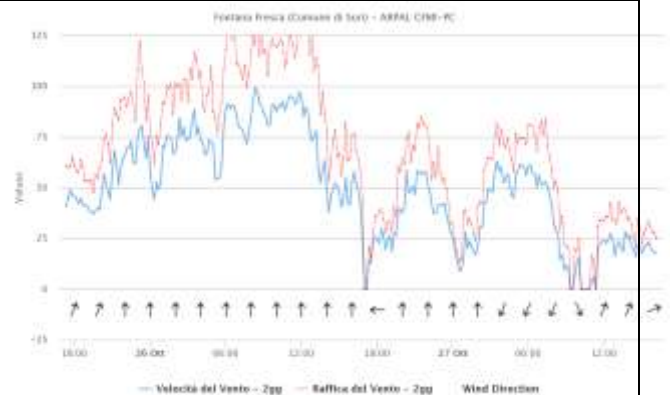


Figura 38 L'anemometro di Fontana Fresca (area B) conferma quanto già osservato per l'anemometro di Figura 37.

## 2.4 Mare

Il persistente flusso da Sud-SudOvest con fetch lungo ha determinato un deciso aumento del moto ondoso con mare ben formato (stato di mare stimato tra molto mosso e agitato) su B e parte orientale di A.

La rotazione del flusso da Sud-Ovest conseguente all'ingresso del fronte ha favorito per la giornata successiva del 27 ottobre mareggiate solo su C.

Purtroppo non sono disponibili dati strumentali riferibili al Mar Ligure che possano confermare quanto stimato da osservazioni visive ma i grafici di Figura 41 e Figura 42, riferiti rispettivamente all'altezza d'onda significativa e alla direzione d'onda misurate dalla boa di Gorgona, evidenziano un picco intorno ai 3.5 m nella giornata del 27 e la

direzione dell'onda da Sud il 26, in rotazione da Sud-Ovest a partire dal pomeriggio e per tutta la giornata successiva.



Figura 39 Stato del mare osservato a Levante la mattina del 27 ottobre.



Figura 40 Stato del mare osservato a Celle Ligure il 26 ottobre al pomeriggio.



Figura 41 Altezza onda significativa registrata dalla boa di Gorgona (LI) tra il 26 e il 27 ottobre 2020.

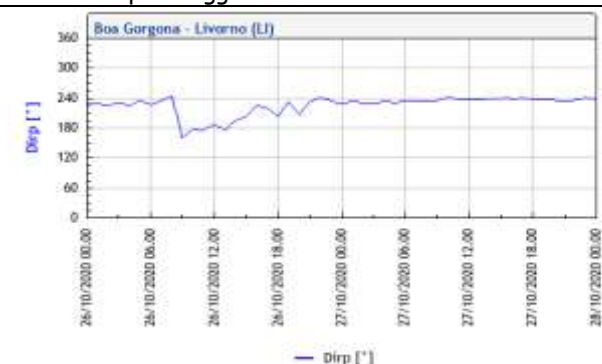


Figura 42 Direzione dell'onda registrata dalla boa di Gorgona (LI) tra il 26 e il 27 ottobre 2020.

## 2.5 Effetti al suolo e danni rilevanti

L'evento sopra descritto non ha provocato danni gravi sul territorio, tuttavia ha arrecato disagi alla viabilità. In particolare, una caduta di massi su una strada carrabile in località Fiorino, nel comune di Genova, ha causato l'isolamento delle circa 120 persone residenti; una frana su strada si è verificata anche nel comune di Neirone (fonti: Il Secolo XIX, Il Giornale). Sono state inoltre segnalate problematiche relative all'alimentazione elettrica.

## 3 Conclusioni

Tra il 25 e il 27 ottobre 2020 la Liguria è stata interessata dal transito di un sistema frontale, rallentato nel suo moto verso est dalla presenza di una struttura anticiclonica sul nostro bacino. Il persistente flusso di correnti umide e instabili meridionali, provenienti dal nord Africa, ha determinato piogge diffuse e persistenti ed una intensa ventilazione su tutto il territorio regionale, con raffiche che hanno superato ampiamente i 90-100 km/h per diverse ore.



L'evento ha fatto registrare piogge medie areali nelle 12h elevate sul Centro e sul Levante, caratterizzate intensità puntuali ai pluviometri fino a molto forti (zona E) e forti, e quantitativi, sempre puntuali, fino a molto elevati. Localmente, anche sulle zone A e D le piogge hanno raggiunto quantitativi elevati. Conseguentemente, sono stati registrati significativi innalzamenti dei livelli idrici, in particolare, tra i siti strumentati, nei bacini di Entella, Aveto, Trebbia, Vobbia, alcuni bacini del genovesato, dell'Argentina e dello Stura, che ha superato la soglia di piena ordinaria. Non sono stati segnalati danni gravi sul territorio, salvo disagi per la viabilità.

## 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.