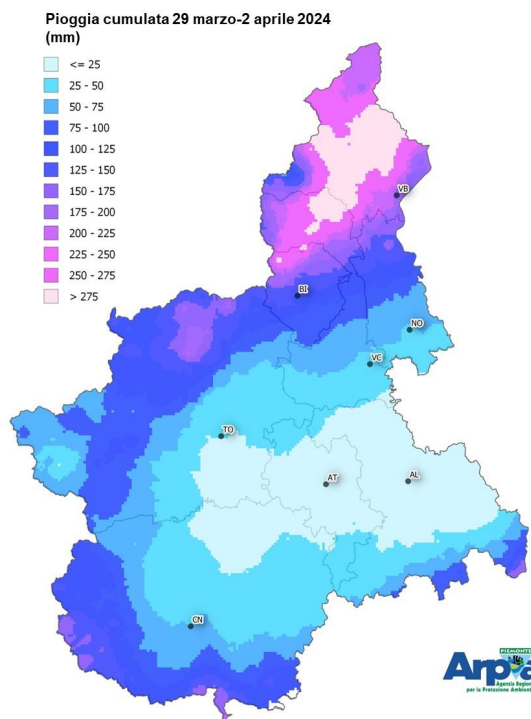


# RAPPORTO D'EVENTO

## Precipitazioni intense Pasqua 2024



A cura del  
Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali

Torino, 11 aprile 2024

## SOMMARIO

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
<b>ANALISI METEOROLOGICA</b>	<b>2</b>
SABATO 30 MARZO 2024	4
DOMENICA 31 MARZO 2024	7
LUNEDÌ 1° APRILE 2024	10
<b>ANALISI PLUVIOMETRICA</b>	<b>14</b>
<b>ANALISI IDROMETRICA</b>	<b>23</b>
<b>ANALISI DELLE NEVICATE</b>	<b>27</b>
ANDAMENTO PRECIPITAZIONI NEVOSE E QUOTA NEVE 26 MARZO - 1° APRILE	27
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	35
<b>EFFETTI AL SUOLO</b>	<b>38</b>
ATTIVITÀ VALANGHIVA SPONTANEA REGISTRATA DAL 31 MARZO AL 2 APRILE	38
PROCESSI DI INSTABILITÀ SUI VERSANTI E LUNGO IL RETICOLO IDROGRAFICO	52
<b>ATTIVITÀ DEL CENTRO FUNZIONALE</b>	<b>55</b>

*In copertina: A sinistra grossa valanga scesa poco dopo l'abitato di Piamprato (TO). A destra, precipitazione totale dell'evento stimata a partire dai dati delle stazioni di monitoraggio di Arpa Piemonte*

## INTRODUZIONE

Il mese di marzo 2024 si è contraddistinto per le frequenti e abbondanti precipitazioni sul nordovest, con un susseguirsi di onde cicloniche abbastanza serrato. L'ultima decade ha infine visto il progressivo espandersi di una depressione di matrice nord Atlantica e il protrarsi di una profonda saccatura fin sul Mediterraneo occidentale, configurazione che ha guidato diversi sistemi frontali verso le Alpi, sospinti da intensi flussi sud-occidentali in quota. La posizione della corrente a getto a latitudini molto basse a partire dal 29 marzo e l'intensificarsi del flusso meridionale in tutta la troposfera, ha portato anche all'irruzione di polvere sahariana fino all'Europa centrale, poi depositatasi durante le precipitazioni sia liquide che solide avvenute nel fine settimana pasquale. La sua sospensione in aria ha caratterizzato i cieli gialli di sabato 30 marzo, e poi la successiva deposizione sulle Alpi ha determinato la formazione di uno strato di neve rossa ben visibile.

I successivi passaggi frontali e le schiarite, soprattutto di Pasqua e Pasquetta, hanno dato forma ad un evento misto tra puramente avvevativo-orografico in alcune sue fasi, a spiccatamente convettivo, con temporali a cella singola sabato pomeriggio, seguiti da una forte convergenza sulle pianure nord-orientali e la formazione di una *squall line*<sup>1</sup> in rapido movimento verso est, seguiti da temporali più diffusi nella sera di domenica, e infine anche di tipo grandinigeno nel pomeriggio sera del lunedì di Pasquetta.

Gli intensi apporti pluviometrici hanno determinato incrementi dei corsi d'acqua generalmente moderati, ma localmente elevati nel reticolo idrografico secondario. Le zone più colpite sono state inizialmente nel Nord del Piemonte nella serata di sabato e si sono allargate al Sud del Piemonte, in particolare nel Cuneese, nell'ultima fase tra domenica sera e lunedì mattina. Nel nord della Regione, in Valle Strona in particolare, si è altresì verificata una frana che ha interessato in due punti la viabilità provinciale e l'area di deposito ha lambito un'abitazione privata.

La perturbazione, unita ad uno zero termico stabilmente intorno ai 2000-2200 m, ha portato abbondanti nevicate sulle Alpi, con neve però solo fino ai 1500 m e con densità elevata. Il pericolo valanghe ha raggiunto verso fine evento il livello massimo, 5-molto forte, in concomitanza con l'attività valanghiva spontanea più diffusa.

Il presente documento riporta un'analisi delle condizioni meteorologiche, delle osservazioni del sistema di monitoraggio meteoidrografico di Arpa Piemonte e dei rilievi effettuati dal personale dell'Agenzia.

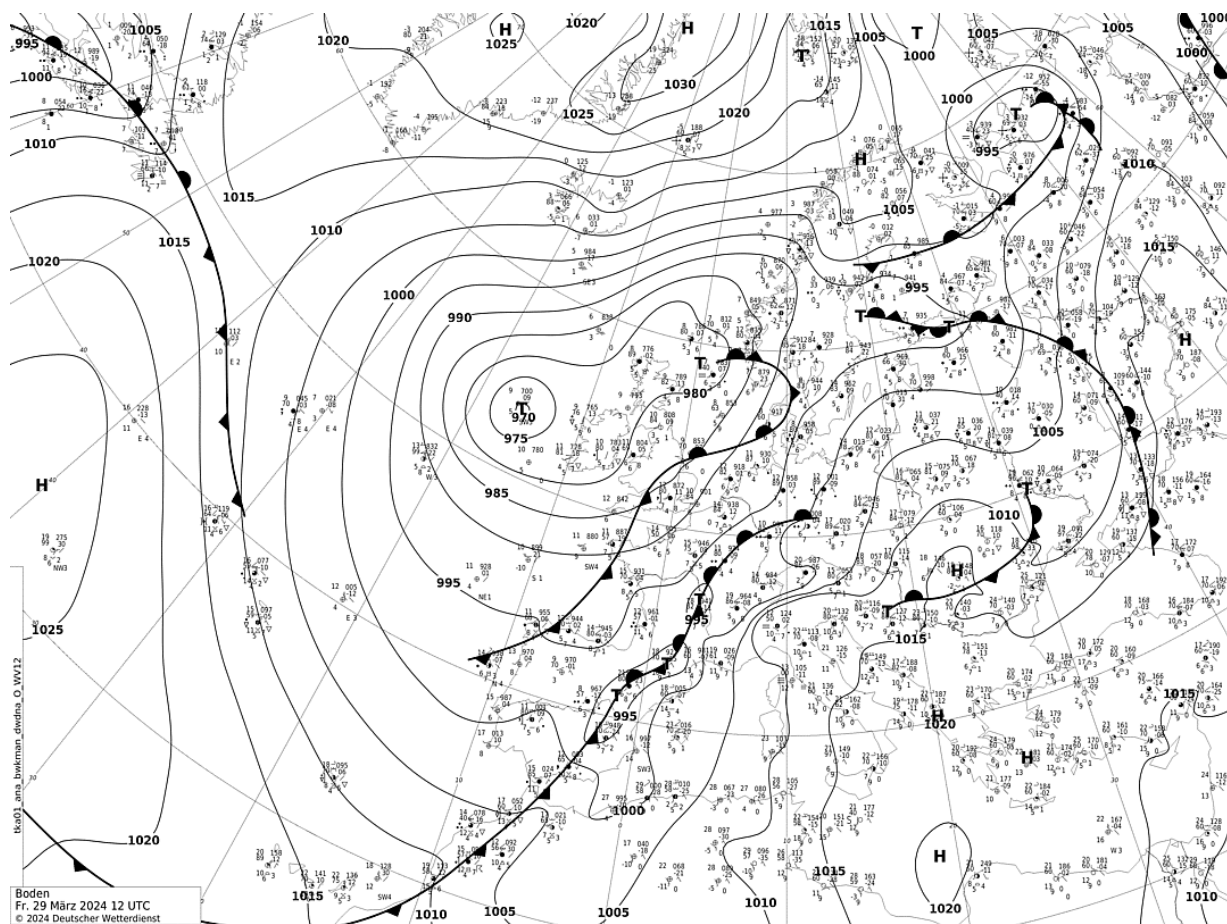
---

<sup>1</sup> Detta anche "linea di gruppo", è una serie di celle temporalesche allineate che si alimentano a vicenda e progrediscono sospinte dal vento nella medio-alta troposfera.

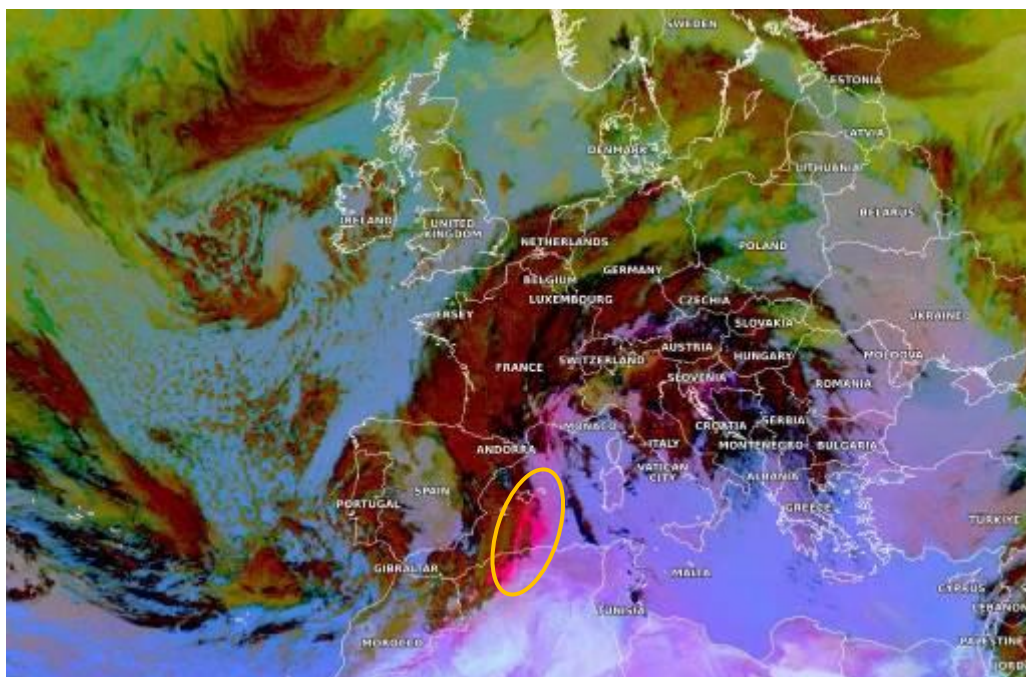
## ANALISI METEOROLOGICA

La terza decade di marzo è stata caratterizzata da estese precipitazioni sul Piemonte, culminate con l'evento del fine settimana pasquale, ovvero tra il 29 marzo e il 1° aprile 2024. Durante i giorni compresi tra il 24 e il 28, un flusso meridionale, seppur più blando di quello successivo, interessava il Piemonte concentrando le precipitazioni sulle creste di confine tra Alpi Marittime, Liguri e Appennino, nonché in misura minore sul Nord e l'Est della regione.

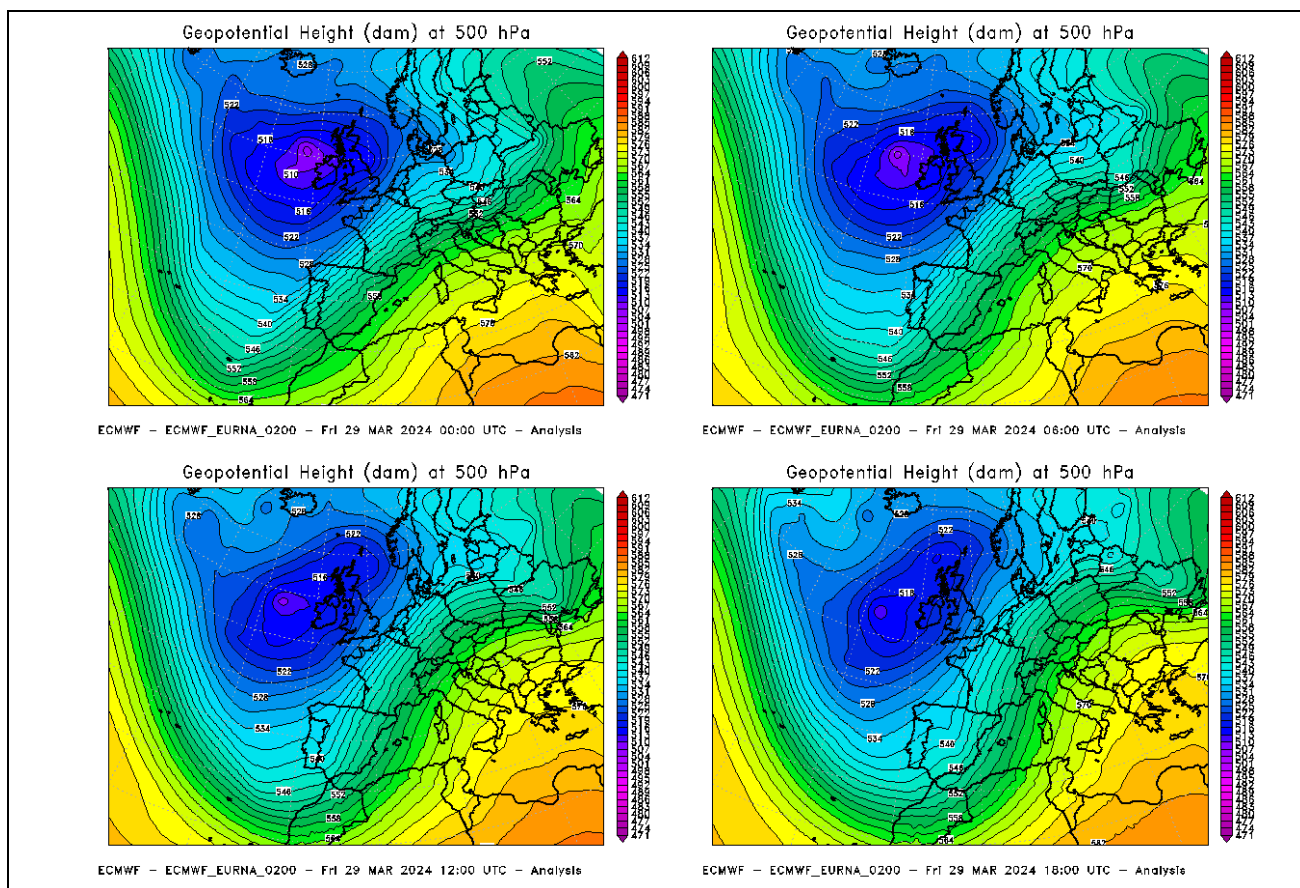
A scala sinottica venerdì 29 marzo è caratterizzato da una profonda depressione disposta ad Ovest dell'Irlanda e con minimo di 970 hPa (Figura 1), con associata una lunga linea frontale che attraversa l'Europa da Est verso Ovest fino a Gibilterra. Il flusso associato a questa configurazione è prevalentemente di scirocco sul mar Mediterraneo e sull'Italia, con venti talora molto intensi; l'estensione della saccatura fino alle coste settentrionali dell'Africa lo alimenta con una cospicua parte di polveri sahariane. L'immagine del satellite geostazionario Meteosat (Figura 2) ci mostra la nuvolosità associata e corrispondente, sei ore dopo, alla Figura 1, dove però sono presenti informazioni aggiuntive sullo stato della copertura nuvolosa e sulle polveri presenti in sospensione nella troposfera (in fucsia nella Figura 2). Si nota altresì tutta la zona frontale sulle Baleari, mentre la nuvolosità sul Piemonte è ancora scarsa e caratterizzata da nubi medio-basse (colore giallo); nel corso della giornata si ha la progressiva estensione della saccatura verso sud, mantenuta stazionaria dall'alta pressione sul Mediterraneo orientale (Figura 3). Viene quindi a crearsi una situazione di blocco che permane fino a fine evento; questa configurazione permette il progressivo intensificarsi dei flussi meridionali sull'Italia.



**Figura 1 – Analisi barica al suolo con indicate le zone frontali e le osservazioni nelle stazioni SYNOP europee alle 12 UTC del 29 marzo. Fonte Deutscher Wetterdienst**



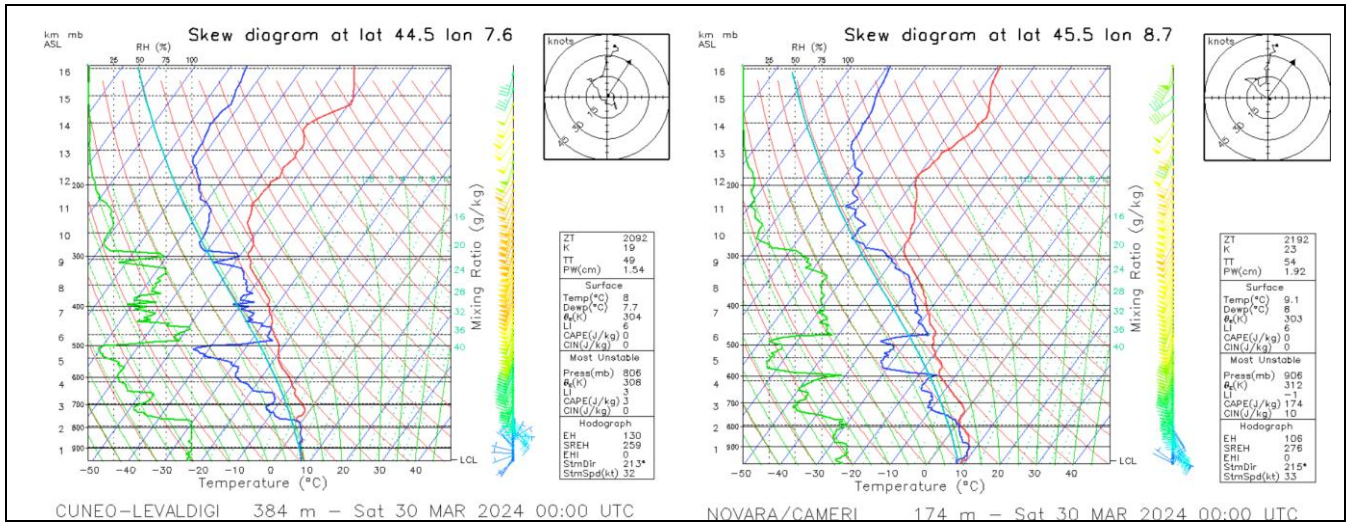
**Figura 2 – Immagine Meteosat alle 18 UTC del 29 marzo composta da tre bande spettrali del satellite, prodotto DUST. In rosso scuro le nubi più consistenti, giallo e verde quelle basse, nero quelle alte. In fucsia e rosa chiaro (cerchiato anche in arancio) il carico di polveri sahariane. Fonte Eumetsat**



**Figura 3 – Altezza di geopotenziale a 500 hPa (5500 m circa) ogni sei ore a partire dalle 00 UTC del 29 marzo. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF**

## Sabato 30 marzo 2024

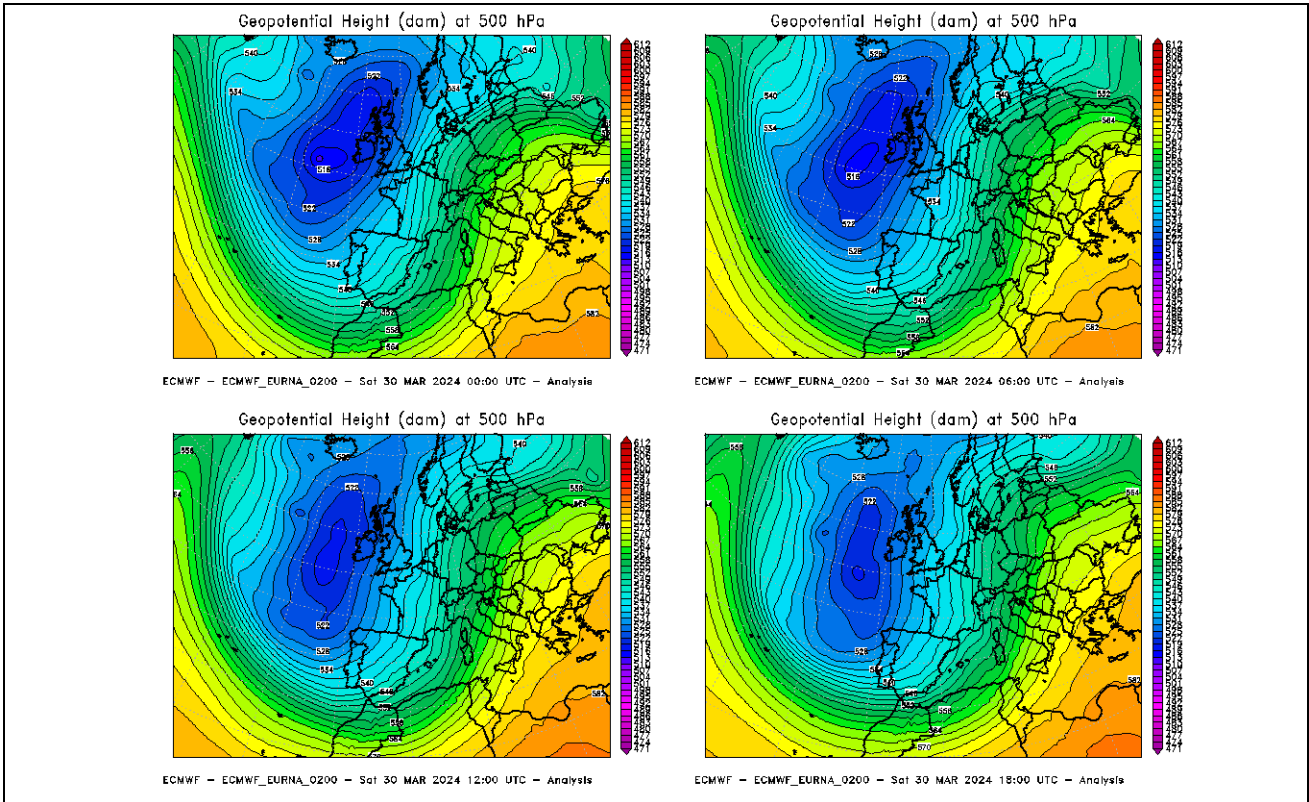
La giornata di sabato inizia con un flusso in quota da Sud-Ovest abbastanza intenso, e nei bassi strati in rotazione a Sud-Est, come si evince dai radiosondaggi del mattino (Figura 4). La colonna atmosferica risulta saturata per i primi 2 km dal suolo e le precipitazioni, sotto il flusso meridionale, nelle prime ore della mattina risultano confinate ai settori alpini settentrionali tra Alpi Pennine e Lepontine.



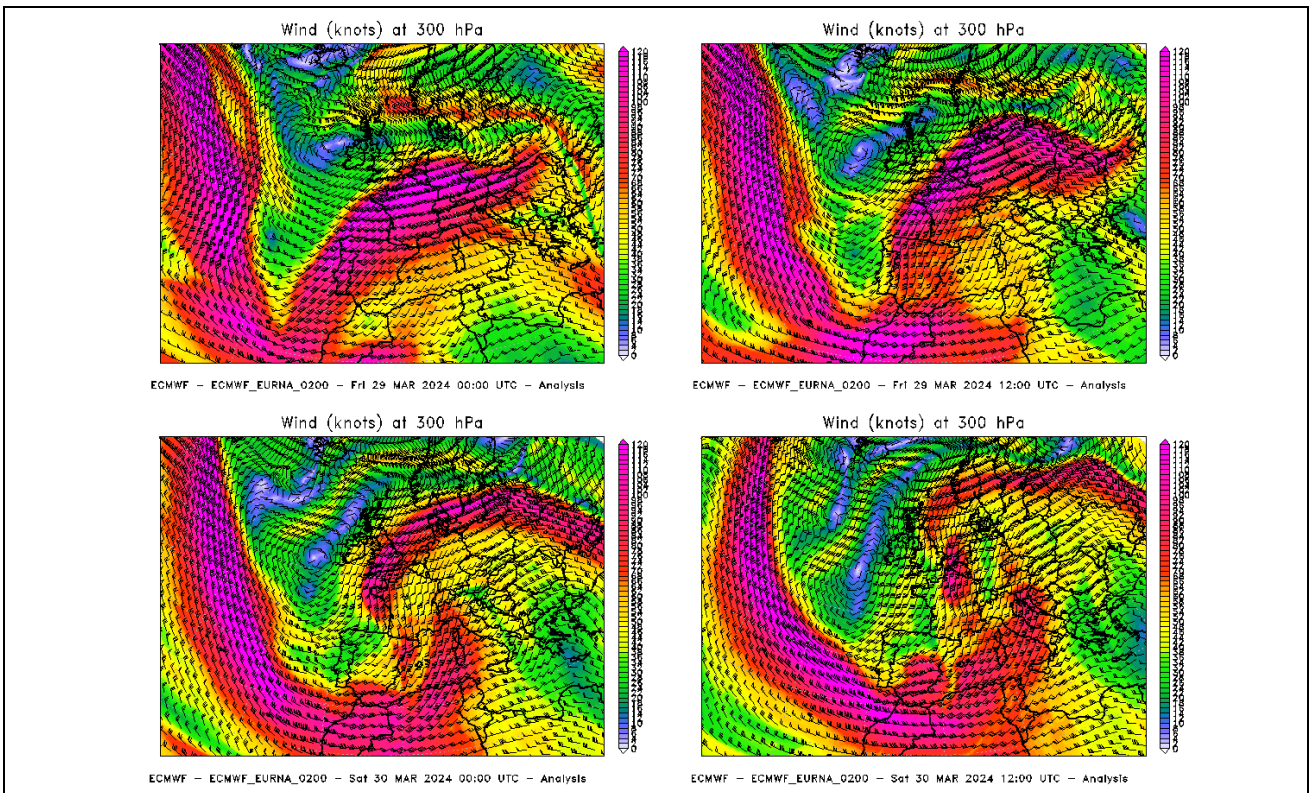
**Figura 4 - Radiosondaggi di Cuneo Levaldigi (sinistra) e Novara Cameri (destra) alle 00 UTC del 30 marzo**

La progressiva elongazione della saccatura nel corso della giornata di sabato (Figura 5) conduce ad una generale intensificazione dei flussi in quota (Figura 6), e ad una marcata avvezione umida da Est-Sud-Est nei bassi strati: ciò comporta una intensificazione delle precipitazioni nella fascia alpina nordoccidentale e ad una progressiva estensione delle stesse a tutta la regione a partire dalle ore centrali della giornata.

In Figura 6 è riportato il vento nell'alta troposfera, approssimativamente in corrispondenza con la corrente a getto, visibile nei colori rosso-violacei della figura. Nell'evoluzione della giornata di sabato è possibile vedere come la corrente, soprattutto nel pomeriggio, si sia posizionata a latitudini molto basse passando sopra ad Algeria e Marocco, caricando la massa d'aria di polvere sahariana, anche visibile nell'immagine del satellite polare MODIS-Aqua (Figura 7). Le polveri, poi precipitate con le piogge, hanno colorato le superfici, mentre nella neve hanno costituito uno strato rossastro ben visibile dai rilievi stratigrafici e dalle foto in concomitanza con le nevicate di questo primo episodio precipitativo dell'evento (Figura 27). L'altro effetto delle polveri riscontrato sabato è stata l'atmosfera nei toni del giallo per l'intera giornata.



**Figura 5 - Altezza del geopotenziale a 500 hPa il 30 marzo dalle ore 00 UTC ogni sei ore. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF**



**Figura 6 - Vento a 300 hPa (circa 9 km) che evidenzia la posizione della corrente a getto con i colori rosso-viola. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF**

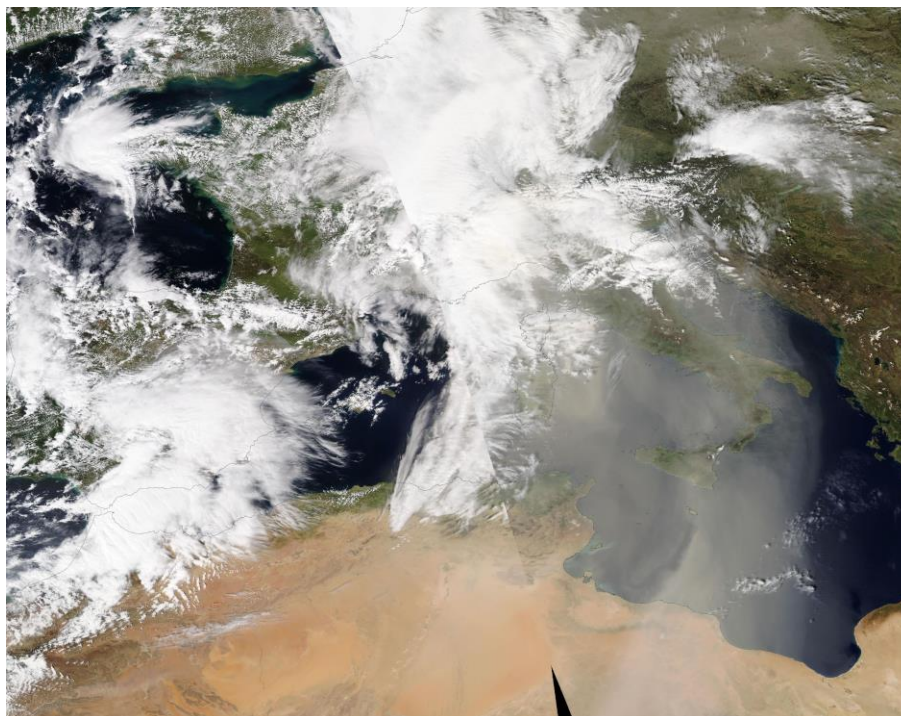


Figura 7 - Immagine del satellite polare MODIS Aqua del 30 marzo ore 12.20 UTC, in cui è evidente il carico di polveri sahariane che investono tutta la penisola italiana. Fonte NASA

Nella sera, con l'intensificazione dei fenomeni sulla parte settentrionale della regione e l'aumento del *wind shear*<sup>2</sup>, si genera una cospicua instabilità (Figura 8 destra) sulle pianure settentrionali, accentuata anche dalla convergenza dei venti nei bassi strati. Nonostante la copertura nuvolosa della giornata, l'instabilità dinamica dell'atmosfera permette l'attivazione di temporali che si manifestano come localizzate intensificazioni delle precipitazioni e fulminazioni (Figura 8 sinistra). Nella tarda serata la linea di convergenza dà vita ad una *squall line* ben visibile nell'immagine del radar meteorologico in Figura 9; nella Figura 8 (sinistra) si vede lo spostamento temporale delle fulminazioni che attraversano l'intera Lombardia, legate alla *squall line* stessa.

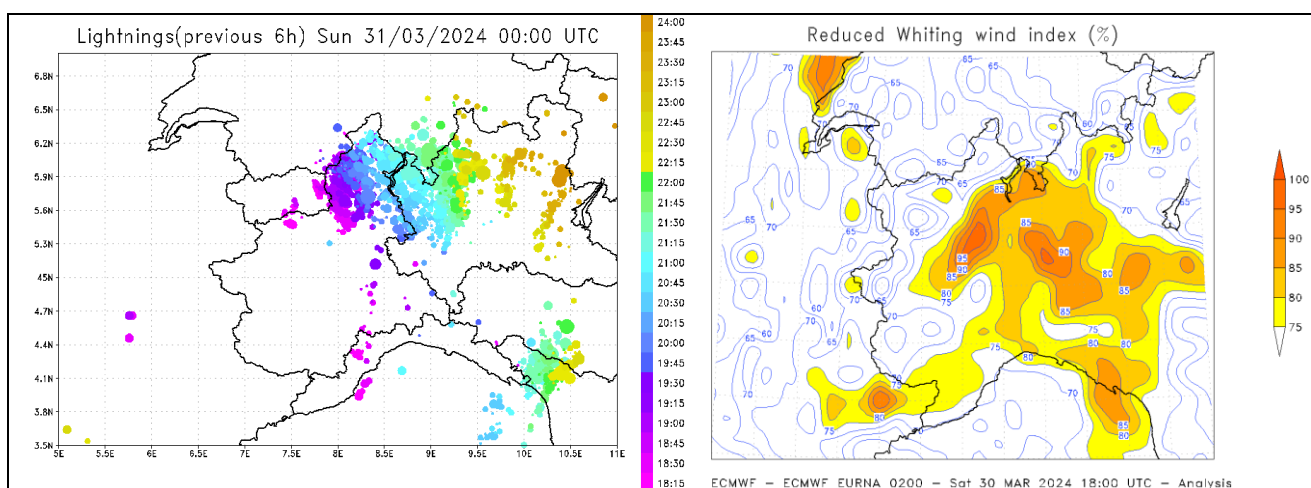
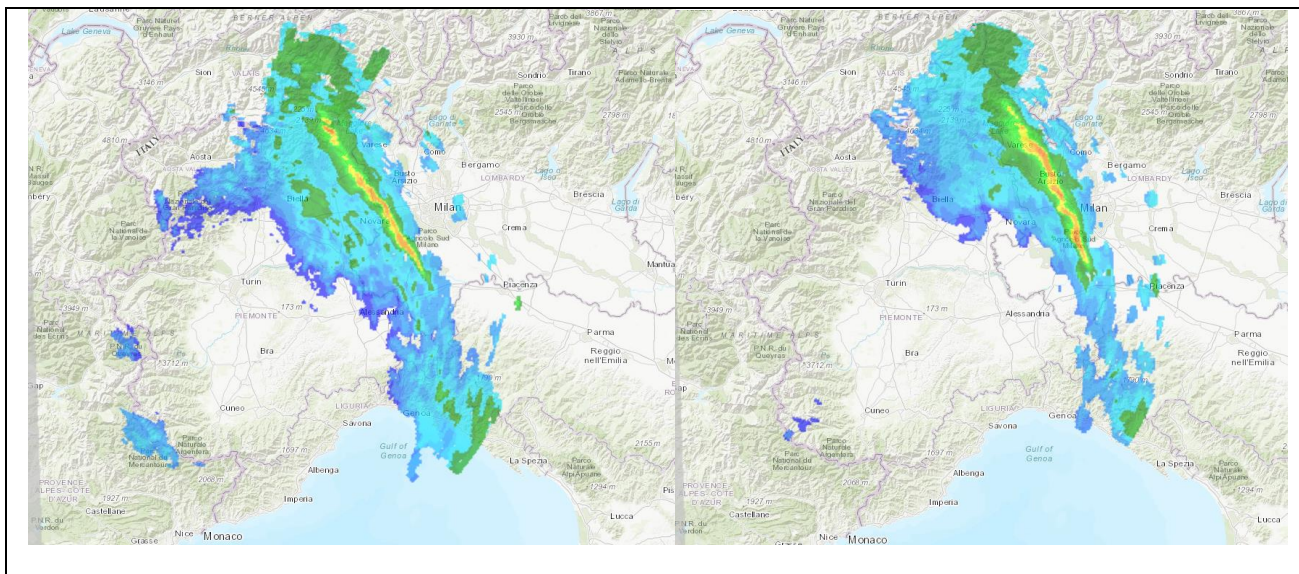


Figura 8 - Fulminazioni (sinistra) registrate nelle ultime sei ore di sabato 30 marzo, e mappa (destra) del Reduced Whiting wind index alle ore 18 UTC, dove si evincono le zone più instabili per quel pomeriggio-sera. Elaborazione ARPA Piemonte su dati della rete fulmini nazionale e ECMWF

<sup>2</sup> Il *wind shear* si calcola come la differenza della direzione e intensità del vento a due quote differenti (solitamente a 500hPa e 1000hPa)



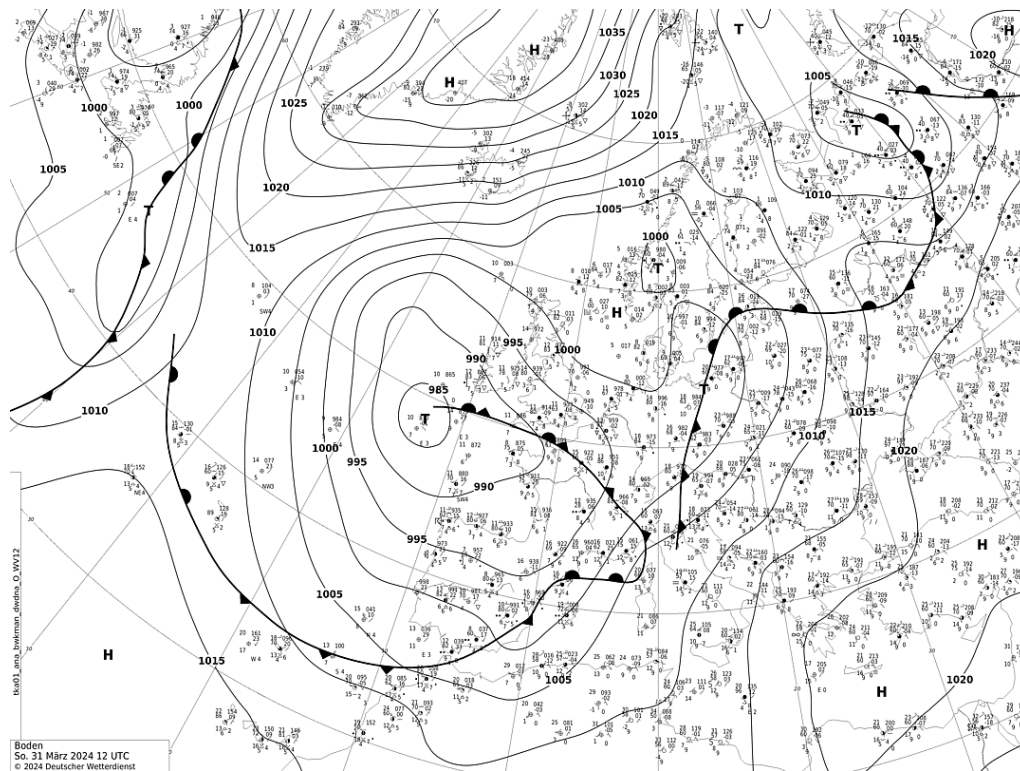


**Figura 9 - Riflettività da radar alle ore 20:05 e 20:35 dove si evince la squall line e il suo rapido spostamento verso Est in Lombardia**

Nella notte si verificano parziali schiarite sulla parte centro-meridionale della regione con un'attenuazione delle precipitazioni.

### Domenica 31 marzo 2024

Il secondo passaggio frontale si ha nella mattina di domenica, e la maggior parte dei fenomeni si concentra nuovamente sulle aree alpine, ma con un maggiore interessamento dell'alto Piemonte e questa volta anche delle Alpi Marittime.



**Figura 10 - Analisi barica al suolo con fronti alle 12 UTC del 31 marzo. Fonte Deutscher Wetterdienst**

Nella Figura 10 è riportata l'analisi barica al suolo con i fronti per le ore 12 UTC, concomitante quindi con il passaggio del fronte freddo, che tra le 6 e le 12 UTC percorre il Piemonte da Sud-Ovest verso Est-Nord-Est. Successivamente al passaggio, ben visibile anche nelle prime due immagini della sequenza in Figura 11, si hanno ampie schiarite avvenute sulle pianure meridionali (al mattino) e sulle pianure centrali tra le 12 e le 15 UTC (Figura 11 pannello delle ore 12 UTC). La pausa dalle precipitazioni nelle ore centrali della Pasqua è anche caratterizzata da una rotazione dei venti in quota, che non sono più solamente sud-occidentali (come mostrato nei radiosondaggi di Figura 4), ma si intensificano e divengono puramente occidentali raggiungendo e superando anche i 180 km/h tra i 7 e i 9 km di quota (Figura 12).

Il risultato del maggiore soleggiamento è un aumento dell'energia potenziale disponibile, che si configura in un CAPE (Convective Available Potential Energy) misurato a Novara-Cameri pari a circa 1000 J/kg, e un aumento del *wind shear* che diviene preponderante nelle ore successive, e soprattutto sull'alto Piemonte. In queste aree, infatti, aumenta di molto la probabilità di temporali nel pomeriggio (Figura 13 a destra), che effettivamente si verificano come si evince dalle fulminazioni (Figura 13 a sinistra), anche se con meno intensità rispetto al giorno precedente.

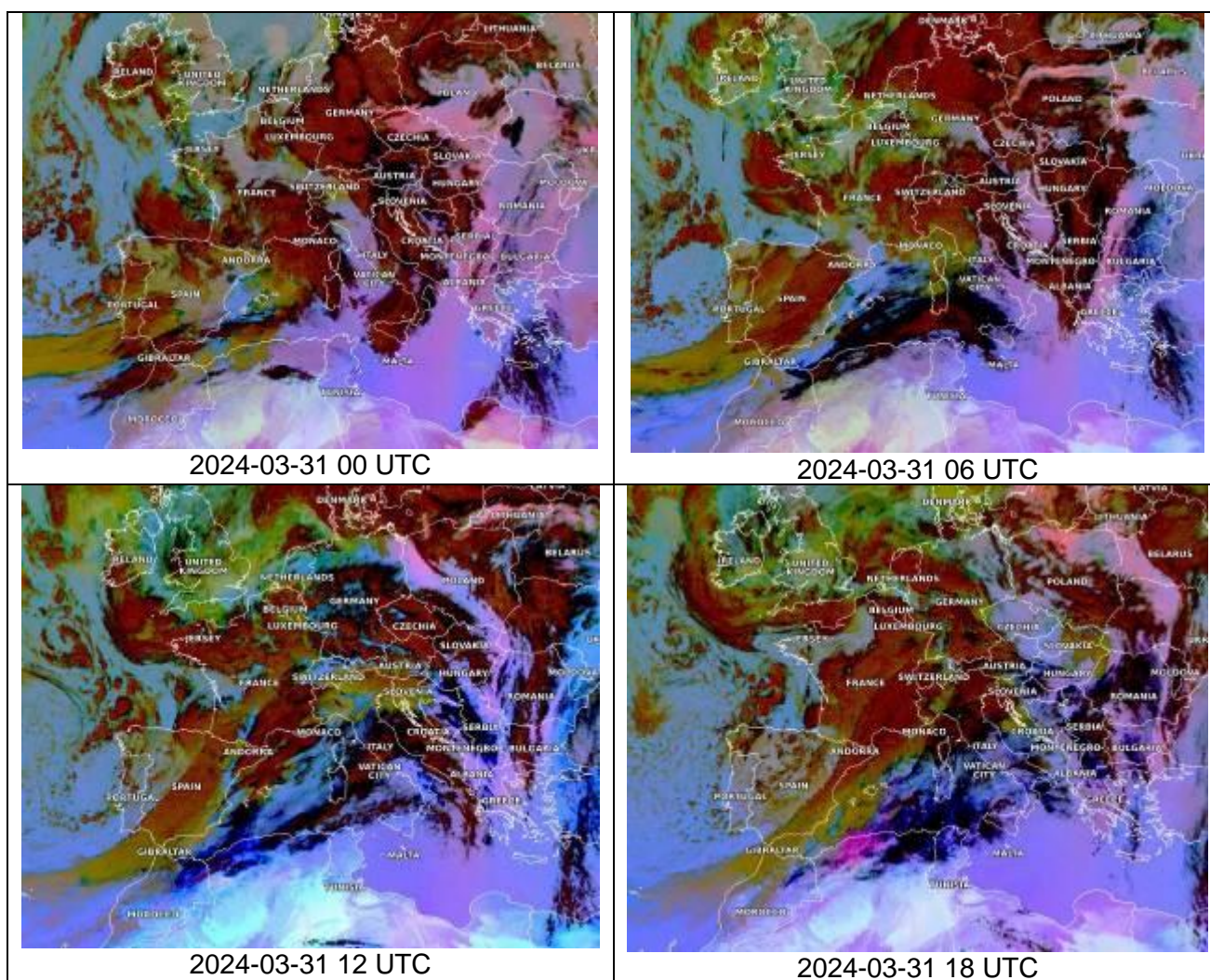
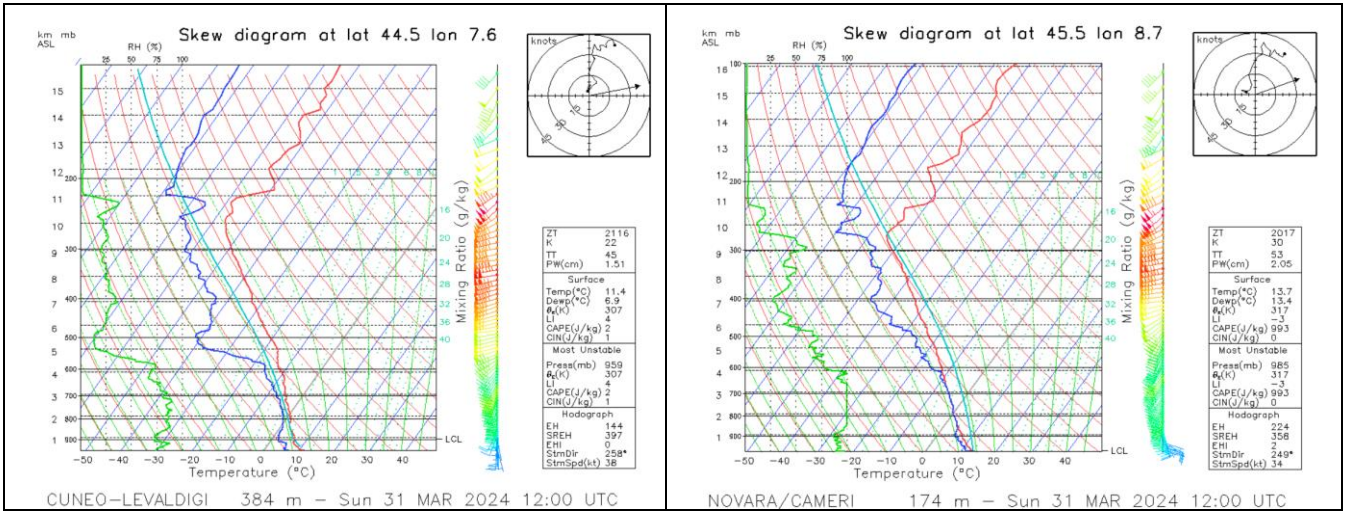
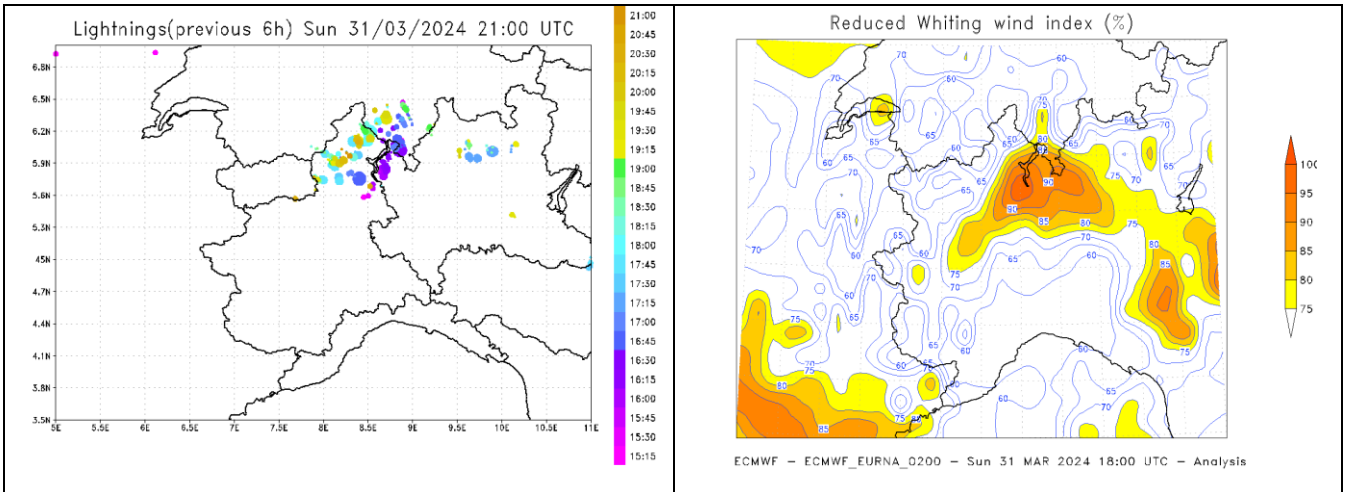


Figura 11 - Immagini del satellite geostazionario Meteosat (RGB composite Dust) per la giornata di domenica 31 marzo. Fonte Eumetsat



**Figura 12 - Radiosondaggi a Cuneo Levaldigi e Novara Cameri delle ore 12 UTC del 31 marzo**



**Figura 13 - Fulminazioni pomeridiane sul Piemonte settentrionale e indice di instabilità per le ore 18 UTC del 31 marzo**

Dal pomeriggio, quindi, iniziano ad esserci gli elementi per la terza ed ultima fase dell'evento, il passaggio frontale della notte tra Pasqua e Pasquetta, in cui un fronte freddo entra sulla regione da Sud-Ovest, accompagnato da un calo del livello della tropopausa e da una consistente avvezione fredda a 700 hPa (Figura 17).

Lunedì 1° aprile 2024

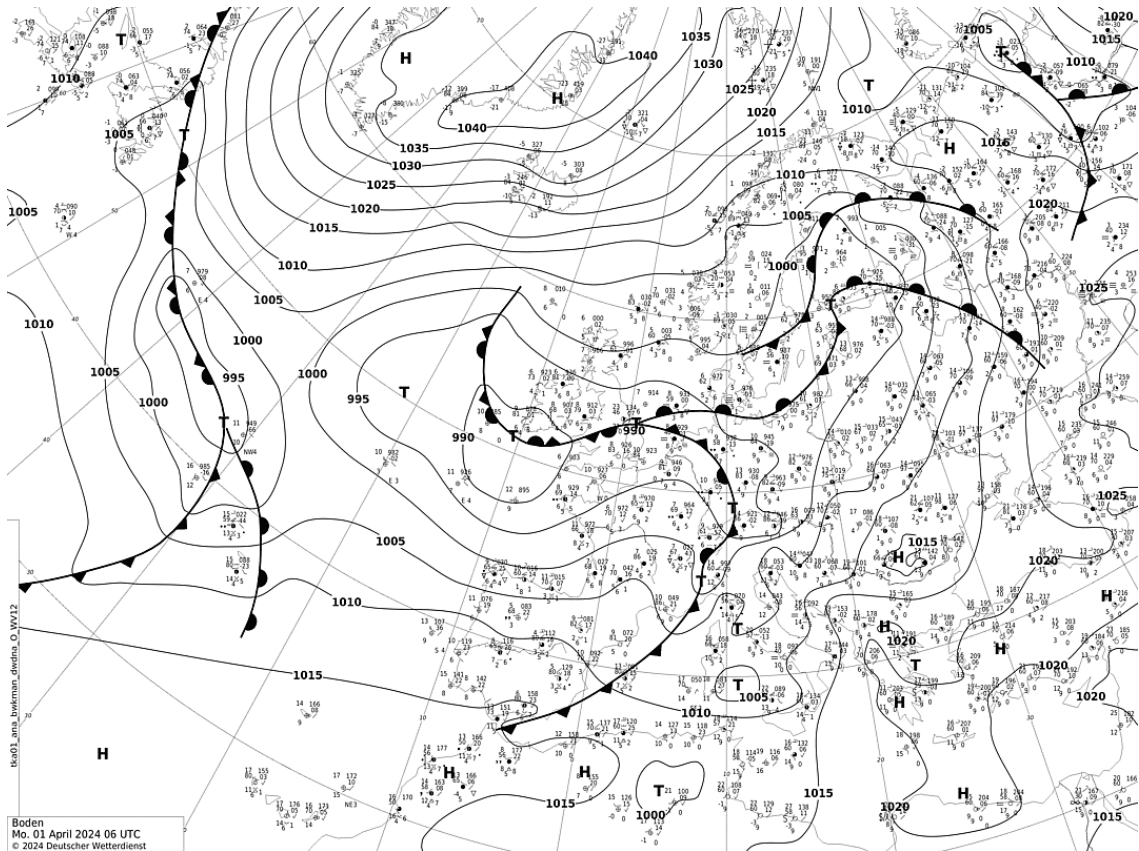


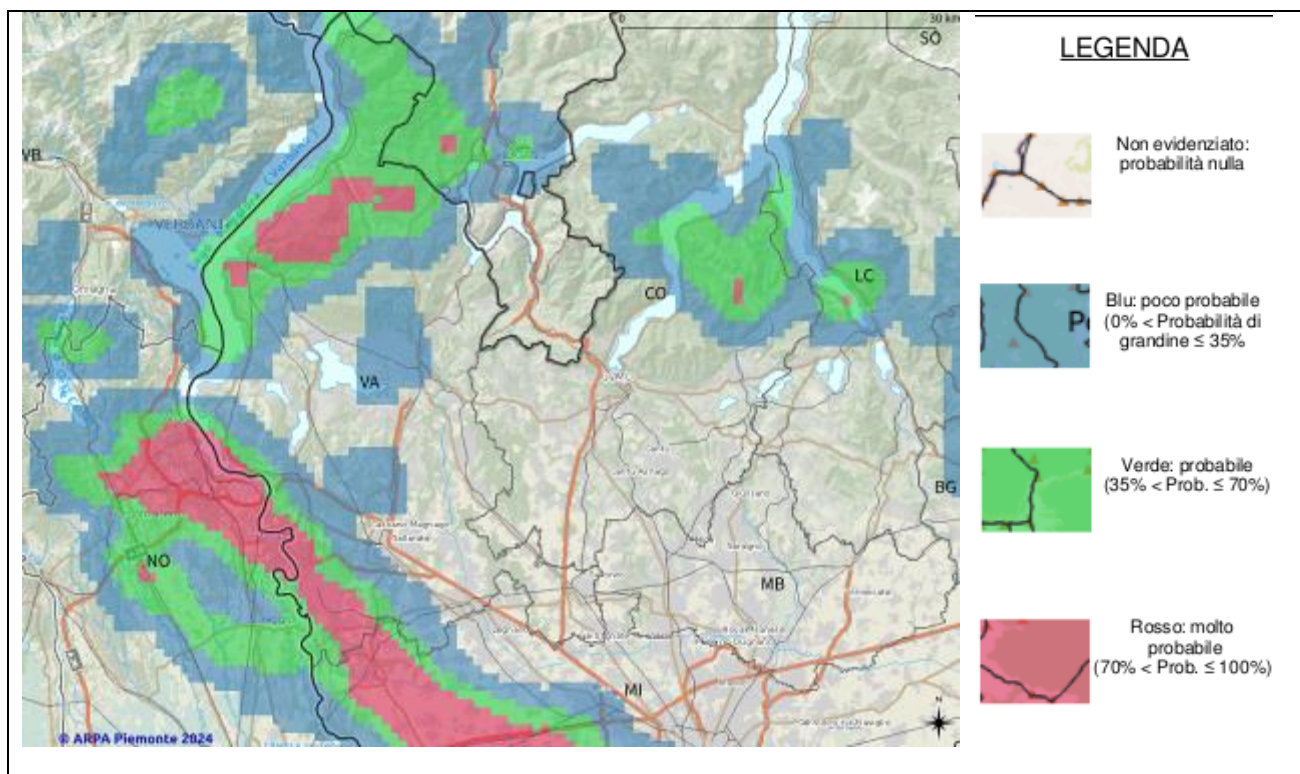
Figura 14 - Analisi barica al suolo con fronti alle 6 UTC del 1° aprile. Fonte Deutscher Wetterdienst

Le precipitazioni iniziano sulle aree alpine nella tarda serata, e la forte avvezione umida sud-orientale colpisce con maggiore veemenza, oltre che l'alto Piemonte, anche tutta l'area meridionale alpina; solo successivamente le precipitazioni si estendono alle pianure con locali picchi legati alla convezione e all'interazione dei flussi con l'orografia.

Nella Figura 16 è visibile il *wind shear* nello strato compreso tra 1000 e 500 hPa, che raggiunge valori molto elevati durante la terza fase, accompagnato da un'irruzione fredda in quota (Figura 17) legata al settore freddo del fronte visibile in Figura 14.

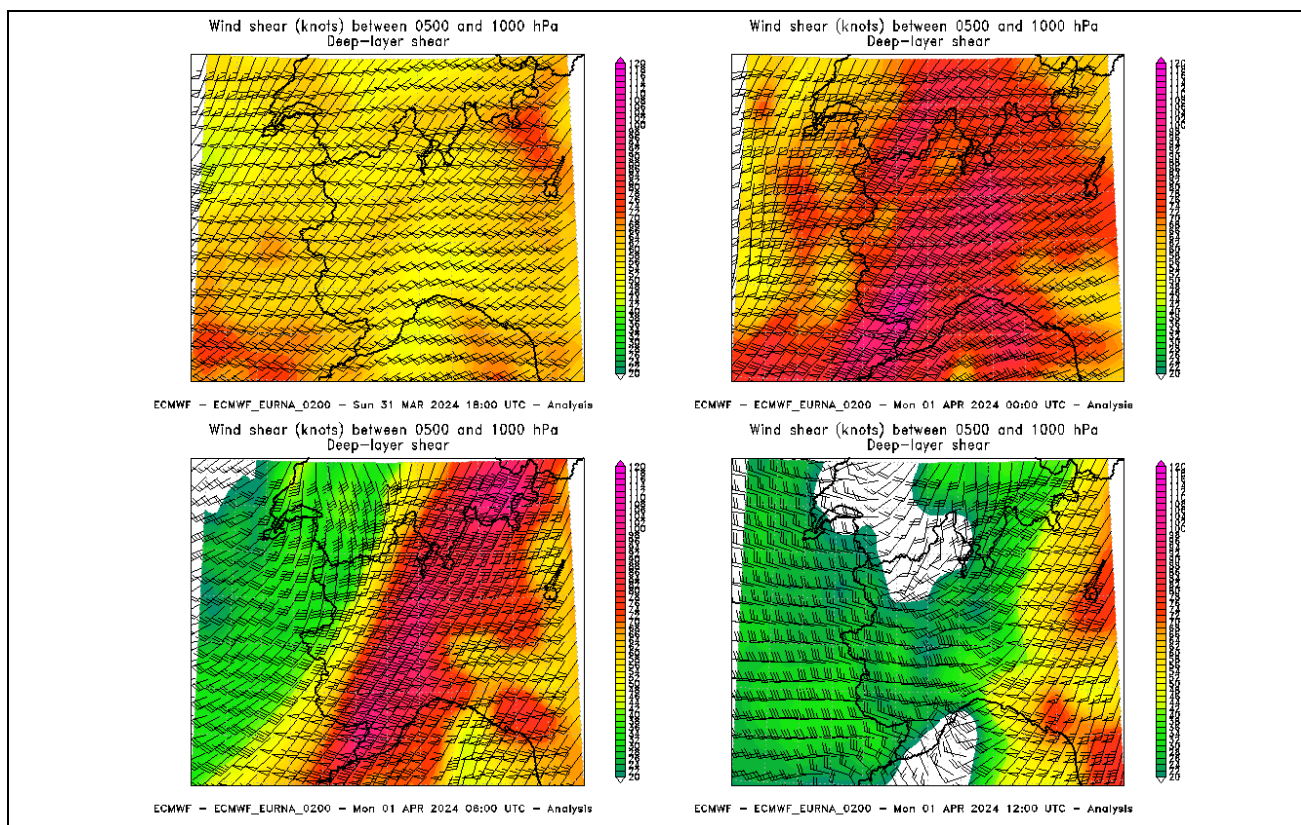
Al passaggio frontale segue una generale rotazione dei venti sulla parte occidentale del Piemonte che diventano sostenuti da Ovest e di carattere favonico, mentre sulla parte meridionale di Astigiano ed Alessandrino rimangono molto forti meridionali.

La convergenza di questi due fenomeni scatena dei violenti temporali post-frontali nel Novarese con grandinate cospicue (con grandine di piccola dimensione ma accumuli al suolo notevoli). Si riporta in Figura 15 il dettaglio della probabilità di grandine stimata da radar sulle zone del Verbanese e del Novarese.

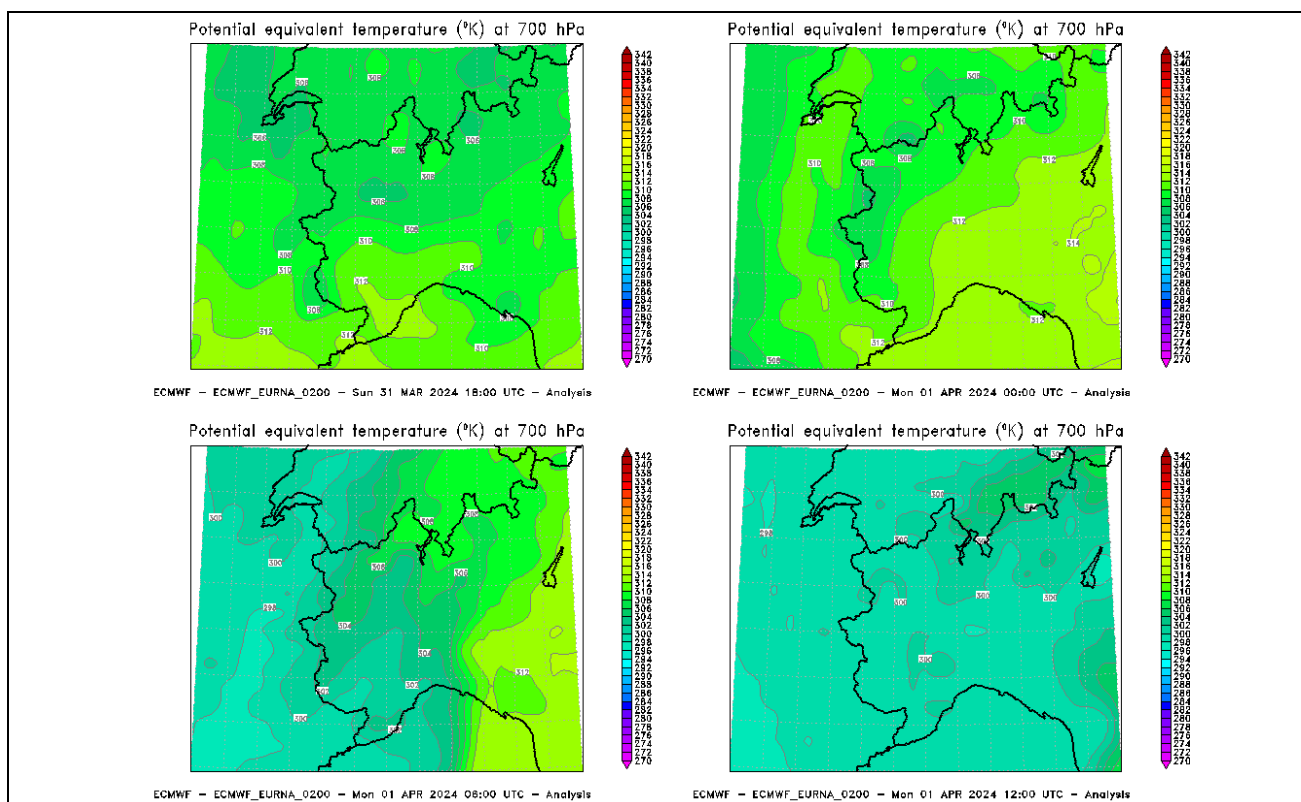


**Figura 15 – Probabilità di grandine stimata a partire dai dati del sistema radarmeteorologico di Arpa Piemonte**

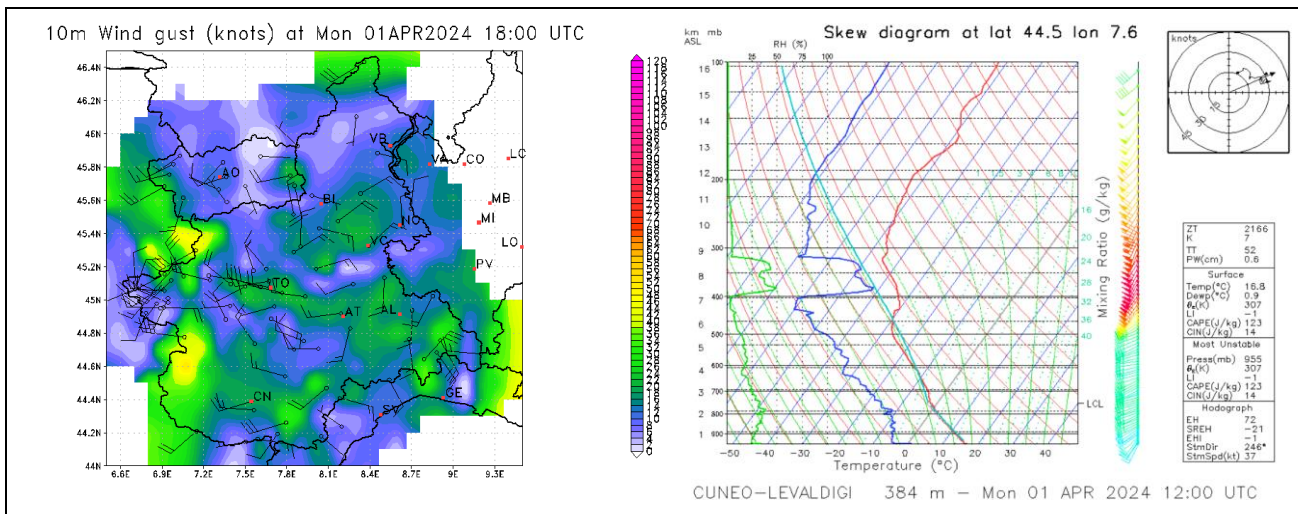
La convergenza nella zona del Novarese è ben visibile anche dalle stazioni al suolo in Figura 18 (sinistra), dove si nota il concomitante effetto del foehn sulle stazioni della Valle di Susa e delle creste alpine tra Alpi Graie e Cozie. Sempre in Figura 18 (destra) è riportato il radiosondaggio di Cuneo Levaldigi, dove è ben visibile l'intensificazione dei venti anche a bassa quota (da Ovest-Sud-Ovest) e l'ingresso del foehn con aria decisamente più secca, riscontrabile in bassi valori di umidità relativa (linea verde) e nella distanza tra il profilo di temperatura e di temperatura di rugiada (linee blu e rossa).



**Figura 16 - Deep-layer wind shear ogni sei ore a partire dalle 18 UTC di domenica 31 marzo. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF**

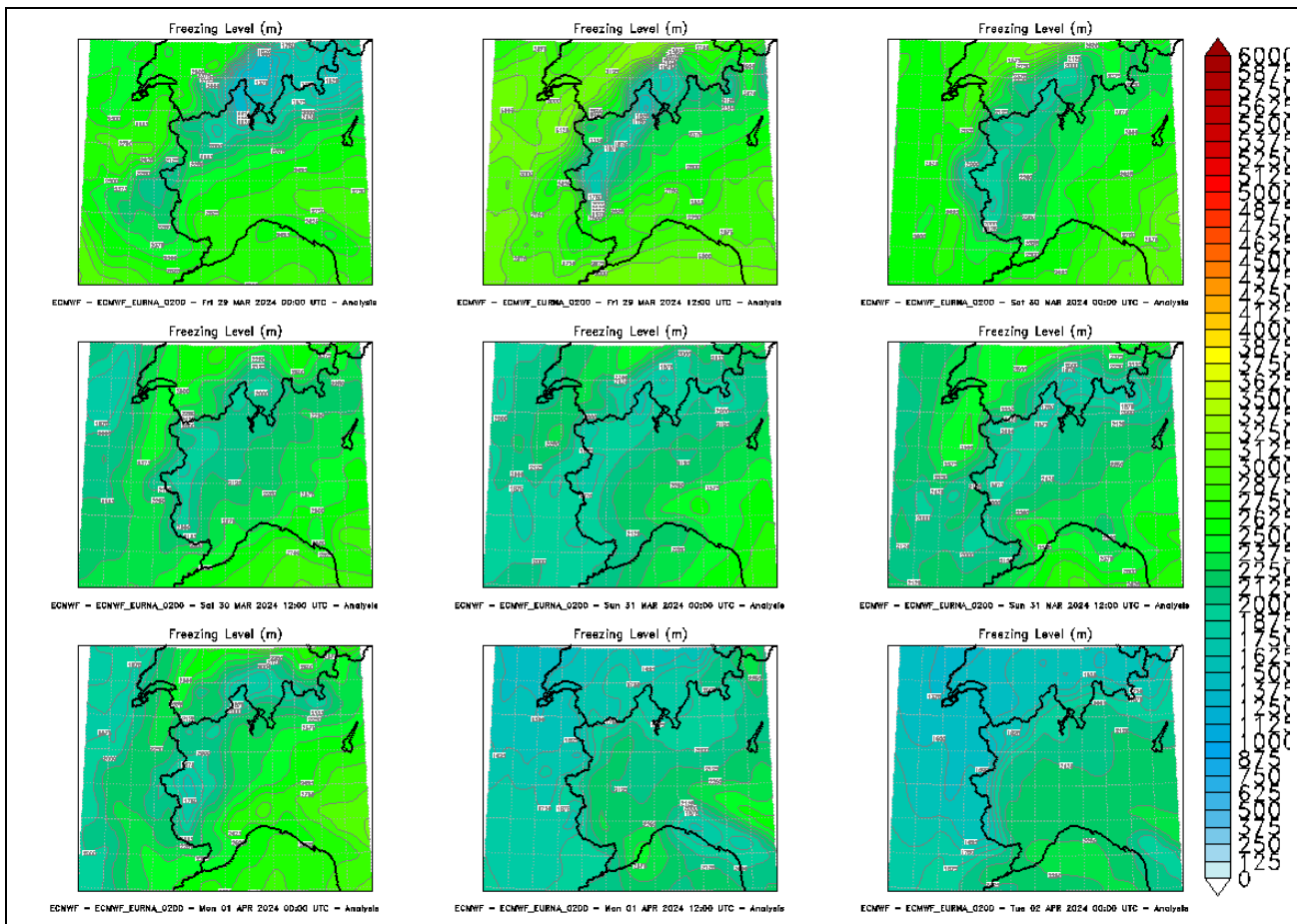


**Figura 17 - Temperatura potenziale equivalente a 700 hPa ogni sei ore a partire dalle 18 UTC di domenica 31 marzo. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF**



**Figura 18 - Raffica di vento alle ore 18 UTC del 1° aprile dalle stazioni della rete meteoridrogafica di ARPA Piemonte, e radiosondaggio di Cuneo Levaldigi delle ore 12 UTC**

Nel corso di tutto l'evento, quindi tra venerdì 29 marzo e lunedì 1° aprile, lo zero termico non ha subito importanti variazioni, se non un progressivo e lieve calo sulla parte sud-orientale della regione. In generale sulle aree alpine è rimasto sui 2000-2100 m (Figura 19).



**Figura 19 - Andamento dello zero termico ogni 12 ore a partire dalle 00 UTC del 29 marzo. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF**

## ANALISI PLUVIOMETRICA

Nel fine settimana di Pasqua si sono verificate precipitazioni intense caratterizzate da più impulsi: un primo tra la sera di sabato 30 marzo e la mattina di domenica 31 marzo e un secondo ancora più intenso nella serata di domenica. La prima fase della perturbazione ha colpito in particolare il Piemonte settentrionale e nordoccidentale, mentre la seconda anche le Alpi Marittime e Liguri. In Figura 20 è rappresentata la precipitazione cumulata dell'intero evento; sui settori alpini tale precipitazione è stata di carattere nevoso. Le precipitazioni più abbondanti si sono verificate nel Verbano-Cusio-Ossola e nell'alto Vercellese con valori anche superiori a 275 mm in totale. Anche i settori alpini occidentali e meridionali hanno registrato precipitazioni superiori ai 100 mm e localmente anche superiori a 200 mm. Nelle zone di pianura la precipitazione cumulata è stata inferiore ai 50 mm. Si segnala che nei settori alpini a quote più elevate i valori registrati dai pluviometri potrebbero essere sottostimati rispetto alla precipitazione effettiva in quanto di carattere prevalentemente nevoso.

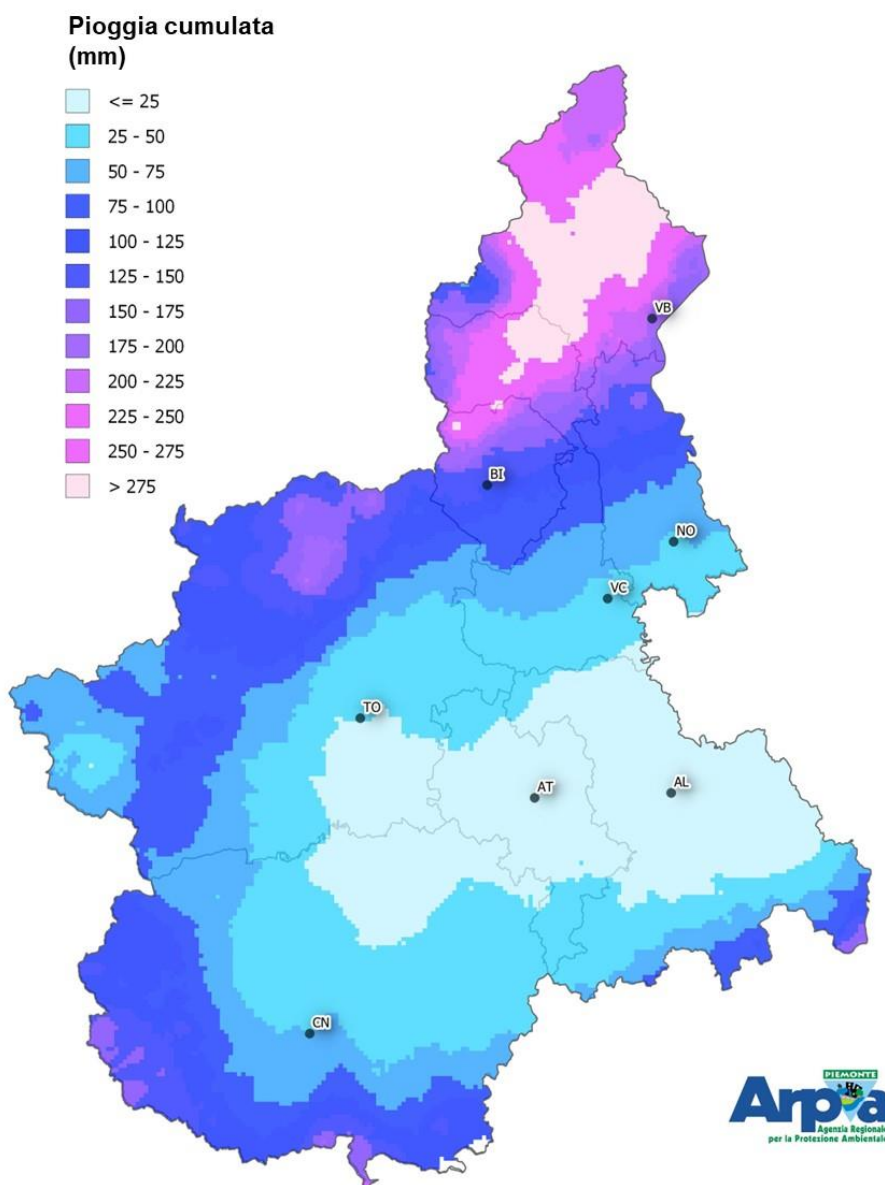


Figura 20 - Pioggia cumulata dal 29 marzo al 1° aprile



Per analizzare gli effetti delle precipitazioni sul reticolo idrografico della regione, si estende l'analisi pluviometrica oltre i confini regionali, includendo quelle porzioni di territorio che contribuiscono, con le loro precipitazioni, al deflusso dei corsi d'acqua piemontesi. Si riportano in Figura 21 i bacini idrografici considerati e in Tabella 1 i relativi valori medi areali delle precipitazioni sia giornaliere che totali dell'evento del 29 marzo – 1° aprile. Tali valori sono ottenuti dall'interpolazione dei dati pluviometrici delle stazioni della rete meteoidrografica. Per ogni giornata sono evidenziati i tre bacini con quantitativi di pioggia maggiori. Il valore di precipitazione riferito al bacino del Po a Ponte Becca rappresenta il valore medio sull'intero bacino idrografico.

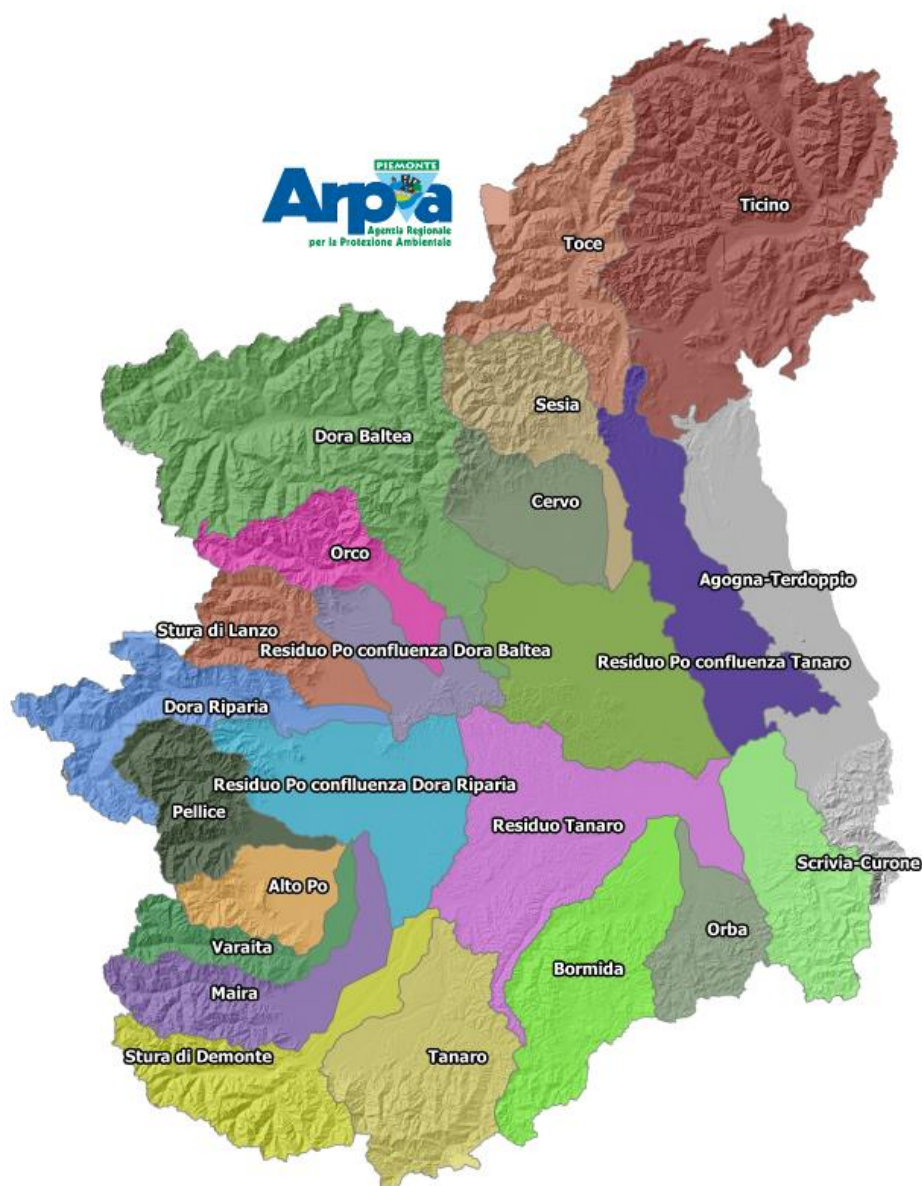


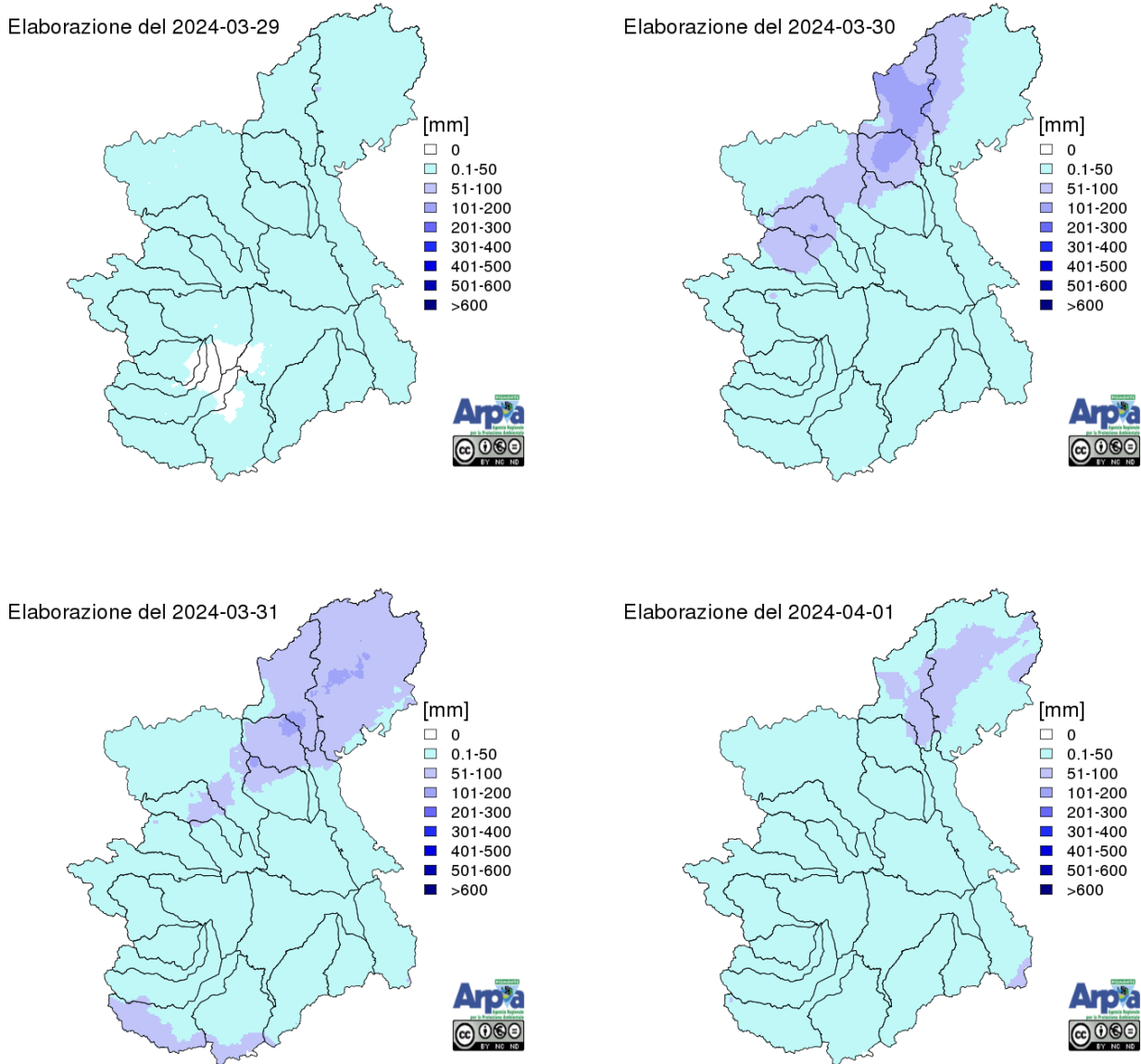
Figura 21 - Bacini idrografici piemontesi

Bacino	Pioggia [mm]				
	29 marzo	30 marzo	31 marzo	1 aprile	Totale
Agogna- Terdoppio	6.7	16.2	19.5	9.3	51.7
Alto Po	2	11.2	20.4	9.1	42.7
Bormida	4.1	16.4	22.3	7.8	50.6
Cervo	8.2	42.2	45.6	18.4	114.4
Dora Baltea	3.1	39.4	28.6	12.2	83.3
Dora Riparia	3.4	22.2	19.6	13.6	58.8
Maira	4.1	12	30	15	61.1
Orba	9.4	12.9	16.4	14.2	52.9
Orco	5.9	59.3	39.5	12.2	116.9
Pellice	3.1	25.2	24.9	11.9	65.1
Residuo Po confluenza Dora Baltea	3.6	27.6	18.2	9.3	58.7
Residuo Po confluenza Dora Riparia	0.9	11	11	7.5	30.4
Residuo Po confluenza Tanaro	4	13.1	8.4	3.5	29
Scrivia - Curone	5.2	8.6	12	21.1	46.9
Sesia	17.7	77.2	65.8	30.4	191.1
Stura di Demonte	5.6	16	45.8	14.3	81.7
Stura di Lanzo	4.7	50.2	30.5	10.9	96.3
Tanaro	2.7	11.6	33	14.1	61.4
Residuo Tanaro	1.2	9.8	6.8	3.2	21
Ticino Svizzero	21.4	40	73.5	48.1	183
Toce	27.4	92.8	68.1	48.2	236.5
Varaita	5.5	10	23.7	15.4	54.6
<b>Bacino del Po a Ponte Becca (PV)</b>	<b>7.9</b>	<b>28.8</b>	<b>32.5</b>	<b>18.1</b>	<b>87.3</b>

**Tabella 1 - Valori di pioggia medi areali, espressi in millimetri, per bacino idrografico per le singole giornate e in totale dell'evento del 29 marzo - 1° aprile**

I valori medi di precipitazione più elevati per l'intero evento sono stati registrati sul bacino del Toce, del Sesia e del Ticino Svizzero. Nella giornata di sabato 30 marzo anche sul bacino dell'Orco si sono registrati quantitativi di pioggia considerevoli.

Nella Figura 22 si riportano le mappe delle precipitazioni per le singole giornate dell'evento.



**Figura 22 - Precipitazioni giornaliere dal 29 marzo al 1° aprile**

Nella Tabella 2 sono riportate le stazioni pluviometriche della rete gestita da Arpa Piemonte che hanno registrato un totale di pioggia per l'intero evento superiore a 220 mm. Si riportano anche i relativi quantitativi di precipitazione registrati nelle singole giornate. Per ogni zona di allerta è evidenziata la stazione con il totale di precipitazione più elevato. I dati riportati mostrano come le precipitazioni maggiori per l'intero evento sono state registrate nelle zone di allerta A e B e in particolare nei comuni di Montecrestese (VB) con 376.5 mm, Valstrona (VB) con 367.4 mm, Fobello (VC) con 350.6 mm, Piedicavallo (BI) con 316.4 mm e Pieve Vergonte (VB) con 304.2 mm.

Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	29 marzo	30 marzo	31 marzo	1 aprile	Totale
A	TICINO	MONTECRESTESE	VB	LARECCHIO	57.2	125.5	102.5	91.3	376.5
A	TICINO	VALSTRONA	VB	SAMBUGHETTO	30.2	114.6	154.6	68	367.4
A	TICINO	PIEVE VERGONTE	VB	FOMARCO	25.6	146.9	78.2	53.5	304.2
A	TICINO	TRONTANO	VB	MOTTAC	40.6	83.6	97.4	82	303.6
A	TICINO	COSSOGNO	VB	CICOGNA	24	86.9	96.2	93.8	300.9
A	TICINO	TOCENO	VB	ARVOGNO	58.7	105.8	86.2	49	299.7
A	TICINO	BOGNANCO	VB	PIZZANCO	28.7	130.6	65	55.8	280.1
A	TICINO	DRUOGNO	VB	DRUOGNO	32.3	101.9	89.5	54.1	277.8
A	TICINO	VARZO	VB	ALPE VEGLIA	30.2	126.8	75.6	39	271.6
A	TICINO	CURSOLO-ORASSO	VB	CURSOLO	28.3	55.2	97.2	89.3	270
A	TICINO	TRASQUERA	VB	TRASQUERA	26.8	118.2	72	53	270
A	TICINO	ANTRONA SCHIERANCO	VB	ALPE CHEGGIO	41.6	104.2	55	66.6	267.4
A	TICINO	DOMODOSSOLA	VB	DOMODOSSOLA	31.5	135.5	62.2	33.8	263
A	TICINO	STRESA	VB	MOTTARONE - BAITA CAI	68	51.8	64	53.2	237
A	TICINO	BANNIO ANZINO	VB	ANZINO	16.8	110.3	61.6	38.8	227.5
B	SEZIA	FOBELLO	VC	FOBELLO	25	171.3	113.1	41.2	350.6
B	SEZIA	PIEDICAVALLO	BI	PIEDICAVALLO	12.4	116.4	154.2	33.4	316.4
B	SEZIA	TRIVERO	BI	CAMPARIENT	53.6	128.2	84.2	32	298
B	SEZIA	SABBIA	VC	SABBIA	16.6	100.8	103.7	48.7	269.8
B	SEZIA	VARALLO	VC	VARALLO	33.8	89.2	78.8	46	247.8
B	SEZIA	BOCCIOLETO	VC	BOCCIOLETO	14.6	126.2	78.5	23.4	242.7

**Tabella 2 - Totali di pioggia, espressi in millimetri, per le singole giornate e per la durata totale dell'evento (29 marzo – 1° aprile) per le stazioni più significative**

Nella Tabella 3 si riportano i valori massimi di pioggia per le durate da 1 a 24 ore registrati dalle stazioni pluviometriche della rete gestita da Arpa Piemonte.

Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Max 1 h	Max 3 h	Max 6 h	Max 12 h	Max 24 h
A	TICINO	VALSTRONA	VB	SAMBUGHETTO	27.8	50.7	80.9	135.6	205.7
A	TICINO	TRONTANO	VB	MOTTAC	31.2	42.2	71.1	126.3	171.0
A	TICINO	COSSOGNO	VB	CICOGNA	25.8	52.5	83.6	112.8	164.6
A	TICINO	CURSOLO-ORASSO	VB	CURSOLO	18.9	47.7	75.1	107.6	158.5
A	TICINO	MONTECRETESE	VB	LARECCHIO	14.5	38.5	60.7	103.0	156.8
A	TICINO	PIEVE VERGONTE	VB	FOMARCO	29.6	51.5	80.4	97.2	149.9
A	TICINO	DOMODOSSOLA	VB	DOMODOSSOLA	22.7	47.9	84.9	98.5	147.0
A	TICINO	CESARA	VB	CESARA	22.3	51.7	77.3	102.2	138.4
A	TICINO	VERBANIA	VB	UNCHIO TROBASO	29.4	56.0	78.9	89.3	133.3
A	TICINO	BOGNANCO	VB	PIZZANCO	17.5	43.2	73.3	100.8	131.8
A	TICINO	DRUOGNO	VB	DRUOGNO	15.1	32.9	64.4	89.1	128.1
A	TICINO	VARZO	VB	ALPE VEGLIA	9.8	26.0	47.0	85.2	125.8
A	TICINO	STRESA	VB	SOMERARO	23.2	44.8	70.6	88.6	124.3
A	TICINO	ANTRONA SCHIERANCO	VB	ALPE CHEGGIO	11.8	24.9	43.7	76.4	122.5
A	TICINO	CANNOBIO	VB	CANNOBIO	16.1	39.4	59.4	77.9	119.7
A	TICINO	TRASQUERA	VB	TRASQUERA	12.8	30.5	56.0	78.4	118.6
A	TICINO	TOCENO	VB	ARVOGNO	14.9	38.8	62.0	77.6	117.4
A	TICINO	VERBANIA	VB	PALLANZA LAGO MAGGIORE	23.0	47.1	69.6	77.8	114.0
A	TICINO	BANNIO ANZINO	VB	ANZINO	19.4	39.9	65.3	91.1	113.5
A	TICINO	MERGOZZO	VB	CANDOGLIA TOCE	24.2	41.3	52.5	69.0	106.6
A	TICINO	STRESA	VB	MOTTARONE - BAITA CAI	16.4	34.1	56.1	75.8	106.5
A	TICINO	OMEGNA	VB	OMEGNA LAGO D'ORTA	30.2	41.4	57.5	70.3	105.4
A	TICINO	VARZO	VB	VARZO	9.8	24.8	45.4	69.0	101.9
B	SEZIA	PIEDICAVALLO	BI	PIEDICAVALLO	29.9	62.8	95.5	129.6	184.2
B	SEZIA	FOBELLO	VC	FOBELLO	29.1	57.4	92.7	137.8	175.9
B	SEZIA	TRIVERO	BI	CAMPARIENT	19.5	44.2	73.0	110.9	137.3
B	SEZIA	SABBIA	VC	SABBIA	21.4	41.2	60.0	83.4	133.5
B	SEZIA	BOCCIOLETO	VC	BOCCIOLETO	19.1	40.4	68.7	104.0	128.4
B	DORA BALTEA	TRAVERSELLA	TO	TRAVERSELLA	13.9	32.6	51.4	70.4	116.6
B	SEZIA	VARALLO	VC	VARALLO	24.6	48.6	60.2	78.5	115.1
B	SEZIA	CARCOFORO	VC	CARCOFORO	14.7	36.2	51.9	85.5	104.7
B	SEZIA	RIMA SAN GIUSEPPE	VC	RIMA	12.2	27.1	46.3	76.1	100.5
C	ORCO	SPARONE	TO	SPARONE	19.5	47.4	77.8	114.5	141.9

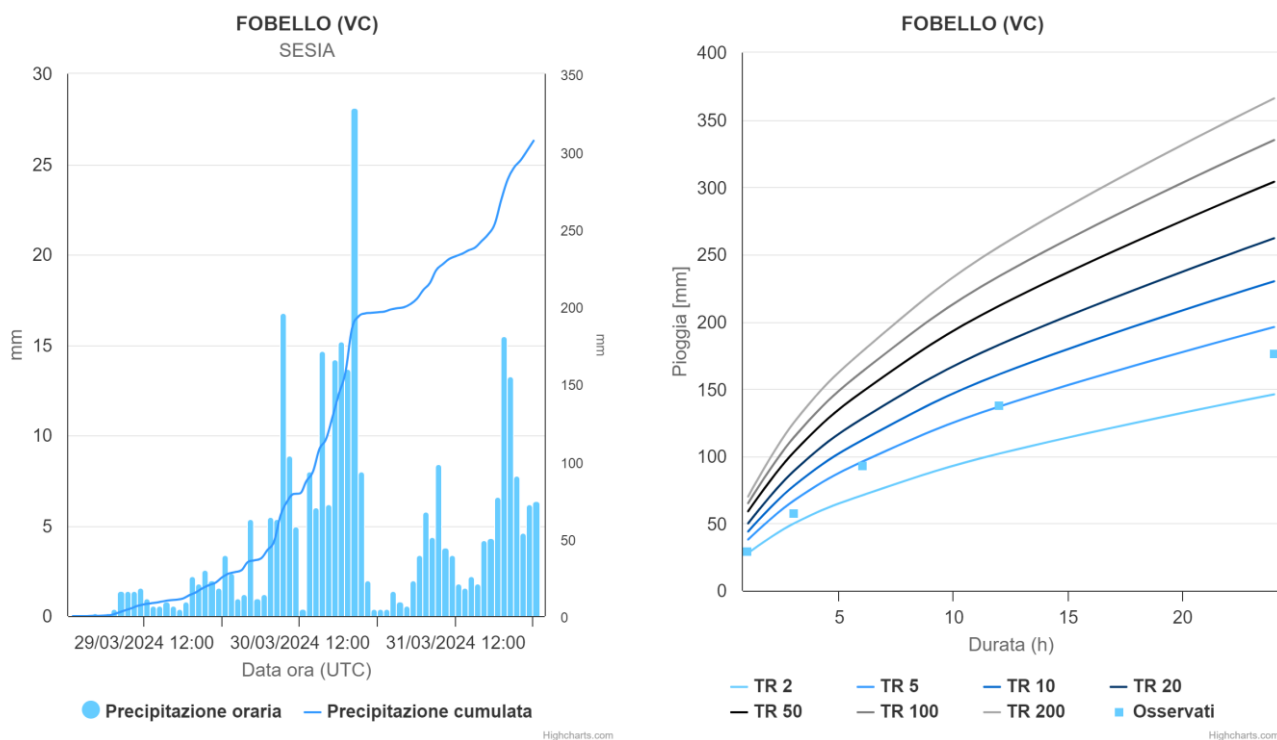
Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Max 1 h	Max 3 h	Max 6 h	Max 12 h	Max 24 h
C	PO	CORIO	TO	PIANO AUDI	21.2	39.5	71.2	106.3	131.2
C	ORCO	RONCO CANAVESE	TO	FORZO	12.0	34.2	59.4	87.8	107.4
E	TANARO	LIMONE PIEMONTE	CN	LIMONE PANCANI	17.1	45.0	69.7	86.5	130.9
F	TANARO	BRIGA ALTA	CN	PIAGGIA	17.2	44.5	77.6	94.7	127.8
H	SCRIVIA	CARREGA LIGURE	AL	PIANI DI CARREGA	15.9	41.4	64.1	73.1	109.3

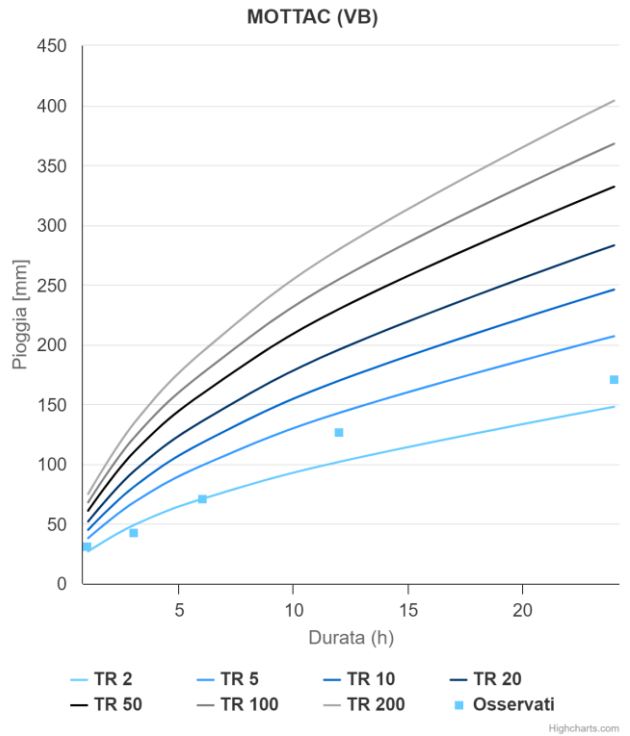
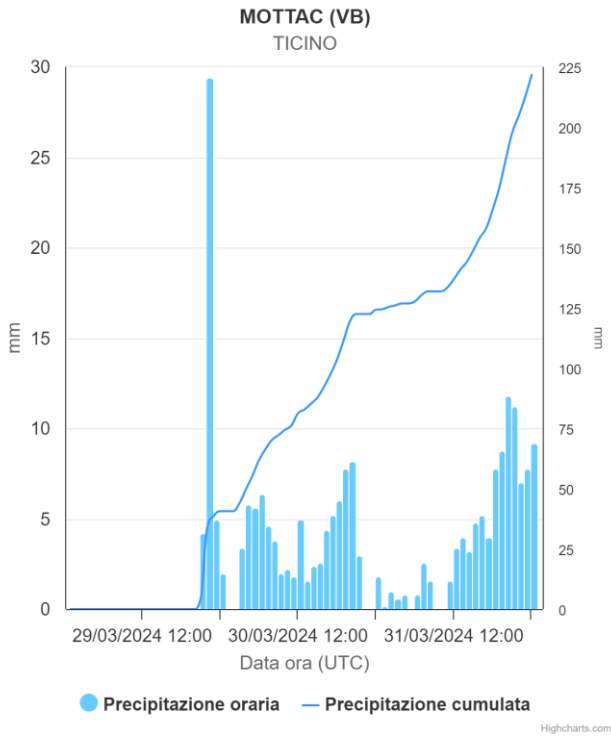
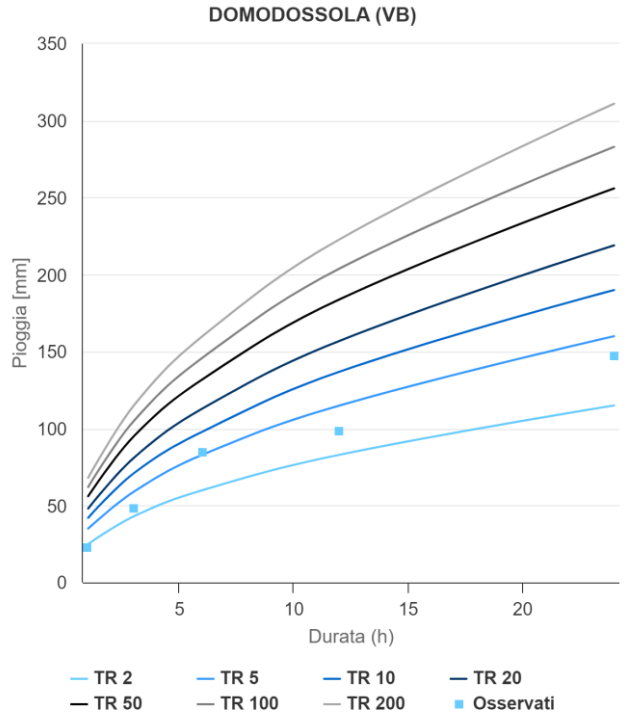
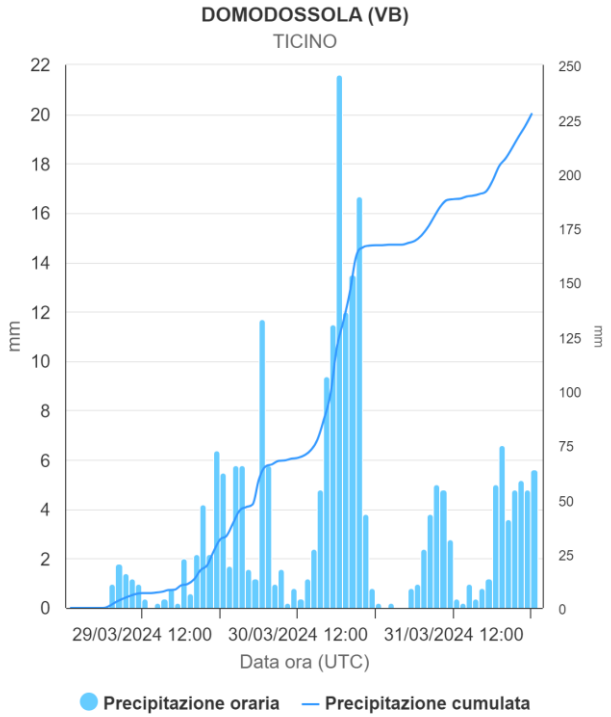
**Tabella 3 - Massimi di pioggia, espressi in millimetri, per diverse durate per le stazioni più significative per l'evento del 29 marzo -1° aprile**

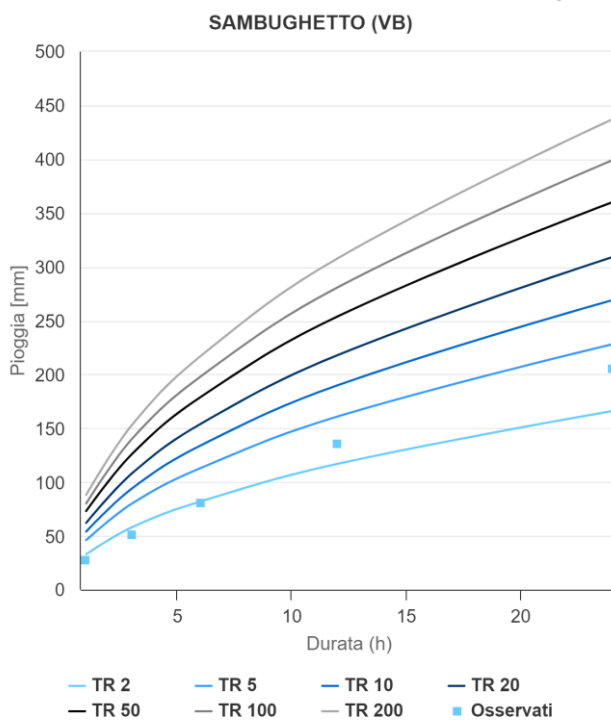
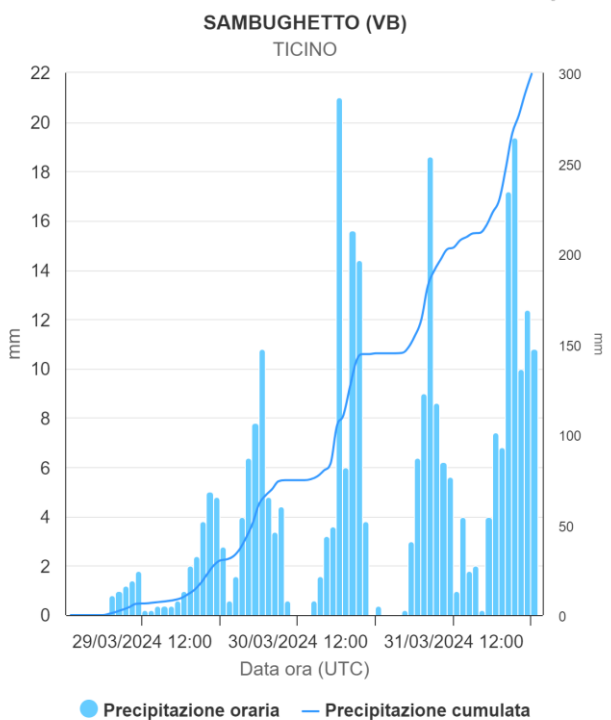
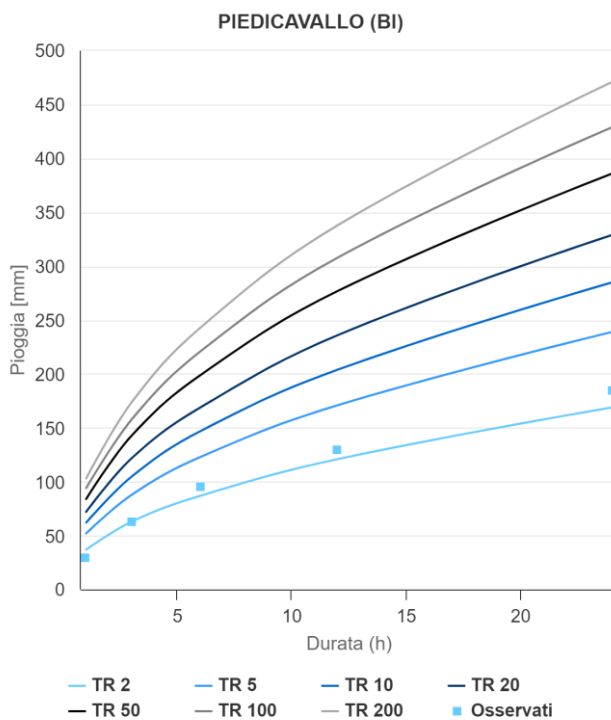
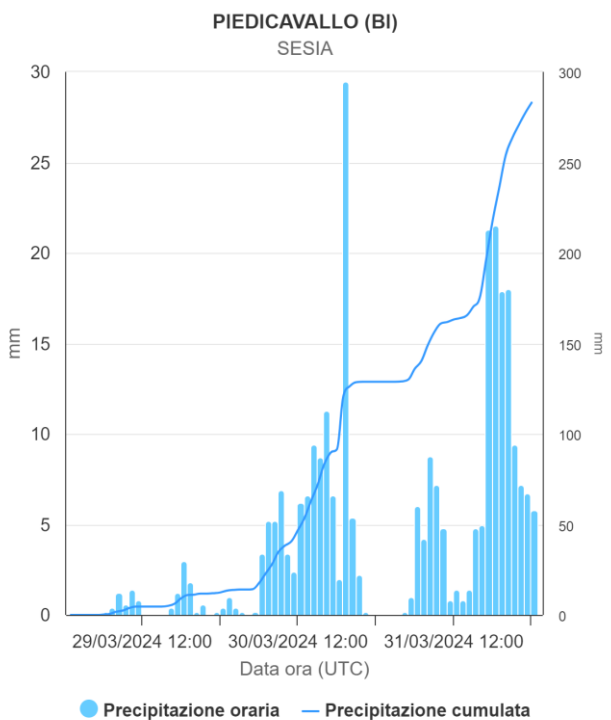
La caratterizzazione in termini statistici dell'evento si effettua mediante il confronto dei valori di altezza e durata delle precipitazioni registrate in corso d'evento con quelli relativi alle linee segnalatrici di possibilità pluviometrica (LSPP) utilizzate nel sistema di allerta regionale.

Nella

Figura 23 si riportano gli ietogrammi delle stazioni che hanno registrato le precipitazioni maggiori e le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica per la determinazione del tempo di ritorno del fenomeno.







**Figura 23 - Ietogrammi delle stazioni che hanno registrato le precipitazioni maggiori e linee segnalatrici di possibilità pluviometrica per la determinazione del tempo di ritorno del fenomeno del 29 marzo -1° aprile**

I grafici rappresentano una sintesi della distribuzione dei valori di precipitazione osservati maggiormente significativi per le aree più colpite dall'evento pluviometrico, che è stato caratterizzato da massimi di precipitazione statisticamente non particolarmente significativi. Nelle stazioni dove ha piovuto di più, i tempi di ritorno dei massimi sulle durate da 6 a 24 ore sono generalmente compresi tra i 2 e 5 anni.



## ANALISI IDROMETRICA

Le precipitazioni che hanno interessato il Piemonte per tutto il fine settimana di Pasqua hanno determinato incrementi dei corsi d'acqua generalmente moderati, ma localmente elevati nel reticolo idrografico secondario. Le zone più colpite sono state inizialmente nel Nord del Piemonte nella serata di sabato e si sono allargate al Sud del Piemonte, in particolare nel Cuneese, nell'ultima fase tra domenica sera e lunedì mattina.

Nella prima fase sono stati registrati innalzamenti notevoli in particolare nel Verbano-Cusio-Ossola e nel Vercellese. Si segnala in particolare l'Ovesca a Villadossola (VB) che ha superato la soglia di pericolo (ore 21 UTC del 30 marzo). Incrementi significativi nella serata di sabato 30 marzo si sono verificati anche nel Sesia a Borgosesia (VC), nel Mastallone a Varallo (VC), nel Cervo a Quinto Vercellese (VC) e nel Santino a San Bernardino (VB). I livelli di questi corsi d'acqua si sono tuttavia mantenuti al di sotto della soglia di guardia.

Durante le ore successive, con l'attenuazione delle precipitazioni, i livelli hanno iniziato a decrescere per poi riprendere a salire nella tarda serata di domenica 31 marzo con l'ultimo impulso della perturbazione. Pur mantenendosi al di sotto della soglia di guardia, nel Nord della regione sono stati nuovamente registrati incrementi per l'Ovesca a Villadossola (VB), il San Bernardino a Santino (VB), il Cervo a Quinto Vercellese (VC) e il Sesia a Borgosesia (VC) e hanno riguardato anche lo Strona a Gravellona (VB) e il Terdoppio a Caltignaga (NO).

Anche la provincia di Cuneo è stata colpita in quest'ultima fase della perturbazione con innalzamenti di livello considerevoli in particolare per il Corsaglia a Frabosa Soprana e a Torre Mondovì, l'Ellero a Mondovì, il Mongia a Mombasiglio e il Tanaro a Ponte di Nava e a Piantorre.

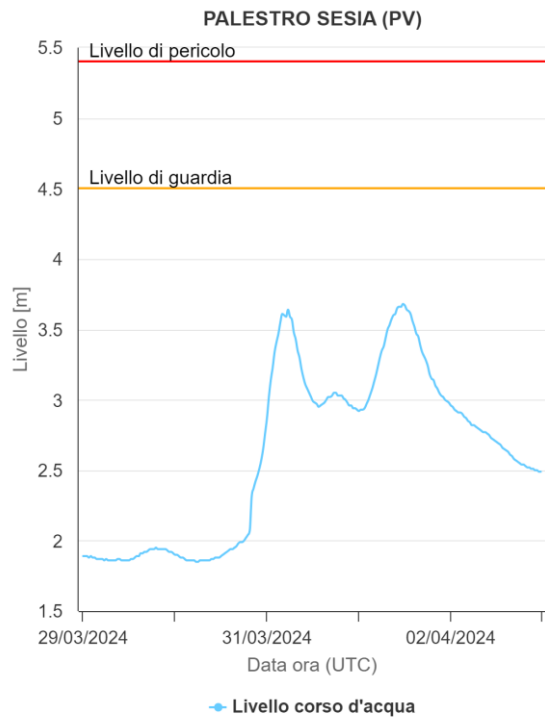
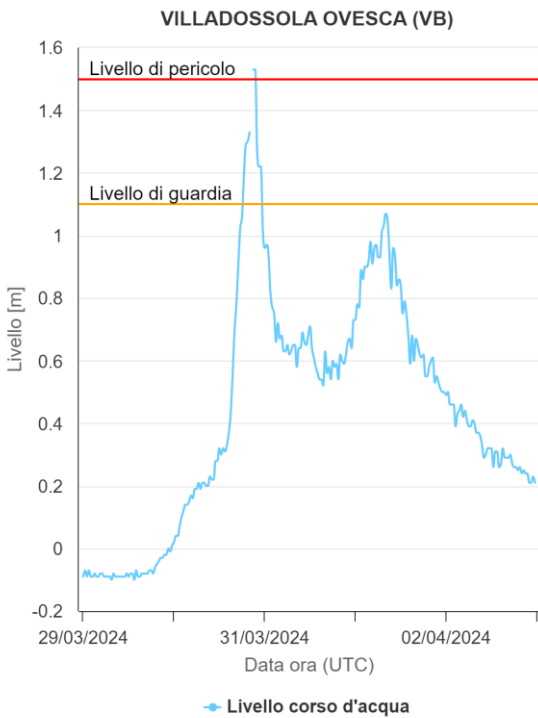
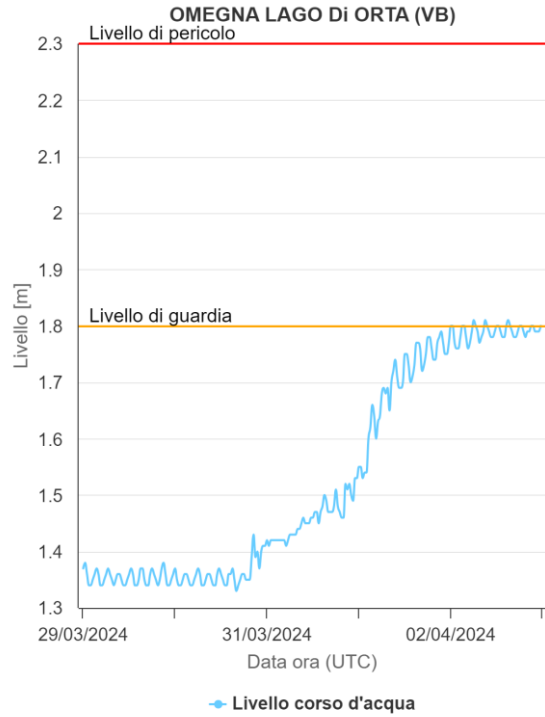
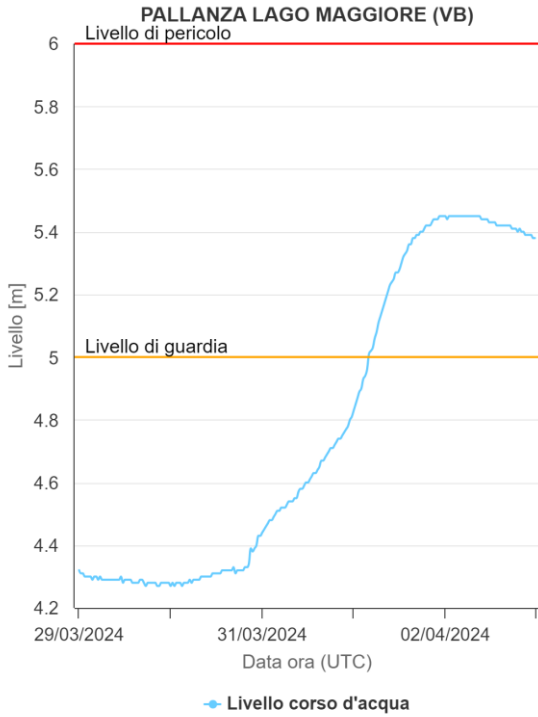
Tali apporti idrici sono poi defluiti lungo il reticolo idrografico principale e in particolar modo lungo l'asta fluviale del Tanaro e del Sesia con valori di piena ordinaria. Anche lungo l'asta del Po sono stati registrati incrementi, ma il livello si è mantenuto molto al di sotto della soglia di guardia.

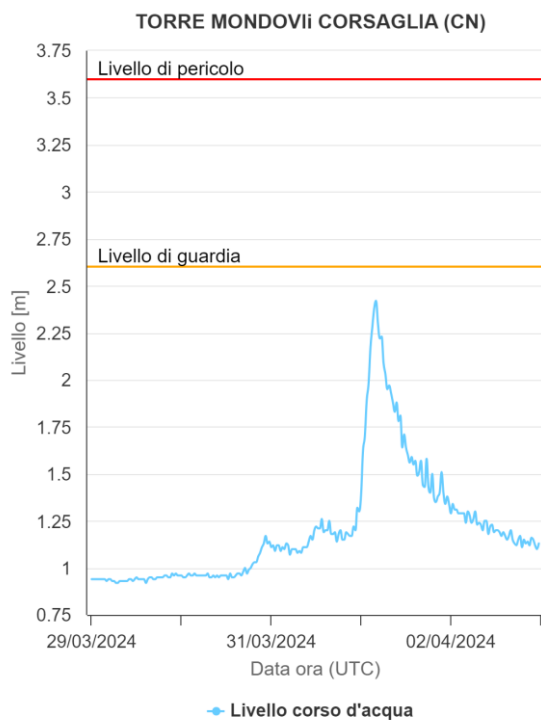
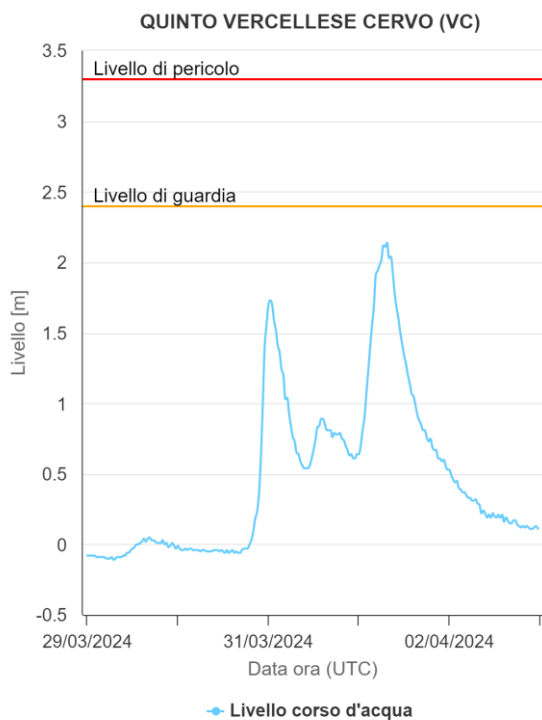
Un discorso a parte merita il Lago Maggiore il cui livello è salito di più di un metro nel giro di 48 ore superando la soglia di guardia nella notte tra domenica e lunedì (ore 06 UTC del 1° aprile) e raggiungendo un valore massimo di 5.45 m rispetto allo zero idrometrico. Anche il livello del Lago d'Orta ha raggiunto il livello di guardia (ore 02 UTC del 2 aprile) con un'escursione di circa 40 cm in 48 ore.

Gli idrogrammi dei livelli dei corsi d'acqua più rappresentativi dell'evento sono mostrati in Figura 23 mentre i livelli massimi raggiunti, misurati rispetto allo zero idrometrico, e gli incrementi totali misurati sono riportati nella Tabella 4.

Bacino	Area di allerta	Comune	Provincia	Stazione	Data e ora (UTC) livello massimo	Livello massimo raggiunto (m)	Livello di guardia (m)	Livello di pericolo (m)	Incremento max (m) 29/03/24-01/04/24
TICINO	A	SAN BERNARDINO VERBANO	VB	SANTINO SAN BERNARDINO	01/04/2024 06:00	6.27	6.6	7.4	3.17
TICINO	A	VERBANIA	VB	PALLANZA LAGO MAGGIORE	01/04/2024 22:30	5.45	5	6	1.18
TICINO	A	OMEGNA	VB	OMEGNA LAGO D'ORTA	02/04/2024 06:00	1.81	1.8	2.3	0.48
TICINO	A	VILLADOSSOLA	VB	VILLADOSSOLA OVESCA	30/03/24 21:00	1.53	1.1	1.5	1.51
SEZIA	B	VARALLO	VC	VARALLO MASTALLONE	30/03/24 20:30	3.72	4.5	6	2.52
SEZIA	B	BORGOSIESIA	VC	BORGOSIESIA SESIA	30/03/24 21:30	4.85	5.3	6.3	3.36
TANARO	F	SAN MICHELE MONDOVI'	CN	TORRE MONDOVI' CORSAGLIA	01/04/2024 04:00	2.42	2.6	3.6	1.48
TANARO	F	LESEGNANO	CN	PIANTORRE TANARO	01/04/2024 05:30	2.67	3.6	4.8	2.4
SEZIA	I	QUINTO VERCELLESE	VC	QUINTO VERCELLESE CERVO	01/04/2024 07:30	2.14	2.4	3.3	2.2
SEZIA	I	PALESTRO	PV	PALESTRO SESIA	01/04/2024 11:30	3.68	4.5	5.4	1.83

**Tabella 4 - Colmi di piena e massimi incrementi di livello (m) registrati per le stazioni idrometriche più significative nel periodo 29 marzo – 1 aprile. Le ore indicate si riferiscono all'Universal Time Coordinated (UTC). Sono evidenziati in rosso i livelli che hanno superato il livello di pericolo e in arancione i livelli che hanno superato il livello di guardia**





**Figura 24 - Idrogrammi di livello delle stazioni idrometriche più significative per l'evento del 29 marzo -1° aprile**

## ANALISI DELLE NEVICATE

### Andamento precipitazioni nevose e quota neve 26 marzo - 1° aprile

La settimana che ha preceduto il fine settimana Pasquale è stata caratterizzata da significative precipitazioni, nevose fino a bassa quota, in particolare sui settori meridionali e settentrionali. Nella giornata di martedì 26 marzo intense nevicate hanno interessato dapprima i settori meridionali, con quota neve che nella notte tra il 26 e il 27 ha raggiunto i 200-400 m sulla pianura cuneese. Gli apporti, più significativi in quota, hanno fatto misurare complessivamente: 80-100 cm oltre i 2000 m su Alpi Marittime e Liguri; 50-75 cm sui settori settentrionali, dove la neve ha raggiunto anche la città di Domodossola (250m circa) e 30-50 cm sulle zone occidentali (Figura 25 e Tabella 5).

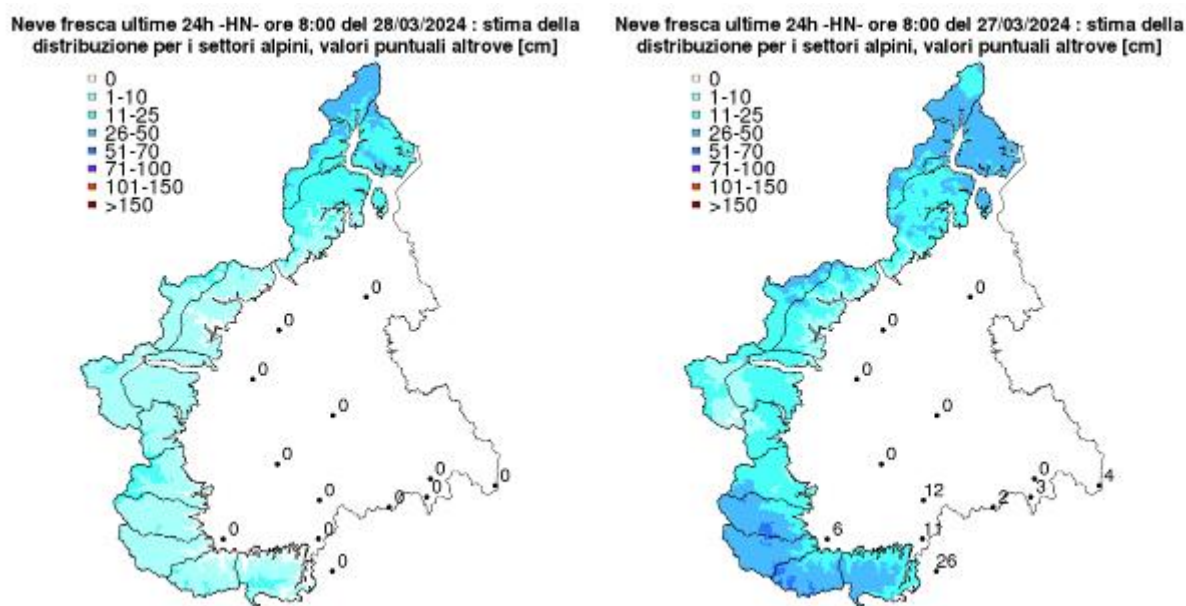


Figura 25 - Stima dell'altezza di neve al suolo sui settori alpini piemontesi (cumulata delle ultime 24 ore fino alle ore 8:00 del 27 marzo, a sinistra e 28 marzo, a destra)

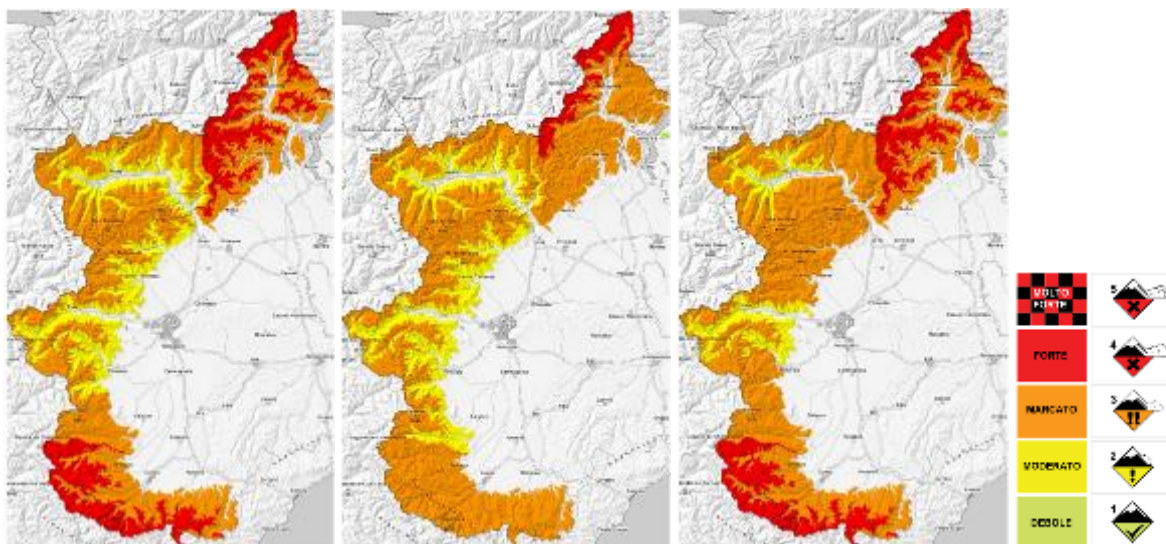
Settore alpino	26/03/2024				27/03/2024				28/03/2024				29/03/2024			
	2000 m		2500 m		2000 m		2500 m		2000 m		2500 m		2000 m		2500 m	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Alpi Lepontine Nord	0	0	0	0	25	35	25	35	30	30	30	35	0	5	5	5
Alpi Lepontine Sud	0	0	0	0	35	40	35	40	25	30	30	30	0	5	5	5
Alpi Pennine di confine	0	5	0	5	20	35	25	35	20	25	20	25	0	5	0	5
Alpi Pennine	0	5	0	5	20	30	25	35	15	20	20	25	0	5	0	5
Alpi Graie di confine	0	5	0	5	15	25	20	35	5	10	5	10	5	5	5	5
Alpi Graie	0	5	0	5	15	25	20	35	5	10	5	10	5	5	5	5
Alte Valli Susa e Chisone	5	10	5	10	5	15	0	15	5	10	10	10	5	10	5	10
Valli Susa e Chisone	5	10	5	10	5	20	5	20	5	10	5	10	5	5	5	10
Valli Germanasca e Pellice	5	10	5	15	10	20	5	15	10	10	10	15	5	5	5	10
Valli Varaita e Po	10	20	15	20	15	30	15	35	10	10	15	15	5	10	10	10
Valli Maira e Grana	15	20	10	20	30	55	35	50	10	10	10	15	5	5	5	10

Settore alpino	26/03/2024				27/03/2024				28/03/2024				29/03/2024			
	2000 m		2500 m		2000 m		2500 m		2000 m		2500 m		2000 m		2500 m	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Valle Stura	10	20	5	20	45	50	40	50	10	10	10	10	0	5	0	5
Valli Gesso e Vermentagna	15	25	20	30	40	50	50	55	5	10	10	15	0	0	0	0
Valli del Monregalese	20	25	x	x	35	45	x	x	5	15	x	x	0	0	x	x

**Tabella 5 - Quantitativi medi di neve giornalieri e cumulati (minimi e massimi a 2000 m e 2500 m di quota circa), registrati dal 26 marzo al 29 marzo e totali, suddivisi secondo le meteonivazione regionali (settori)**

I dettagli dei quantitativi medi giornalieri e il totale cumulato, suddivisi secondo le meteonivazione regionali, sono riportati in Tabella 5.

Questa neve è risultata da subito molto instabile soprattutto sui settori meridionali, dove alcune valanghe hanno interessato la viabilità per il Colle della Maddalena in Valle Stura (Comune di Argentera CN) al mattino del 27 marzo, quando il pericolo valanghe sul territorio regionale già raggiungeva il grado 4-FORTE in quota sui settori settentrionali e meridionali (Figura 26). La settimana è continuata in un contesto perturbato che non ha favorito i processi di consolidamento del manto nevoso, se non solo lentamente. La parte superficiale, infatti, risultava costituita sulla maggior parte dei settori da abbondante neve a debole coesione più o meno umidificata a seconda delle quote che costituiva una superficie sfavorevole per il deposito dell'abbondante nuova neve prevista nei giorni successivi.



**Figura 26 - Andamento del grado di pericolo valanghe regionale nei giorni 27-28-29 marzo da sinistra a destra**

Dal pomeriggio di venerdì 29 marzo un nuovo impulso perturbato molto intenso ha riportato precipitazioni nevose dapprima sui settori settentrionali e poi dal pomeriggio-sera di sabato anche su quelli meridionali estendendosi, ma con valori più contenuti, anche su quelli occidentali.

Da sabato, la presenza di particolato atmosferico di origine desertica ha determinato la colorazione "rossa" delle nuvole ed estese deposizioni di polveri sul manto nevoso anche in assenza di precipitazioni, conferendo un aspetto particolarmente esotico al paesaggio (Figura 27).

Le nevicate fino alla serata di sabato hanno apportato 50-70 cm sui settori settentrionali, con una quota neve che generalmente si è attestata in prossimità dei 1500-1700 m; ma che localmente è scesa fino al di sotto dei 1200 m in concomitanza delle precipitazioni più intense e in prossimità delle valli più strette, distanti dagli sbocchi vallivi sulla pianura. Viceversa, nelle localizzazioni più prossime alla pianura e sui rilievi prealpini la quota neve è stata anche più alta, superando i 2000 m.



**Figura 27 - A sinistra, foto scattata al pomeriggio di sabato sui rilievi meridionali sulle piste da sci nel comune di Limone Piemonte (CN) – 30 marzo 2024; a destra, profilo del manto nevoso in Valle Po il 4 aprile 2024 dove risulta ben evidente lo strato di neve rossa inglobata**

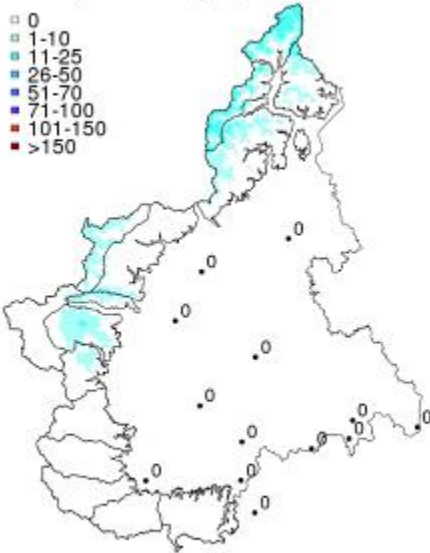
Le precipitazioni si sono estese ed intensificate dalla serata di sabato a tutta la regione. I settori alpini più interessati sono stati nuovamente i rilievi settentrionali e meridionali. Gli apporti di domenica sono stati prossimi ai 40-60 cm sui settori più colpiti dalle precipitazioni. Tuttavia, i valori di densità della neve fresca indicano che l'equivalente in millimetri di acqua precipitati è superiore al doppio rispetto ai centimetri di neve fresca. Infatti, in molti campi neve manuali sono stati registrati valori di 200-250 kg/m<sup>3</sup> anche in quota oltre i 2000 m. Questo significa che una precipitazione di 100 mm di acqua si è tradotta in circa 50 cm di neve fresca, molto pesante e instabile. Questo è stato causato in parte dalla quota neve che si è nuovamente attestata su valori superiori ai 1500-1700 m, con temporanee discese al di sotto dei 1200-1400 m nelle Valli dell'Ossola e della Val Sesia, e salite oltre i 2000 m sui settori prealpini dalle Alpi Lepontine Sud, passando per i settori occidentali fino ad arrivare alle Valli Monregalesi.

Dopo una pausa nelle ore centrali di domenica 31 marzo, le precipitazioni nevose sono ripartite con un nuovo intenso flusso, in particolare sui settori settentrionali, dove sono poi perdurate anche nella giornata di lunedì 1° aprile, con una temporanea discesa della quota neve fino in prossimità dei 1000-1200 m sui settori settentrionali.

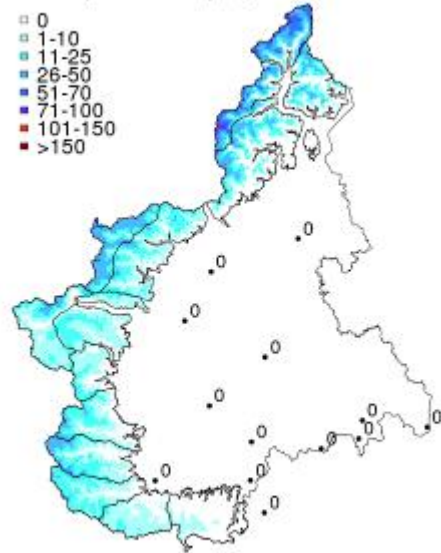
Dopo le deposizioni di polveri della giornata di sabato, le precipitazioni sono proseguite senza significativo ulteriore apporto di particelle desertiche e quindi lasciando il manto nevoso nuovamente bianco (Figura 27).

Complessivamente gli apporti nevosi misurati hanno superato i valori di 120-150 cm sui settori settentrionali e mediamente tra 50-80 cm sui restanti settori, anche se le tempistiche di precipitazione sono state leggermente diverse. In generale, la quota neve piuttosto elevata dell'evento ha determinato un'ampia differenza tra i valori registrati alle quote medio-alte (circa 2000 m) e le quote più elevate (>2500 m), anche se le densità della neve fresca, misurate sia nei campi neve in quota che in quelli prossimi al fondovalle (circa 1500 m), sono rimaste piuttosto simili (200-250 kg/m<sup>3</sup>). In quota, il fattore principale per questa elevata densità è stato il vento forte dai quadranti meridionali che ha determinato un significativo compattamento della neve precipitata, mentre a quote inferiori il fattore principale è stata la temperatura che, di poco superiore agli 0 °C, ha determinato l'umidificazione marcata della neve recente anche con episodi di pioggia su neve, appesantendo ulteriormente il manto nevoso e creando delle situazioni di forte instabilità.

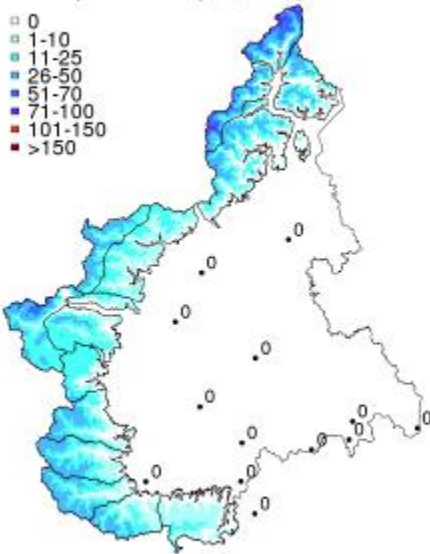
Neve fresca ultime 24h -HN- ore 8:00 del 30/03/2024 : stima della distribuzione per i settori alpini, valori puntuali altrove [cm]



Neve fresca ultime 24h -HN- ore 8:00 del 31/03/2024 : stima della distribuzione per i settori alpini, valori puntuali altrove [cm]



Neve fresca ultime 24h -HN- ore 8:00 del 01/04/2024 : stima della distribuzione per i settori alpini, valori puntuali altrove [cm]



Neve fresca dal 2024-03-30 al 2024-04-02 : stima della distribuzione per settori alpini, valori puntuali altrove [cm]

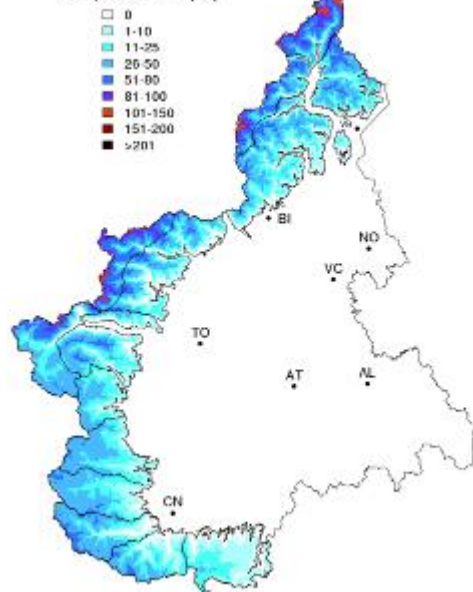




Figura 28 - Stima dell'altezza di neve al suolo sui settori alpini piemontesi (cumulata delle ultime 24 ore fino alle ore 8:00 del 30 marzo in alto a sinistra; il 31 marzo in alto a destra; il 1° aprile in basso a sinistra e in basso a destra la cumulata dei tre giorni)

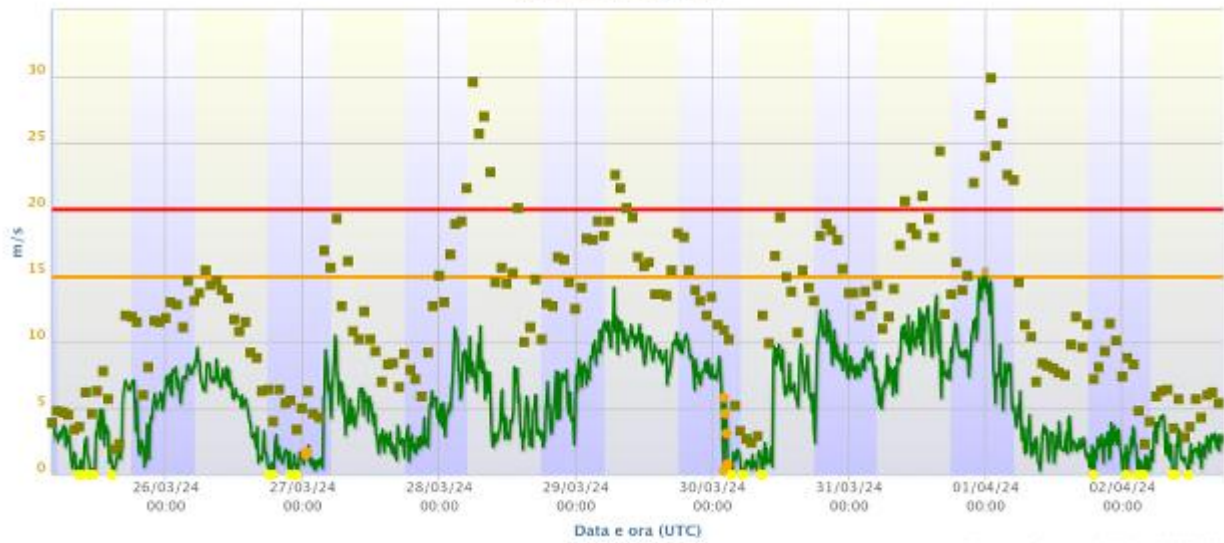
I dettagli dei quantitativi medi giornalieri e il totale cumulato, suddivisi secondo le meteonivazione regionali, sono riportati in Tabella 6.

Settore alpino	30/03/2024				31/03/2024				01/04/2024				02/04/2024			
	2000 m		2500 m		2000 m		2500 m		2000 m		2500 m		2000 m		2500 m	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Alpi Lepontine Nord	5	15	15	25	30	45	50	65	35	50	60	75	5	5	5	10
Alpi Lepontine Sud	5	10	20	20	30	40	50	55	35	50	60	60	0	5	5	10
Alpi Pennine di confine	5	10	10	20	25	45	45	60	30	45	45	65	0	5	0	5
Alpi Pennine	0	10	5	15	20	35	40	50	25	40	45	55	0	0	0	5
Alpi Graie di confine	0	5	0	0	15	25	25	35	15	20	20	35	0	0	0	0
Alpi Graie	0	0	0	5	15	30	25	40	15	25	20	40	0	0	0	0
Alte Valli Susa e Chisone	0	0	0	0	5	15	10	30	20	35	20	55	0	0	0	0
Valli Susa e Chisone	0	5	0	10	10	15	15	25	15	20	20	35	0	0	0	0
Valli Germanasca e Pellice	0	0	0	0	5	15	10	20	15	25	20	30	0	0	0	0
Valli Varaita e Po	0	0	0	0	10	15	20	30	20	25	30	30	0	0	0	0
Valli Maira e Grana	0	0	0	0	10	25	25	40	20	30	30	30	0	0	0	0
Valle Stura	0	0	0	0	10	20	15	30	25	30	35	35	0	0	0	0
Valli Gesso e Vermentagna	0	0	0	0	5	10	10	20	10	25	30	30	0	0	0	0
Valli del Monregalese	0	0	0	0	0	0	x	x	5	15	x	x	0	0	0	0

Tabella 6 - Quantitativi medi di neve giornalieri e cumulati (minimi e massimi a 2000 e 2500m di quota circa), registrati dal 30 marzo al 2 aprile e totali, suddivisi secondo le meteonivazione regionali (settori)

I venti forti in quota sono stati sia concomitanti con le precipitazioni che successivi: dapprima dai quadranti meridionali e successivamente da quelli occidentali-nordoccidentali. In diversi casi non è stato possibile rilevarne la misura precisa in quanto le strumentazioni sono risultate temporaneamente non funzionanti per la presenza di galaverna e di incrostazioni di ghiaccio. Grazie alle osservazioni sul posto e ad alcune stazioni automatiche dove questi effetti non hanno influenzato le misure, i dati rilevati mostrano intensi venti (20-30 m/s) (Figura 29 e Figura 30) dai quadranti meridionali (sudovest - sud - sudest) in corso di precipitazione e occidentali in seguito all'esaurimento della precipitazione (Figura 31).

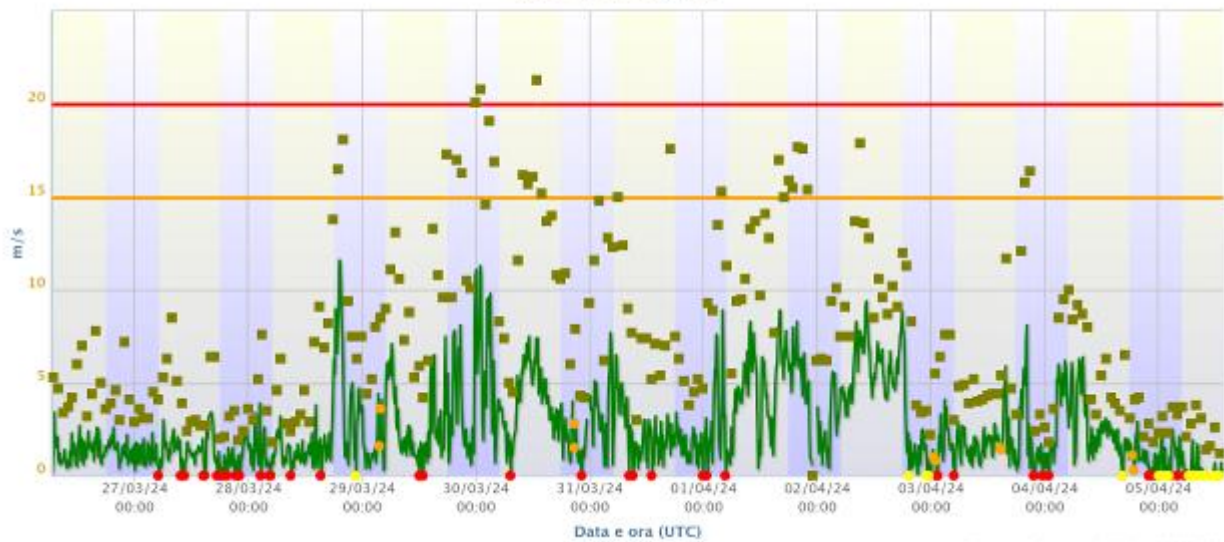
**COLLE LOMBARDA – Quota 2305 m s.l.m.**  
 Velocità del vento e raffica



Arpa Piemonte – ultimo agg. 2024-04-05 13:37:00

**Figura 29 - Valori di velocità del vento registrato nella stazione automatica del Colle della Lombarda – Vinadio (CN)**

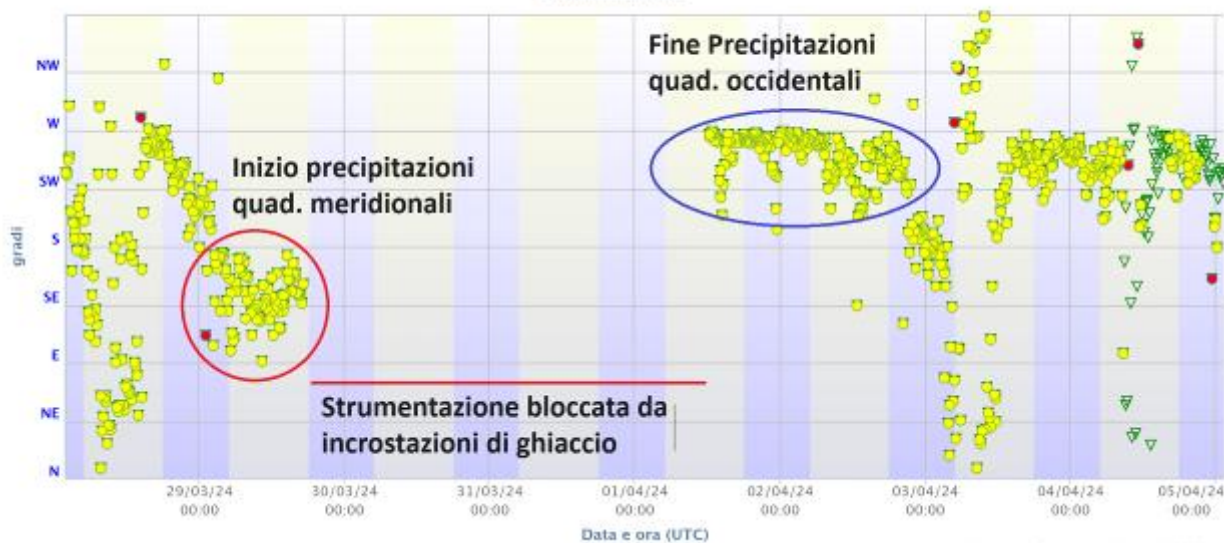
**FORMAZZA – Quota 2453 m s.l.m.**  
 Velocità del vento e raffica



Arpa Piemonte – ultimo agg. 2024-04-05 13:37:00

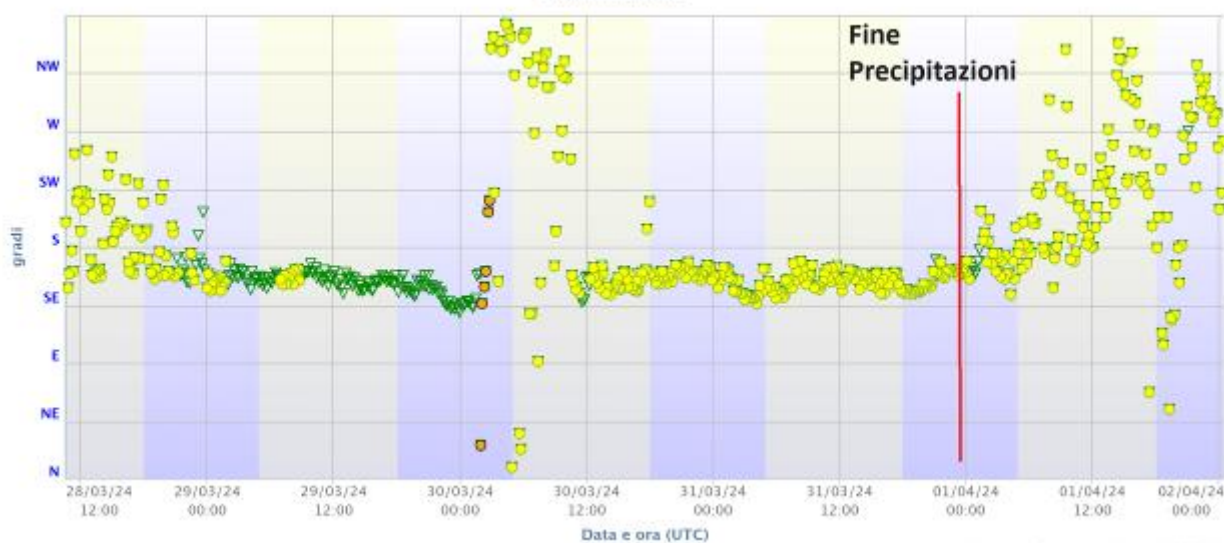
**Figura 30 - Valori di velocità del vento registrati nella stazione di Pian dei Camosci – Formazza (VB)**

RIFUGIO VACCARONE – Quota 2745 m s.l.m.  
 Direzione del vento



Arpa Piemonte – ultimo agg. 2024-04-05 11:10:00

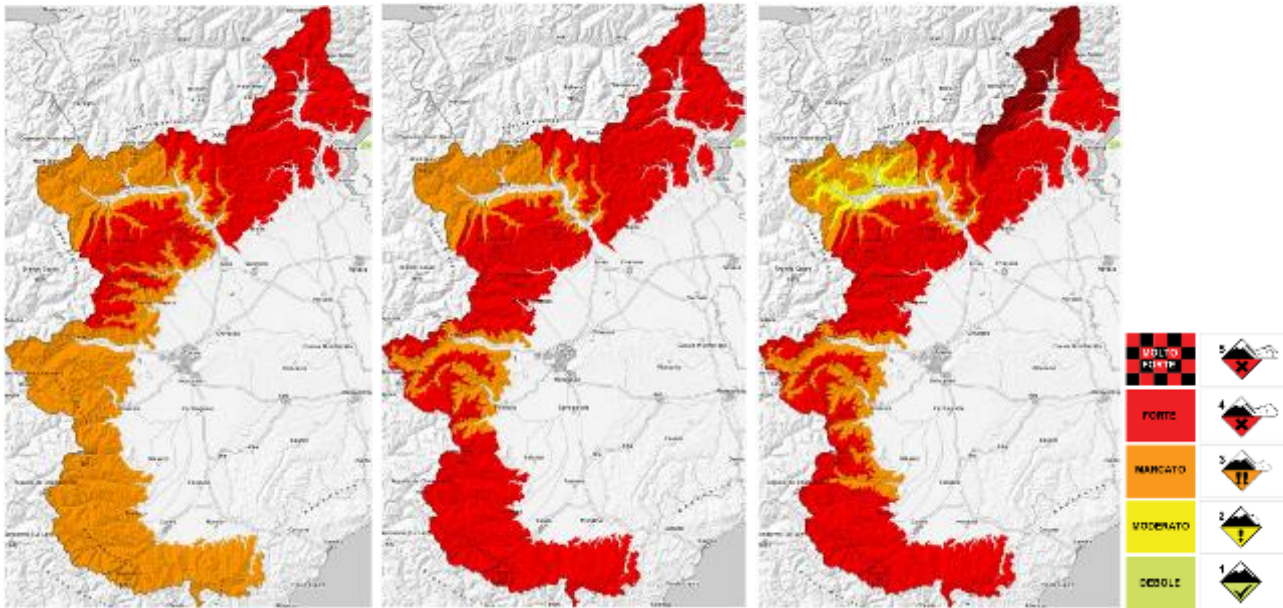
COLLE LOMBARDA – Quota 2305 m s.l.m.  
 Direzione del vento



Arpa Piemonte – ultimo agg. 2024-04-05 11:07:00

**Figura 31 - Sopra le direzioni dei venti registrati nelle stazioni automatiche del Rifugio Vaccarone a Giaglione (TO) in alto, e Colle della Lombarda – Vinadio (CN) in basso, dove si evidenziano bene i cambi di direzione prevalente delle correnti in quota rispetto alle precipitazioni e alla fine della perturbazione**

Nella giornata di domenica 31 marzo i quantitativi di neve fresca misurati risultavano in linea con quanto previsto ed erano ancora attesi, per la notte tra il 31 marzo e il 1° aprile, ulteriori apporti. Le nevicate attese, associate a venti in quota e gli episodi di pioggia su neve anche a quote relativamente alte, hanno determinato il rapido aumento del grado di pericolo valanghe. A partire dalla serata di sabato, il grado 4-FORTE si è esteso a tutti i settori piemontesi nella giornata di Pasqua. Con i quantitativi ancora previsti (superiori ai 100 mm sui settori settentrionali) per la notte tra domenica e lunedì, il grado di pericolo ha raggiunto il 5-MOLTO FORTE sui settori di confine settentrionali nella mattinata di Pasquetta per poi rientrare già dal pomeriggio a 4-FORTE grazie alla diminuzione delle precipitazioni nevose.



**Figura 32 - Grado di pericolo valanghe previsto per il giorno di Pasqua (31 marzo), a sinistra al mattino e al centro per il pomeriggio. A destra per la mattina di Pasquetta (1° aprile)**

Nella giornata del 1° aprile, l'intensificarsi dei venti dai quadranti occidentali a partire dai settori meridionali ha accompagnato la fine delle precipitazioni, che tuttavia sono perdurate ancora per tutta la giornata di lunedì sui settori settentrionali, dove si sono esaurite solo nella tarda serata.

Con l'esaurirsi delle precipitazioni anche sui settori settentrionali, venti forti da ovest hanno determinato un significativo rimaneggiamento del manto nevoso superficiale, soprattutto oltre i 2000-2200 m circa, dove la neve risultava più asciutta e trasportabile formando spessi e diffusi accumuli a tutte le esposizioni.

Anche la visibilità è migliorata molto rendendo visibili i distacchi avvenuti e quelli che potenzialmente potevano ancora verificarsi.

Il rasserenamento, associato alla ventilazione in quota, ha favorito un buon rigelo al di sotto dei 1800-2000 m, consolidando gli strati superficiali precedentemente umidificati, con una graduale diminuzione dei distacchi alle quote medio/basse.

Il manto nevoso è andato così incontro a processi di consolidamento perlopiù rapidi soprattutto sui settori meridionali e occidentali dove la quota neve è stata generalmente più elevata e i quantitativi complessivi di nuova neve più contenuti.

Al termine di queste precipitazioni la copertura nevosa risulta abbondante in tutti i settori alpini (Figura 33), con un manto nevoso costituito per oltre la sua metà dalle ultime nevicate, quindi sostanzialmente omogeneo, anche grazie alle condizioni di tempo stabile e mite che hanno caratterizzato i giorni successivi, favorendo così il progressivo assestamento e consolidamento.

Dai sopralluoghi in campo condotti nei giorni successivi sono stati rilevati in maniera evidente anche gli effetti del vento presente nella seconda parte della perturbazione, che ha formato nuove cornici e rimaneggiato la neve in modo significativo al di sopra dei 2100-2300 m.

## Considerazioni conclusive

Le ingenti nevicate che si sono succedute nell'ultima settimana di marzo e il 1° di aprile hanno incrementato ulteriormente i valori di neve al suolo diffusamente su tutti i settori della regione, portando tutte le stazioni al di sopra dei 1500-1700 m circa a valori di neve al suolo superiori alla media storica.

L'innevamento, al termine delle nevicate, risulta diffusamente sopra la media del periodo e in alcune stazioni sono stati raggiunti valori di neve al suolo prossimi o localmente superiori ai massimi registrati nel periodo di riferimento (Figura 33). Inoltre, la neve fresca cumulata da inizio stagione fino ai primi di aprile risulta praticamente in tutte le stazioni pari o localmente superiore a quella che climaticamente si misura in questo periodo. In alcune stazioni è già addirittura superiore ai valori complessivi di fine stagione (fine maggio).

Nei grafici che seguono, per ogni stazione sono presentati due grafici: il primo riporta l'andamento giornaliero della neve al suolo -HS- dove la linea blu spessa indica l'HS della stagione in corso, la linea tratteggiata indica l'andamento medio dell'HS e l'area colorata in grigio indica la deviazione standard rispetto alla media; il secondo grafico sottostante riporta le precipitazioni nevose -HN- e le barre nere indicano i singoli valori di neve fresca giornaliera (asse y di riferimento di sinistra), la linea spessa rossa indica la relativa cumulata, mentre la linea rossa tratteggiata si riferisce alla cumulata media (queste ultime due linee fanno riferimento all'asse y di destra). I numeri riportano rispettivamente il totale di neve fresca della stagione e della media storica.

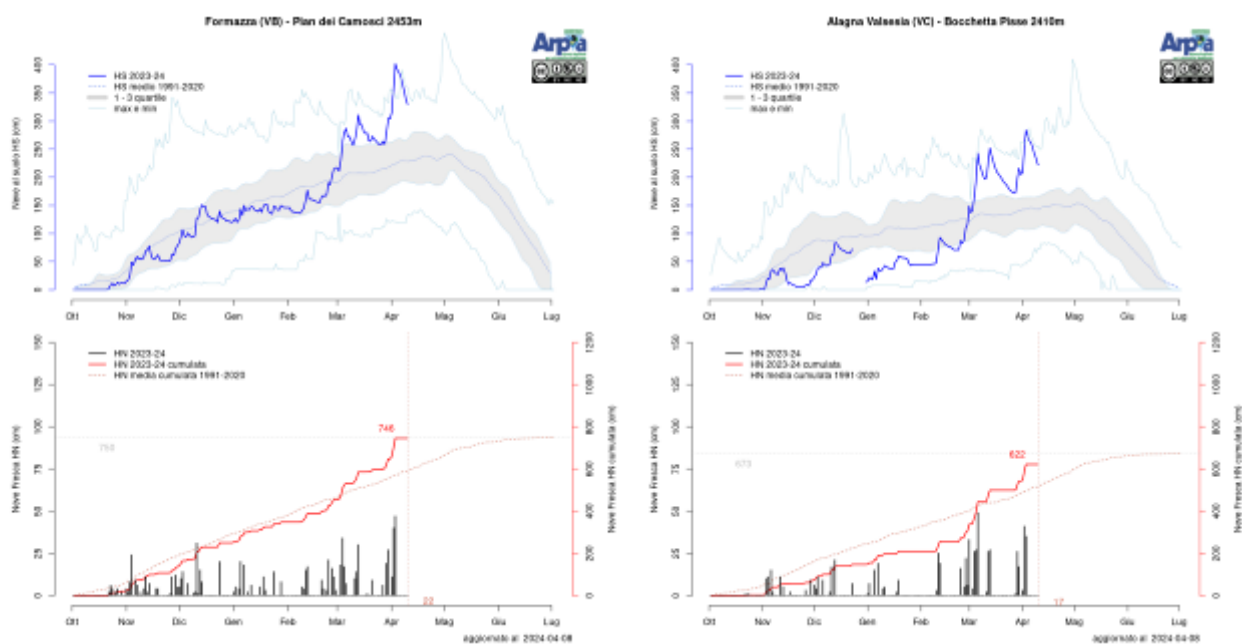
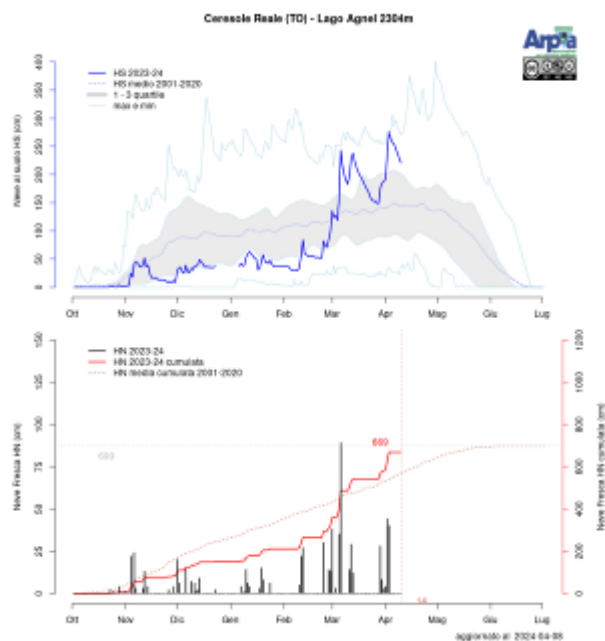
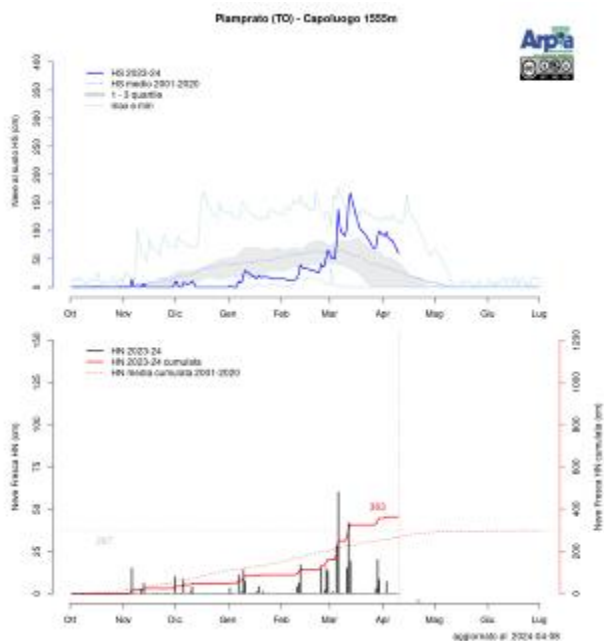
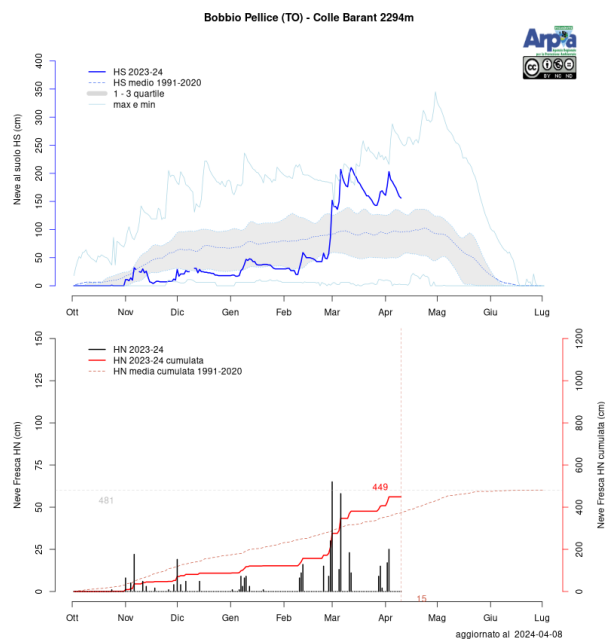
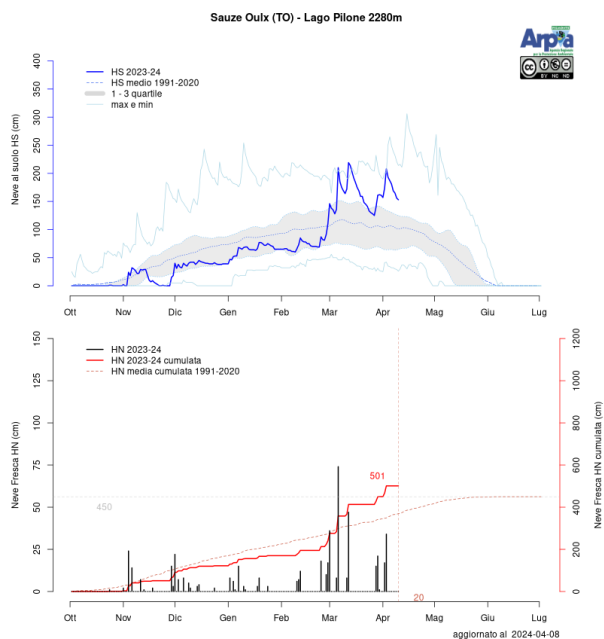


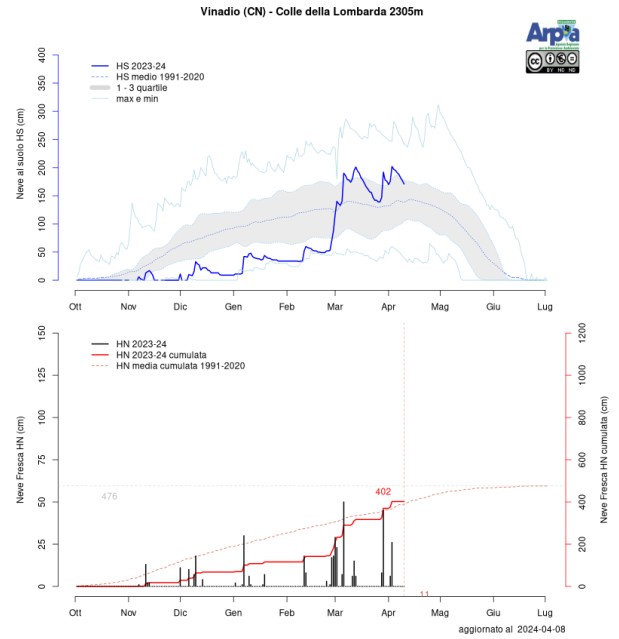
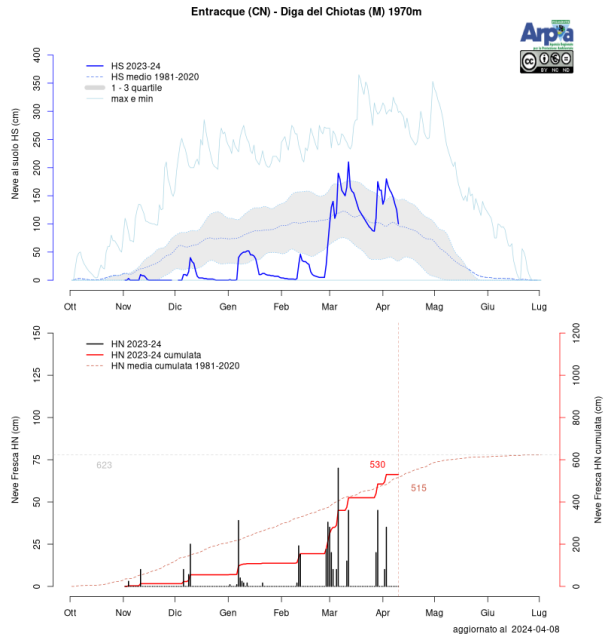
Figura 33 - Andamento della neve al suolo nei settori settentrionali. A sinistra, stazione di Pian dei camosci (Val Formazza); a destra stazione di Bocchetta Pisse - Alagna (Val Sesia)



**Figura 34 - Andamento della neve al suolo nei settori nord-occidentali. A sinistra, stazioni di Piamprato (Val Soana); a destra, stazione di Lago Agnel (Valle Orco)**



**Figura 35 - Andamento della neve al suolo nei settori occidentali A sinistra, stazione di Lago Pilone (Val Susa); a destra, stazione di Col Barant (Valle Pellice)**



**Figura 36 - Andamento della neve al suolo nei settori meridionali. A sinistra, stazione della diga del Chiotas (Valle Gesso); a destra, stazione del Colle della Lombarda (Valle Stura)**

## EFFETTI AL SUOLO

### Attività valanghiva spontanea registrata dal 31 marzo al 2 aprile

Nella mattina di domenica 31 marzo, dopo il primo intenso impulso della precipitazione, nonostante la visibilità ridotta a causa delle precipitazioni ancora in atto, sono stati registrati i primi distacchi di valanghe nei settori settentrionali maggiormente colpiti dalle nevicate.

Nel comune di Alto Sermenza (VC) la valanga detta “della Ciafera” (Figura 37), che si era già staccata durante il fine settimana del 9-10 marzo, è scesa nella notte invadendo la strada che porta alla frazione di Rima San Giuseppe (Figura 38).



Figura 37 - Valanga della Ciafera scesa nuovamente nel comune di Alto Sermenza-VC, questa volta interessando la strada che porta all'abitato di Rima chiusa al traffico. Foto della CLV Val Sesia

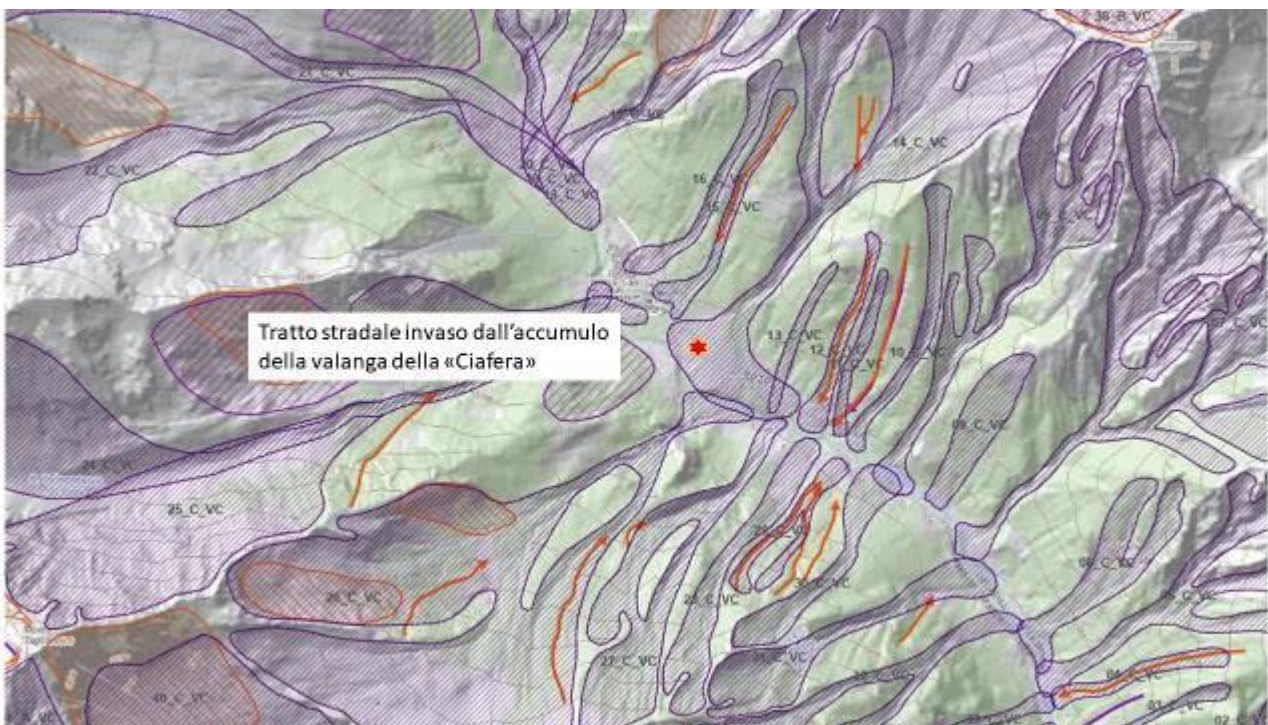


Figura 38 - Estratto cartografico del SIVA con evidenziato il punto nel quale la valanga della “Ciafera” ha invaso la strada provinciale 10 della Val Sermenza



Anche nel comune di Formazza (VB) si sono staccate numerose valanghe di dimensioni molto grandi. Presumibilmente, nella notte tra sabato e domenica si è staccata la valanga che scende dai pendii nordest del Monte Reti (Figura 39), nei pressi della frazione di Valdo (Formazza – VB). La mattina di Pasqua dalla webcam posta alla partenza dello skilift è stato possibile osservare il distacco (Figura 40); nell'immagine risalta l'accumulo scuro a causa della neve rossa caduta nelle ore precedenti; non è invece visibile la zona di distacco, a causa della poca visibilità in quota.

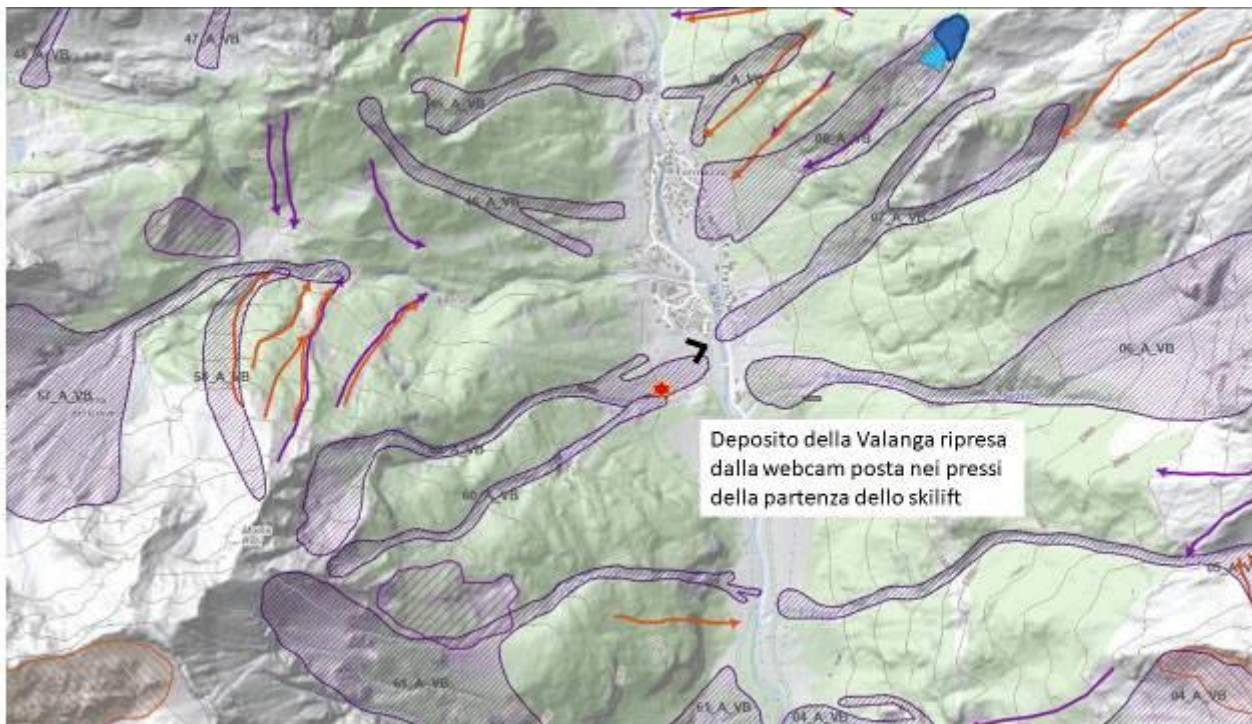


Figura 39 - Estratto cartografico del SIVA nel quale è indicato il posizionamento della webcam e il punto indicativo di arresto della valanga

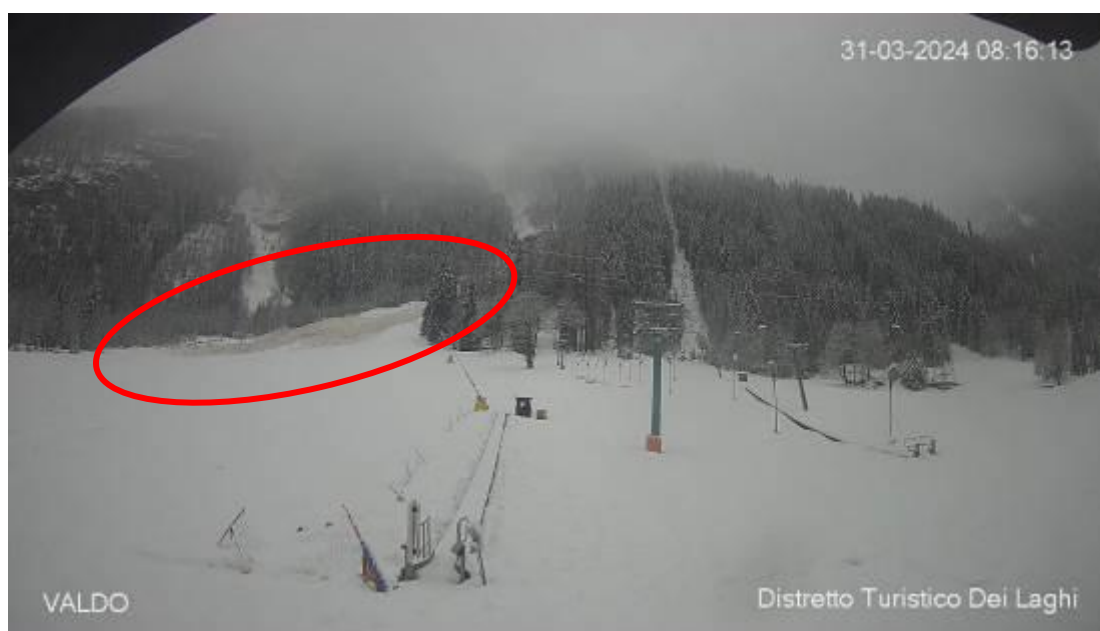
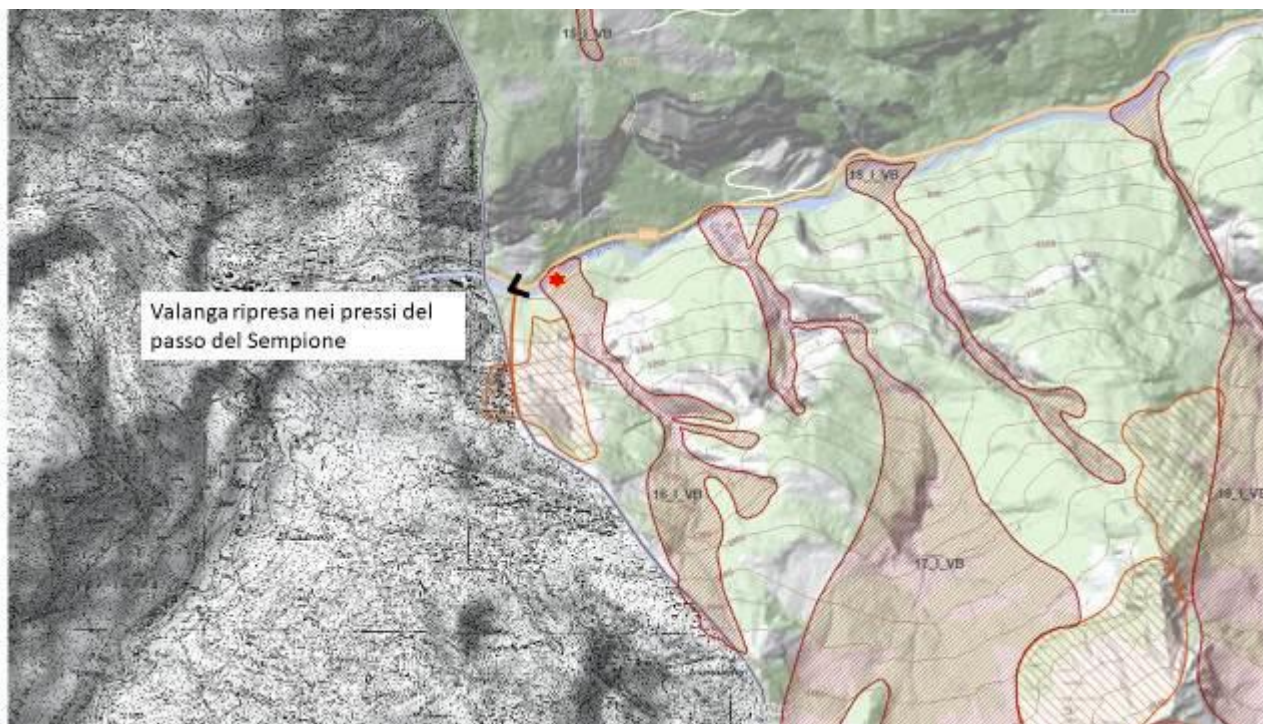


Figura 40 - Immagine della webcam di Valdo (comune di Formazza-VB) nella quale si vede il deposito più scuro a causa della neve rossa della valanga scesa nei pressi della pista da sci (Impianti preventivamente chiusi)

Sempre nella giornata di Pasqua, una valanga di grandi dimensioni caratterizzata da neve molto umida (Figura 41) si è staccata dai pendii Nord di Pizzo Omo, nei pressi del Passo del Sempione (VB)(Figura 42), con un deposito che si è arrestato nell'alveo del fiume raggiungendo l'altezza del guardrail.



**Figura 41 - Due fotogrammi del distacco della valanga ripresa durante la sua discesa nei pressi del Passo del Sempione (VB); video riportato anche su social e testate giornalistiche**



**Figura 42 - Estratto cartografico del SIVA con evidenziato il punto di arresto della valanga e il punto di ripresa del video**

Nel comune di Carcoforo (VC), già pesantemente interessato da un'intensa attività valanghiva spontanea nella prima metà di marzo, sono scese numerose valanghe anche durante il fine settimana pasquale. Nella notte tra domenica e lunedì si è staccata una valanga di dimensioni molto grandi dai versanti nord-nord-est di Cima Lampone, con un accumulo che si è arrestato a circa 50 m dalla strada provinciale 124 preventivamente chiusa al transito (Figura 43).



**Figura 43 - Deposito della valanga scesa dal Monte Lampone nel comune di Carcoforo. Foto CLV Val Sesia**

Durante la giornata di Pasquetta, diversi villeggianti rimasti isolati a causa della chiusura al transito per l'abitato di Carcoforo (VC), hanno osservato il distacco della valanga del "Pissone" (Figura 44), già scesa nel fine settimana del 9-10 marzo. In questo secondo distacco la valanga si è arrestata alla base del canalone senza raggiungere la provinciale, protetta in quel tratto da una galleria paravalanghe.



**Figura 44 - Deposito della valanga del "Pissone" a monte del tratto della provinciale 224; ancora evidente il deposito che ha interessato la galleria paravalanghe nel fine settimana del 9-10 marzo. Foto della CLV Val Sesia**

Sempre nella mattinata di lunedì, a causa del rasserenamento e del successivo rialzo termico, si è staccata una valanga che ha interessato la strada di servizio IREN per la diga di Teleccio nel comune di Locana (TO), proprio all'altezza della sbarra che ne vieta il transito e che è stata sepolta dall'accumulo (Figura 45). Nello stesso giorno sono scese le valanghe dai canali della Courbassera (Figura 46) che hanno lambito il giro lago di Ceresole Reale (TO), sul versante orografico destro, chiuso al transito già dalle nevicate di inizio marzo.



**Figura 45 - Accumulo della valanga scesa sulla strada per il Teleccio - Locana (TO); la sbarra di chiusura si trovava proprio in corrispondenza dell'accumulo. Foto del Parco Nazionale Gran Paradiso**



**Figura 46 - Canali scesi la mattina di lunedì 1° aprile dalla Courbassera, sul versante orografico destro della Valle Orco – Ceresole Reale (TO). Foto del Parco Nazionale Gran Paradiso**

Durante i giorni successivi, in occasione dei rilievi nivologici, sono stati osservati altri distacchi di grandi valanghe sui settori settentrionali. Una valanga di grosse dimensioni è scesa a poche decine di metri dalle abitazioni della frazione Ronco, nel comune di Alagna Valsesia (VC) (Figura 47).



**Figura 47 - Valanga scesa nei pressi della frazione Ronco di Alagna Valsesia (VC) osservata il 4 aprile durante il rilievo nivologico. Foto di Andrea Tamilla**

Numerose valanghe sono state osservate anche in Val Soana, lungo la strada che porta all'abitato di Piamprato (TO), e alcune anche oltre verso Alpe Prariond (Figura 48). I depositi di questi distacchi, riconoscibili a causa della "neve rossa", sono più piccoli rispetto a quelli ancora visibili delle valanghe che si erano staccate durante le prime due settimane di marzo (Figura 49).



**Figura 48 - Grossa valanga scesa poco dopo l'abitato di Piamprato (TO) che si è arrestata a pochi metri dalla strada per Alpe Prariond. Foto Arpa Piemonte**



**Figura 49 - Due valanghe fotografate dalla strada che sale verso l'abitato di Piamprato (TO) che non hanno interessato viabilità o centri abitati. Si notano ancora gli accumuli di dimensioni maggiori delle valanghe verosimilmente cadute nelle settimane di inizio marzo. Foto Arpa Piemonte**

Segnalazioni di valanghe, seppur generalmente di dimensioni più contenute (Figura 50, Figura 51 e Figura 52), sono arrivate anche dai settori occidentali della regione, dove le precipitazioni



maggiori si sono registrate durante il secondo impulso perturbato, tra la serata di Pasqua e la giornata di Pasquetta.



**Figura 50 - Valanghe di medie dimensioni cadute la mattina di lunedì a Pian dell'Alpe-Usseaux (TO) in Val Chisone. Nella foto si vede già l'attività eolica sulle creste. Foto Davide Giuliano**



**Figura 51 - Alcune valanghe scese lunedì 1° aprile dal Monte Banchetta verso la Val Troncea – Pragelato (TO). Foto Parco Alpi Cozie**



**Figura 52 - Accumulo della valanga dal canale Lendiniere scesa lunedì mattina. La valanga ha raggiunto il torrente Troncea – Pragelato (TO). Foto Parco Alpi Cozie**

Sui settori occidentali nella mattina di lunedì, al termine delle precipitazioni, è stata segnalata un'ottima capacità di propagazione della frattura sulla neve rossa anche per quanto riguarda il distacco artificiale (Figura 53).

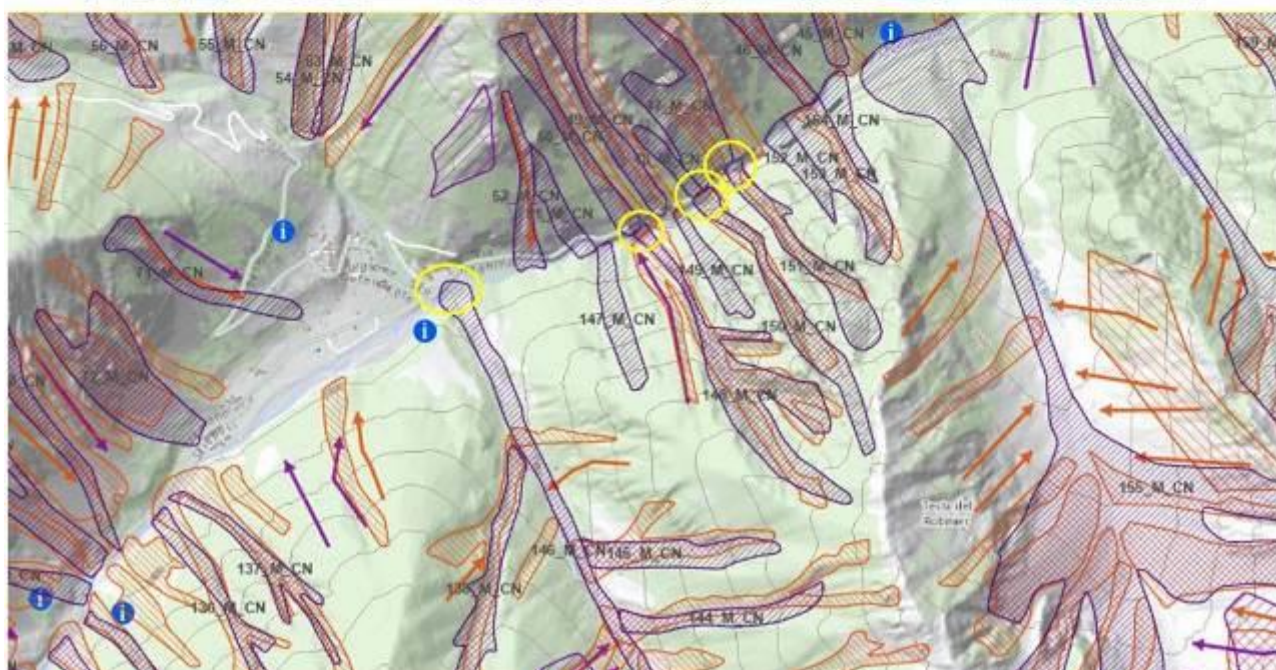


**Figura 53 – Due fotogrammi estrapolati dal video fatto lunedì 1° aprile durante la bonifica di alcuni pendii nel comprensorio della Vialattea la mattina di Pasquetta. Riprese di Patrick De Michelis**

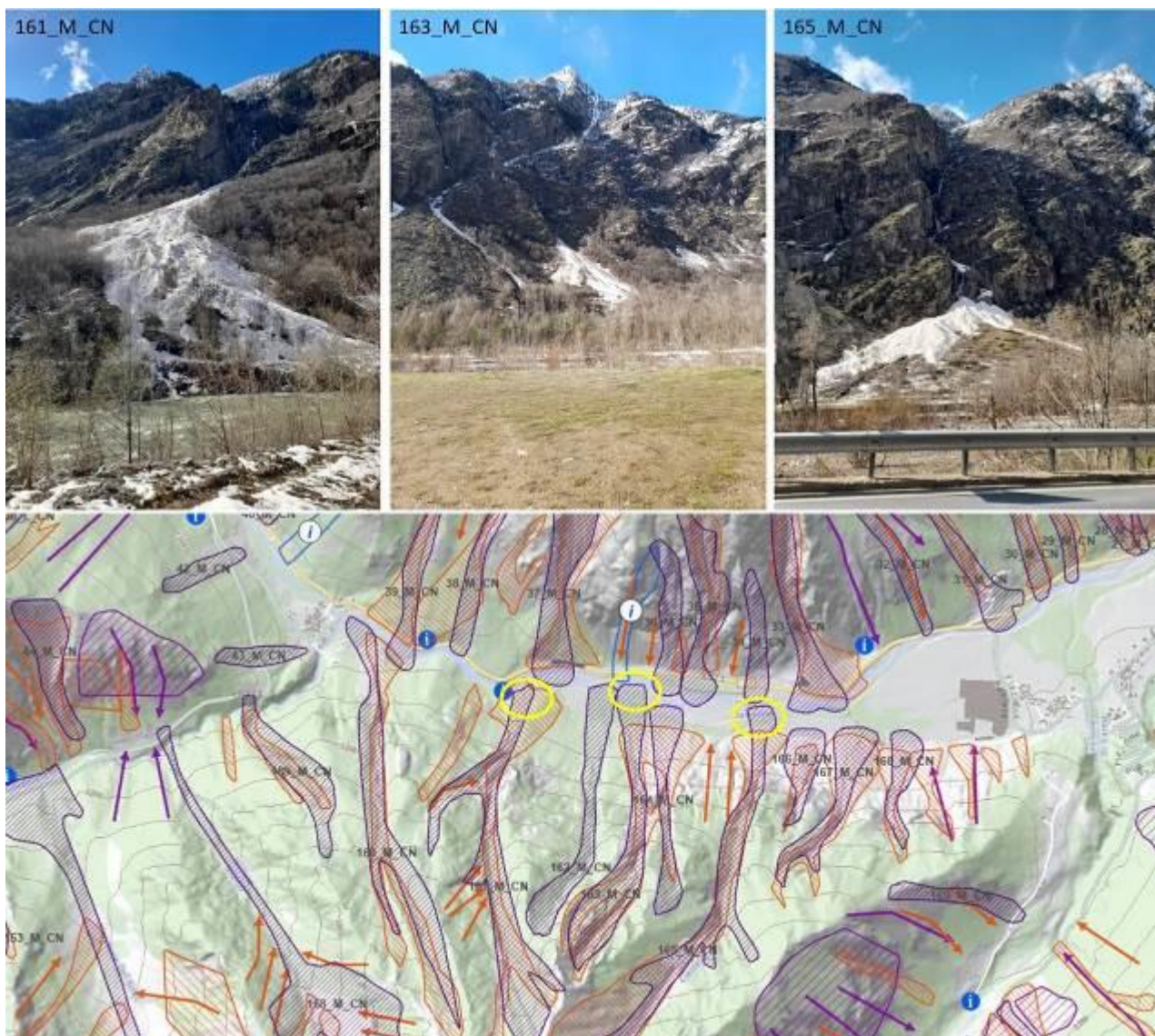
Sui settori meridionali una diffusa attività valanghiva spontanea è stata segnalata a partire da lunedì mattina al termine delle precipitazioni che, come nei settori occidentali, sono state più intense durante il secondo impulso perturbato, a partire dal pomeriggio/sera di Pasqua. In Valle Gesso (Figura 54) e Valle Stura (Figura 55 e Figura 56) sono scese numerose valanghe di dimensioni molto grandi. Alcune di queste valanghe hanno raggiunto tratti di fondovalle a bassa quota ormai privi di neve al suolo (Figura 56), in veste quasi primaverile.



**Figura 54 - Nella foto di destra (A) l'accumulo di una valanga scesa in sinistra orografica che ha raggiunto la strada per le Terme di Valdieri (CN), nella foto di sinistra (B) si vede l'accumulo di una valanga scesa in destra orografica nel tratto tra Tetti Gaina e Terme di Valdieri (CN). Foto di Marco Ghibaudo**

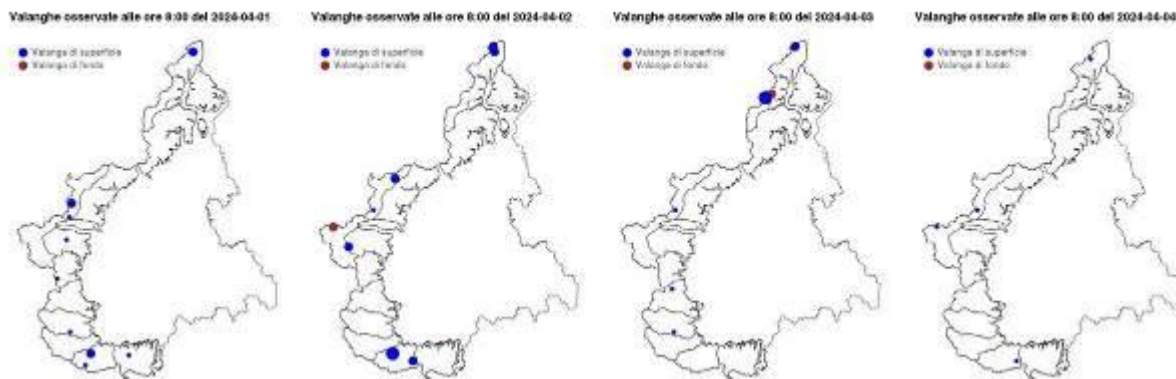


**Figura 55** – In alto, valanghe molto grandi scese fino sul fondovalle nel tratto tra Pianche e Bagni di Vinadio (CN); Nell'estratto cartografico riportato in basso, con evidenziate le zone di accumulo, si può notare come anche in questo caso le valanghe si sono staccate sui pendii posti lungo il versante orografico sinistro della Valle Stura. Foto della CLV Valle Stura



**Figura 56 – In alto, valanghe molto grandi scese fino sul fondovalle nel tratto tra Vinadio (CN) e la frazione Pianche; Come si può notare dall’estratto cartografico riportato in basso, con evidenziate le zone di accumulo, le valanghe sono tutte scese dal versante orografico sinistro della Valle Stura. Foto della CLV Valle Stura**

L’attività valanghiva intensa è proseguita fino a un paio di giorni dopo il cessare delle precipitazioni; questo si evince anche dalle segnalazioni di valanghe arrivate dai campi neve manuali attraverso la compilazione del Mod1 AINEVA, dove si osserva una graduale riduzione dei fenomeni sia in frequenza che in magnitudo.



**Figura 57 - Mappa della frequenza e magnitudo delle valanghe osservate nei giorni dal 1° marzo al 4 aprile 2024 presso i campi neve manuali della rete di rilevamento di Arpa Piemonte**

### **Processi di instabilità sui versanti e lungo il reticolo idrografico**

Le precipitazioni del fine settimana di Pasqua, come descritto nei paragrafi precedenti, hanno fatto registrare le cumulate più significative nell'area del Verbano-Cusio-Ossola e dell'alto Vercellese. In questi settori sono stati anche registrati i principali processi di instabilità. Si è trattato comunque di fenomeni localizzati e di limitata dimensione che non hanno determinato uno scenario di dissesto diffuso.

I principali fenomeni franosi hanno coinvolto la coltre superficiale. In Valle Strona, in corrispondenza della SP 160 di Luzzogno, tra il km 0+150 e 0+700, una frana ha interessato in due punti la viabilità provinciale e l'area di deposito ha lambito un'abitazione privata. Altre segnalazioni riguardano piccoli fenomeni franosi che hanno interessato prevalentemente le scarpate di controripa e sottoscarpa della rete viaria.



**Figura 58 - Colamento di terra per fluidificazione della coltre superficiale in loc. Luzzogno (Valle Strona, VB; foto Regione Piemonte)**

Più circoscritte sono state le attivazioni di processi erosivi riconducibili alla dinamica torrentizia. Si sono verificate principalmente diverse situazioni di ruscellamento concentrato lungo i versanti e piene con trasporto solido. Queste ultime hanno riguardato esclusivamente il reticolo idrografico minore ed hanno determinato alcuni disagi alla viabilità per la deposizione di materiale detritico e tronchi. Nella giornata di domenica, materiale detritico ha invaso la Strada Statale n. 549 di Macugnaga al km 8+800 nel Comune di Calasca Castiglione, in località Molini. Analoga situazione è stata registrata sulla SP n. 68 di Bognanco al km 3+300 dove il materiale trasportato in sospensione dalla piena ha occluso l'attraversamento stradale e riversato circa 150-200 mc di materiale detritico e legname sulla carreggiata.



**Figura 59 – Operazione di rimozione del materiale che ha invaso la carreggiata della SP 68 di Bognanco (VB). Ripresa da drone effettuata in data 4 aprile da Regione Piemonte**

In Provincia di Cuneo i dissesti determinati dalle piogge del periodo pasquale sono stati contenuti; tale constatazione è probabilmente riconducibile alla tipologia delle precipitazioni che, seppure abbondanti, si sono verificate senza particolari episodi intensi. Si segnala una frana superficiale verificatasi nella mattina del 1° aprile lungo la Strada Statale 28 al km 57,600 in loc. Rocchini del comune di Ceva, un'area interessata già in passato da fenomeni gravitativi simili. Il materiale franato, costituito da terra, pietre e vegetazione, ha invaso la corsia di monte.



**Figura 60 - Frana nel comune di Ceva, loc. Rocchini, lungo la SS28. Fonte: TargatoCN**

Una frana analoga avvenuta nella notte tra domenica 31 marzo e lunedì 1° aprile ha interessato la Strada Statale n. 21 nel tratto compreso tra gli abitati di Aisone e Vinadio. La strada, temporaneamente chiusa, è stata nuovamente aperta al traffico entro le ore 12 del lunedì stesso. Si riporta inoltre la notizia di una piccola frana nel comune di Macra in Valle Maira e dell'esondazione di un rio secondario nel comune di Limone Piemonte in Valle Vermentagna.



## ATTIVITÀ DEL CENTRO FUNZIONALE

Sulla base delle previsioni meteorologiche e delle valutazioni degli effetti al suolo, il Centro Funzionale di Arpa Piemonte già dalla giornata di venerdì 29 marzo ha emesso per il pomeriggio un'allerta gialla per rischio valanghe nelle zone settentrionali di Verbano e Novarese (A e B), estendendola fino alle Alpi Graie (zone C) per la giornata di sabato. Il bollettino di allerta per la giornata di sabato 30 marzo conteneva inoltre un'allerta gialla per rischio idrogeologico sulle stesse zone estendendola anche alle pianure di Torinese, Novarese e Vercellese (M, L, I).

Nella successiva giornata di sabato 30 marzo, la stazionarietà della posizione della struttura ciclonica di origine atlantica ha mantenuto la localizzazione dei fenomeni più intensi pressoché inalterata nel corso delle successive 36-48 ore; in considerazione di queste previsioni, con precipitazioni diffuse sulla regione, il Centro Funzionale di Arpa Piemonte ha emesso per la giornata di sabato e domenica l'allerta arancione per rischio valanghe sui settori alpini settentrionali della regione (zone A e B, Verbano e Valsesia); sui restanti settori alpini (C, D, E, F ovvero da Alpi Graie ad Alpi Liguri) è stata emessa allerta gialla per il possibile interessamento dell'attività valanghiva spontanea sulla viabilità.

Le forti precipitazioni attese hanno determinato l'emissione di un'allerta gialla per rischio idrogeologico sui settori alpini settentrionali e meridionali della regione dalla giornata di sabato mentre il coinvolgimento delle pianure (I, L ed M ovvero Novarese, Vercellese, Torinese e Cuneese) è previsto a partire dalla giornata di domenica. Sempre per la giornata di domenica, l'atteso incremento dei livelli idrometrici del reticolo idrografico secondario e principale ha determinato un'allerta gialla per rischio idraulico per le aree settentrionali della regione (A, B e I) per il Cuneese (aree E e F).

La rete di monitoraggio di Arpa Piemonte ha registrato tra il pomeriggio di sabato e la mattina di Pasqua importanti quantitativi di precipitazione, in particolare nei settori settentrionali della regione e nel Canavese. I quantitativi di neve fresca registrati insieme alle previsioni degli ulteriori apporti previsti tra la domenica di Pasqua e Pasquetta, hanno determinato l'emissione di un grado di pericolo valanghe 5-Molto Forte per le Alpi Pennine e Lepontine di confine. Alla luce di questa situazione, il Centro Funzionale ha emesso per la giornata di Pasqua e Pasquetta l'allerta arancione per rischio valanghe sui settori alpini settentrionali della regione (zone A, B, C ovvero Verbano, Valsesia, Canavese) e sulle Alpi Marittime (zona E, cuneese); sui restanti settori alpini (D, F ovvero Alpi Cozie e Liguri) è stata emessa allerta gialla per il possibile interessamento dell'attività valanghiva spontanea sulla viabilità.

È stata inoltre emessa un'allerta gialla per rischio idrogeologico su tutta la regione per le stesse giornate. Dal punto di vista dei fiumi, l'atteso incremento dei livelli idrometrici del reticolo idrografico secondario e principale ha determinato un'allerta gialla per rischio idraulico per le aree settentrionali della regione (A, B e I) per il Cuneese e Astigiano (aree E, F e G).

Nel pomeriggio di Pasquetta si è completato il transito della saccatura responsabile del maltempo del fine settimana; con l'allontanamento della perturbazione verso est si è previsto un sostanziale esaurimento delle precipitazioni, con l'eccezione di possibili rovesci o temporali generalmente sul Piemonte orientale e settentrionale nel pomeriggio. Il Centro Funzionale di Arpa Piemonte ha emesso per la giornata Pasquetta e di martedì 2 aprile l'allerta arancione per rischio valanghe sui settori alpini settentrionali della regione (zone A, B, C ovvero Verbano, Valsesia, Canavese) e, per la giornata odierna, anche sulle Alpi Marittime (zona E, Cuneese); sui settori alpini occidentali (area D ovvero Alpi Cozie Nord) è stata emessa allerta gialla per il possibile interessamento dell'attività valanghiva spontanea sulla viabilità.

Le residue precipitazioni attese per il 1° aprile determinano l'emissione di un'allerta gialla per rischio idrogeologico sui settori settentrionali della regione così come per l'area F (Cuneese) e I (Novarese). Il transito delle piene fluviali di Sesia e alto Tanaro ha determinato un'allerta gialla per rischio idraulico per le aree I e F.

Il Centro Funzionale di Arpa Piemonte ha intensificato il monitoraggio ed esteso le attività di presidio durante le giornate del 3 e del 10 marzo, coerentemente con quanto previsto dal Disciplinare riguardante "Il Sistema di Allertamento e la risposta del sistema regionale di protezione civile", approvato con DGR 30 luglio 2018, n. 59-7320.

Nelle figure seguenti si riportano i Bollettini di allerta e di vigilanza meteorologica emessi dal 29 marzo al 2 aprile.

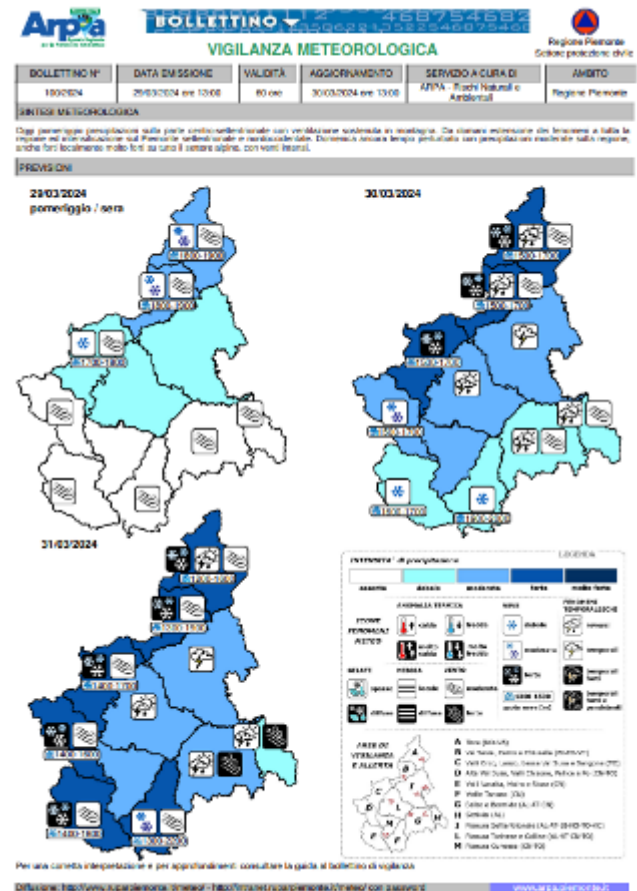
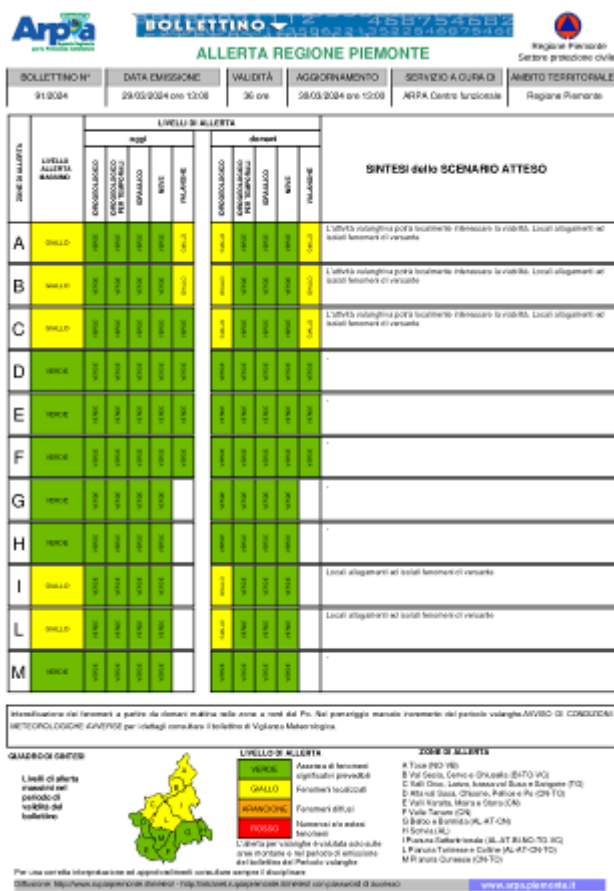


Figura 61 - Bollettino di allerta e di vigilanza meteorologica emessi venerdì 29 marzo

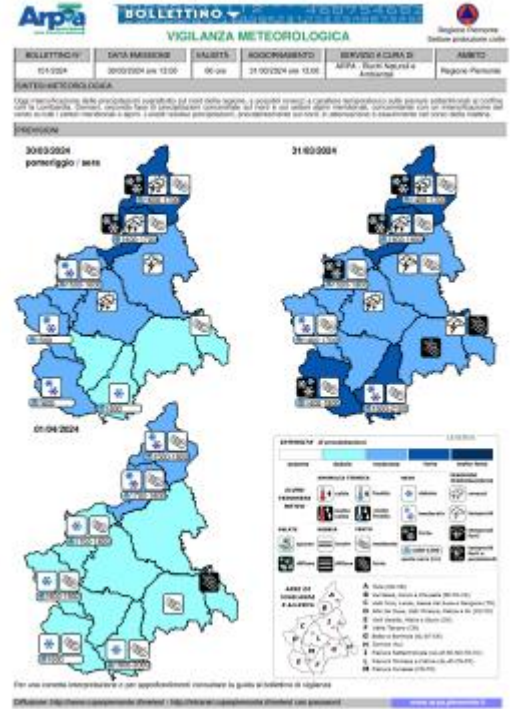
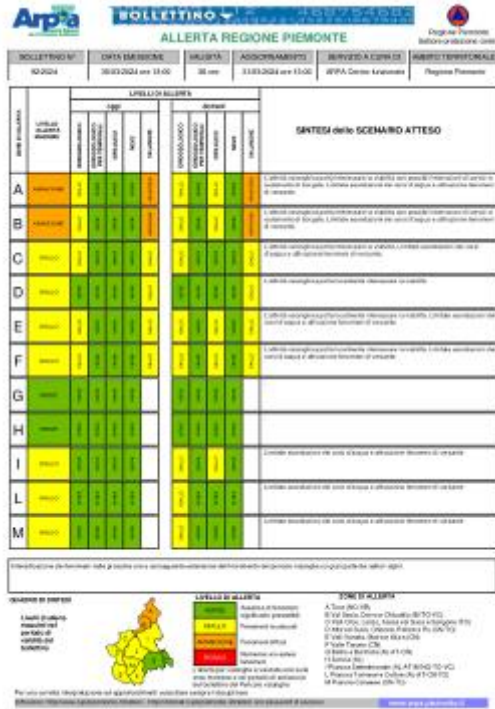


Figura 62 - Bollettino di allerta e di vigilanza meteorologica emessi sabato 30 marzo

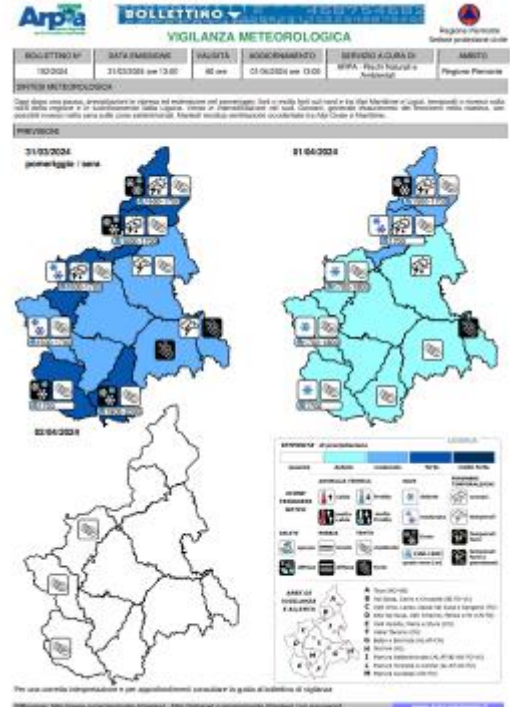


Figura 63 - Bollettino di allerta e di vigilanza meteorologica emessi domenica 31 marzo

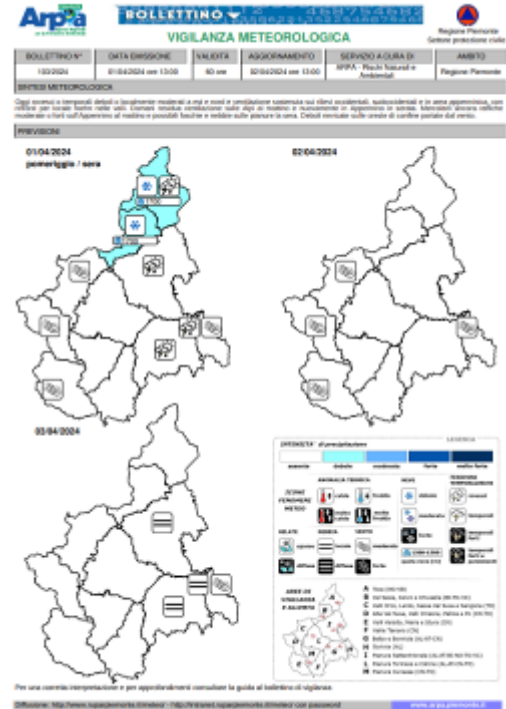


Figura 64 - Bollettino di allerta e di vigilanza meteorologica emessi lunedì 1° aprile

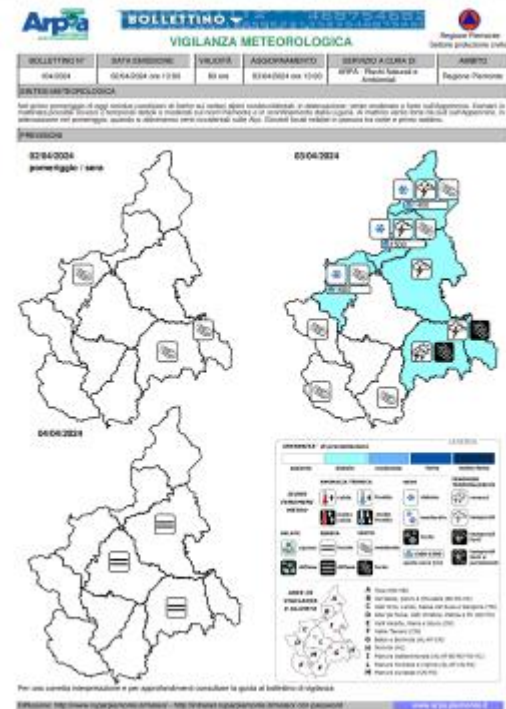
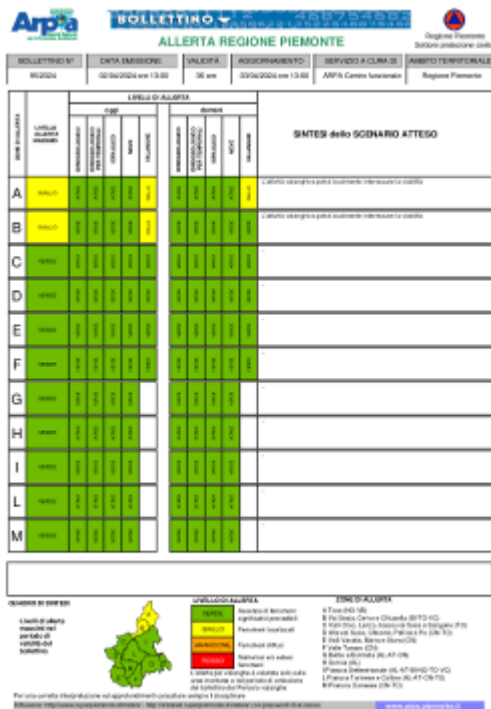


Figura 65 - Bollettino di allerta e di vigilanza meteorologica emessi martedì 2 aprile

Inoltre, in corso d’evento, sono state intensificate anche le attività di divulgazione al pubblico sia attraverso l’aggiornamento della sezione notizie del sito di Arpa Piemonte (<http://www.arpa.piemonte.it/>) sia attraverso l’utilizzo del canale X (già Twitter) dell’Agenzia: sono



state infatti pubblicate 5 notizie nelle giornate dal 29 marzo al 2 aprile sul sito internet istituzionale e, sul social X, sono stati pubblicati 10 post dedicati all'allerta meteo.