

Capitolo 4

Bollettino di avviso/criticità valanghe Commissioni locali valanghe



03/03/2024 Sgombero neve nel tratto della strada regionale della Valsavarenche prima di arrivare alla località Pont. La strada è stata ostruita dalla valanga 13-067 "Lo Pont - Djouan - Peseun di Pont" durante la criticità più importante registrata sul territorio regionale durante la stagione invernale 2023-24. Evento ben documentato all'interno di questo documento.

4. IL BOLLETTINO DI AVVISO/CRITICITÀ VALANGHE LE COMMISSIONI LOCALI VALANGHE

4.1 COS'È IL BOLLETTINO DI AVVISO/CRITICITÀ VALANGHIVA

Grazie al DPCM 12 agosto 2019 – “*Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale e per la pianificazione di Protezione Civile territoriale nell’ambito del rischio valanghe*”, si ha per la prima volta a livello nazionale una norma che spiega e regola che cos’è il Bollettino di avviso/criticità valanghiva e inquadra i ruoli, le specificità e gli ambiti di azione delle Commissioni locali valanghe.

Questo documento ci permette di rispondere alla nostra prima domanda, ovvero: **che cos’è il Bollettino di criticità?**

Allegato 1, par. 2 “*Il Bollettino di criticità valanghe è un documento previsionale, destinato al sistema di protezione civile, contenente una previsione a vasta scala dei possibili scenari di eventi valanghivi attesi e dei relativi effetti al suolo. La criticità valanghe esprime il rischio derivante dai fenomeni di scorrimento di masse nevose, con particolare riguardo alle aree*

antropizzate, per finalità di protezione civile, al fine di consentire ai soggetti competenti l’adozione, secondo un principio di sussidiarietà, delle misure a tutela dell’incolumità delle persone e dei beni.”

Soffermiamoci sulla parola “**previsione**”.

Il Bollettino di avviso/criticità valanghe è redatto in previsione, non descrive uno scenario che sta accadendo, ma che si presume accada nell’immediato futuro. Esso, viene aggiornato tutti i giorni e ha una durata di 12 ore il giorno di emissione, più le 24 ore del giorno dopo.

La seconda parola sulla quale è utile soffermarsi è la parola “**rischio**”, ovvero la contemporanea presenza di un pericolo e di qualcuno o qualcosa esposto ad esso.

Ed è proprio questa la grande differenza tra il Bollettino Neve e Valanghe ed il Bollettino di criticità, il primo si focalizza sul pericolo valanghe, il secondo si riferisce alla criticità, ovvero unisce il concetto di pericolo alla presenza o meno di cose o persone che si possono trovare sulla traiettoria di una valanga.

Di seguito infatti la norma esplicita in modo chiaro cosa sono le “**aree antropizzate**” per il quale il



Fig. 4.1: 29/11/2023 - immagine dell’innnevamento nel vallone del Gran San Bernardo, salendo al colle.

Bollettino di avviso/criticità ha competenza.

“(…) per aree antropizzate si intende l'insieme dei contesti territoriali in cui sia rilevabile la presenza di significative forme di antropizzazione, quali la viabilità pubblica ordinaria (strade in cui la circolazione è garantita anche nei periodi di innevamento), le altre infrastrutture di trasporto pubblico (es. ferrovie e linee funiviarie), le aree urbanizzate (aree edificate o parzialmente edificate, insediamenti produttivi, commerciali e turistici) asservite comunque da una viabilità pubblica ordinaria, singoli edifici abitati permanentemente (ancorché non asserviti da viabilità pubblica ordinaria) e aree sciabili attrezzate come definite dall'art. 2 della legge 24 dicembre 2003, n. 363, di seguito «aree sciabili» (contesti appositamente gestiti per la pratica di attività sportive e ricreative invernali).”

Il Bollettino Neve e Valanghe è la base del Bollettino di criticità.

In che modo i due documenti sono legati?

“La valutazione della criticità viene fatta

quotidianamente a partire dalle informazioni contenute nel Bollettino neve e valanghe. Il suddetto Bollettino di criticità valanghe si articola per zone di allerta, ovvero ambiti territoriali significativamente omogenei per l'atteso manifestarsi della criticità prevista.”

Il punto di partenza è il bollettino valanghe perché al suo interno troviamo informazioni inerenti alla stabilità del manto nevoso, alle valanghe attese e al grado di pericolo previsto.

Entrambi i bollettini sono a scala regionale, suddivisi poi in meteo-nivo zone più dettagliate.

Se si vuole fare una valutazione più specifica, a livello di versante o bacino valanghivo allora la scala diventa locale e sia il Bollettino Neve e Valanghe che il Bollettino di criticità devono essere calati in un contesto sito specifico. In queste occasioni entra in gioco la Commissione locale valanghe.

“La valutazione di criticità a scala di dettaglio, ad esempio per uno specifico sito valanghivo, va effettuata a livello locale sulla base di analisi e valutazioni specifiche fondate sulla conoscenza del territorio e delle relative condizioni nivologiche del



Fig. 4.2: le descrizioni riportate nella figura sono quelle assegnate a ciascun livello di criticità a seconda del colore.

La norma definisce i “**Livelli di criticità e allerta**”

“Analogamente a quanto previsto per gli altri rischi idrogeologici, anche per le valanghe si distinguono 3 livelli di criticità e corrispondenti allerte (...):

assenza di criticità significative prevedibili = NESSUNA ALLERTA (VERDE);

livello di criticità ordinaria = ALLERTA GIALLA;

livello di criticità moderata = ALLERTA ARANCIONE;

livello di criticità elevata = ALLERTA ROSSA.”

momento.”

4.2 BOLLETTINO DI CRITICITÀ IN VALLE D'AOSTA

Finora ci siamo soffermati sulla normativa nazionale, del 2019, ma in realtà in Valle d'Aosta questo strumento è in auge e operativo già da tempo, tanto che nel 2013 è stato completamente rivisitato e rinnovato. Così da arrivare ad avere un bollettino di criticità multirischio, meteorologica, idrogeologica, idraulica e valanghiva regionale che riunisce in un unico prodotto gli avvisi meteo, quelli di criticità idrogeologica e idraulica (frane e alluvioni) e quelli di criticità valanghiva. Il bollettino di criticità unificato è pubblicato tutti i giorni alle ore 14:00 a cura del Centro funzionale e pianificazione alla seguente pagina https://cf.regione.vda.it/bollettini_criticita.php.

La sezione di bollettino dedicata alla criticità valanghiva è curata dall'Ufficio neve e valanghe

del Centro funzionale e pianificazione e viene pubblicata per tutto il periodo invernale, indicativamente da dicembre a maggio.

Come si evince dalla Fig. 4.3, la Valle d'Aosta è suddivisa in 4 zone, A, B, C e D e per ciascuna di esse si pubblica un livello di criticità suddiviso nelle categorie Meteo, Idraulico, Idrogeologico e Valanghivo (la categoria Idraulico è solo per le zone A e B).

Nella pagina seguente, la Fig. 4.4, evidenzia come il Bollettino avviso/criticità multirischio sia composto da due pagine: la prima offre una sintesi della previsione dall'ora di pubblicazione fino all'ora del suo aggiornamento (12 ore + 24 ore del giorno successivo), mentre la seconda evidenzia il dettaglio della criticità per ciascun giorno di previsione e eventuali note.

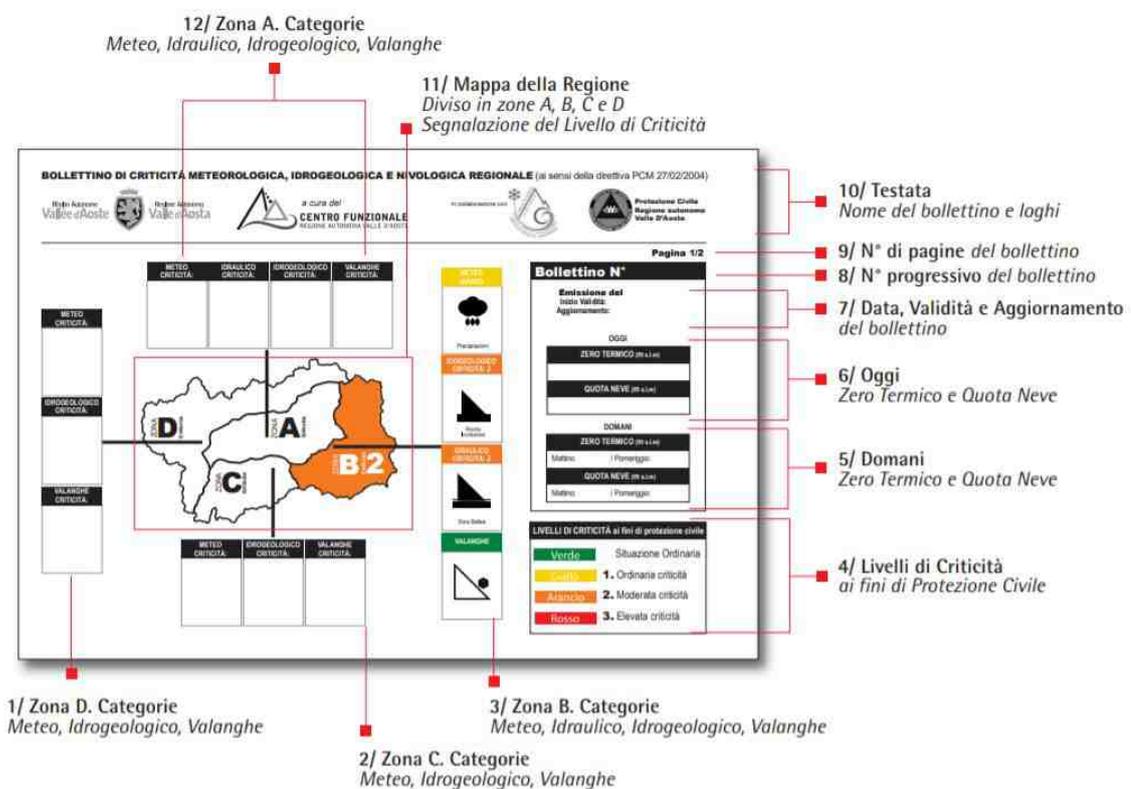
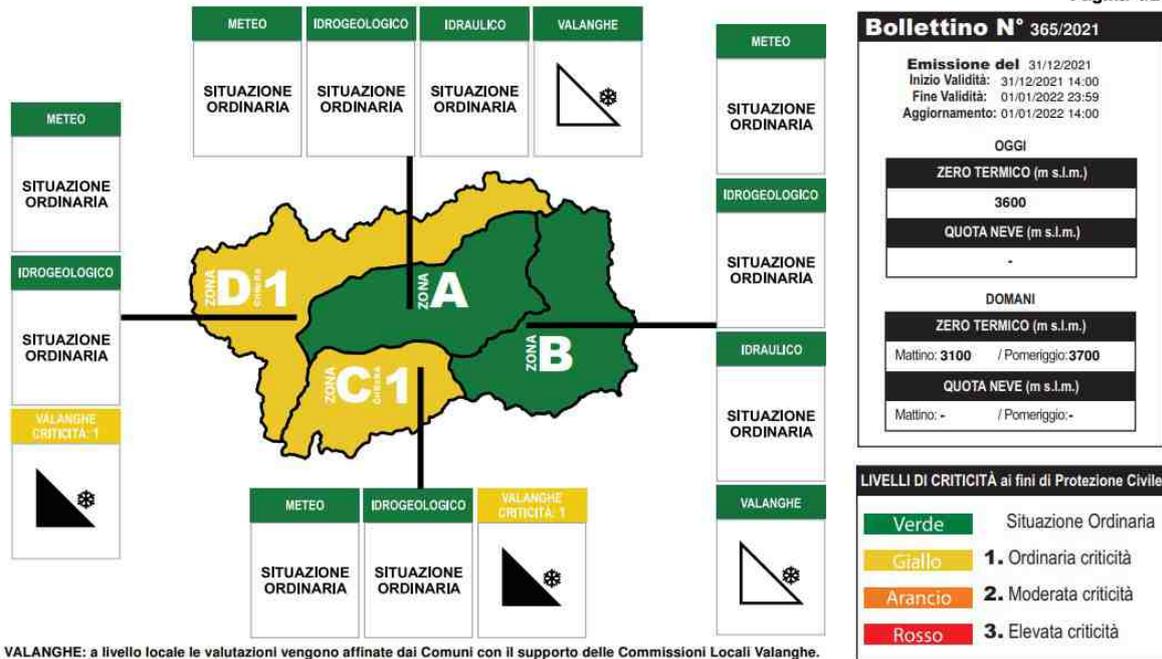


Fig. 4.3: immagine estratta dalla "Guida alla lettura" del Bollettino di avviso/criticità unificato pubblicata nel 2013 sul sito del Centro funzionale regionale <https://cf.regione.vda.it/uploads/page/10/guida-alla-lettura-boll-allerta.pdf>.

BOLLETTINO DI CRITICITÀ METEOROLOGICA, IDROGEOLOGICA E VALANGHIVA REGIONALE (ai sensi della direttiva PCM 27/02/2004)



Pagina 1/2



VALANGHE: a livello locale le valutazioni vengono affinate dai Comuni con il supporto delle Commissioni Locali Valanghe.

BOLLETTINO DI CRITICITÀ METEOROLOGICA, IDROGEOLOGICA E VALANGHIVA REGIONALE



Pagina 2/2

Bollettino N° 365/2021

Dalle 12,00 alle 24,00 di OGGI		ZONE	Livelli e scenari di criticità METEOROLOGICA		Livelli e scenari di criticità IDROGEOLOGICA-IDRAULICA		Livelli e scenari di criticità VALANGHIVA	
<p>Corrispondenze fra CRITICITÀ = N° = COLORE Situaz. Ordinaria 1 Verde Ordinaria 2 Giallo Moderata 3 Arancio Elevata 3 Rosso</p>	A	Avviso: - Precipitazione media e massima: Assente	Criticità: -	-	Situazione ordinaria: Singoli eventi valanghivi.			
	B	Avviso: - Precipitazione media e massima: Assente	Criticità: -	-	Situazione ordinaria: Singoli eventi valanghivi.			
	C	Avviso: - Precipitazione media e massima: Assente	Criticità: -	-	Criticità: Medie e grandi valanghe prevalentemente in zone non antropizzate o fenomeni noti per elevata frequenza.			
	D	Avviso: - Precipitazione media e massima: Assente	Criticità: -	-	Criticità: Medie e grandi valanghe prevalentemente in zone non antropizzate o fenomeni noti per elevata frequenza.			
Dalle 00,00 alle 24,00 di DOMANI								
<p>Corrispondenze fra CRITICITÀ = N° = COLORE Situaz. Ordinaria 1 Verde Ordinaria 2 Giallo Moderata 3 Arancio Elevata 3 Rosso</p>	A	Avviso: - Precipitazione media e massima: Assente	Criticità: -	-	Situazione ordinaria: Singoli eventi valanghivi.			
	B	Avviso: - Precipitazione media e massima: Assente	Criticità: -	-	Situazione ordinaria: Singoli eventi valanghivi.			
	C	Avviso: - Precipitazione media e massima: Assente	Criticità: -	-	Situazione ordinaria: Singoli eventi valanghivi.			
	D	Avviso: - Precipitazione media e massima: Assente	Criticità: -	-	Situazione ordinaria: Singoli eventi valanghivi.			
LEGENDA intensità di precipitazione		NOTE		NOTE		NOTE		
Intensità	mm in 12 h	mm in 24 h						
Debole	0-10	0-15						
Moderata	10-30	15-45						
Forte	30-60	45-90						
Molto forte	>60	>90						
<p>N.B.: Per una corretta lettura e interpretazione si raccomanda la consultazione del manuale d'uso.</p>								

Fig. 4.4: esempio di Bollettino avviso/criticità unificato pubblicato in data 31 dicembre 2021 ore 14:00.

4.3 LE COMMISSIONI LOCALI VALANGHE (CLV) IN VALLE D'AOSTA

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le CLV sono state istituite in Valle d'Aosta nel 2010 con la legge regionale n. 29 del 4/8/2010.

Tale legge è stata modificata, pertanto attualmente la normativa di riferimento è la **n. 16 del 4/8/2022**.

Questi organi esistevano già in passato senza però il supporto di una norma specifica. La L.R. n. 9 del 17/03/1992 "Norme in materia di esercizio ad uso pubblico di piste da sci" emanata in seguito alla tragedia del Pavillon del 17/02/1991, all'art. 10 istituiva le Commissioni locali valanghe a livello comunale. Storicamente i Comuni dotati di Commissioni erano quelli che da una parte avevano più problematiche dal punto di vista delle valanghe, ma nello stesso tempo, avevano una vocazione turistica o comunque erano molto frequentati d'inverno per la presenza di impianti sciistici rilevanti, come ad esempio Courmayeur e Valtournenche.

Successivamente alle grandi nevicate degli anni '80, anni '90 e inizi 2000 non si sono più avute criticità valanghive così rilevanti da coinvolgere gran parte del territorio della Valle d'Aosta. Pertanto il ruolo delle Commissioni locali valanghe è andato un po' perso.

Fino ad arrivare all'inverno 2008-2009 dove si osserva, dopo tanto tempo, un cosiddetto "grande inverno" con molte valanghe. Valanghe che spesso hanno raggiunto e ostruito vie di comunicazione primaria con la conseguente chiusura di strade e isolamento di valli laterali intere e in alcuni casi coinvolto nuclei abitati (le caratteristiche di questa stagione sono state ben descritte all'interno del "**Rendiconto Nivometeorologico Inverno 2008-2009**").

Durante la criticità del 2008-2009 ci si è resi conto che molte delle storiche CLV non erano più operative, si era creato un vuoto. Pertanto la gestione di quella criticità è stata coordinata a livello regionale, rendendosi presto conto che mancava un tassello importante per la valutazione/gestione della criticità a livello "locale".

Per far fronte a quel "vuoto", è stata varata la L.R. n. 29/2010 che istituisce le CLV in Valle d'Aosta.

La L.R. n. 29/2010 modificata ai sensi della L.R. n.16/2022 istituisce le CLV che:

- sono gestite dai Comuni;
- sono composte da guide alpine, direttori delle piste da sci, Comandante Stazione Forestale (e sostituti);
- in Valle d'Aosta sono 16.

NOTA BENE:

- è il Sindaco a fruire in prima persona dell'attività della CLV;
- le CLV non hanno potere di intervento, non hanno potere di ordinanza;
- SOLO attività consultiva

PRINCIPALI MODIFICHE A SEGUITO DELL'AGGIORNAMENTO DI LEGGE:

- specificato meglio il concetto di RISCHIO;
- uso di un portale web come strumento gestionale tecnico operativo;
- accorpamento della CLVO Fontainemore con la CLVN di Gressoney.

Inoltre, grazie al DPCM 12 agosto 2019 - "*Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale e per la pianificazione di Protezione Civile territoriale nell'ambito del rischio valanghe*" per la prima volta, a livello nazionale, in un documento con forza normativa vengono inquadrati ruoli, specificità e ambiti di azione delle CLV.

CONVENZIONE CONSORZIO DEGLI ENTI LOCALI DELLA VALLE D'AOSTA – REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

Il Consorzio degli enti locali della Valle d'Aosta (CELVA) promuove la realizzazione di iniziative di ricerca documentali e formative attraverso il coinvolgimento di soggetti esperti in materia di neve e valanghe, ragione per cui annualmente, con Provvedimento dirigenziale, la Regione Autonoma Valle d'Aosta approva un finanziamento al CELVA per attività di supporto al funzionamento delle Commissioni Locali Valanghe.

FUNZIONAMENTO DELLE CLV IN VALLE D'AOSTA

Le CLV sono organi consultivi di supporto ai Comuni e alla Regione per:

- previsione e valutazione delle condizioni nivometeorologiche e dello stato di stabilità delle masse nevose;

- vigilanza;
- allerta;
- intervento nelle situazioni di rischio e di gestione dell'emergenza a livello locale.

La deliberazione della Giunta regionale n. 2774/2010 indica le modalità di funzionamento ed i compiti specifici delle CLV.



Fig. 4.5: Compiti delle Commissioni locali valanghe.

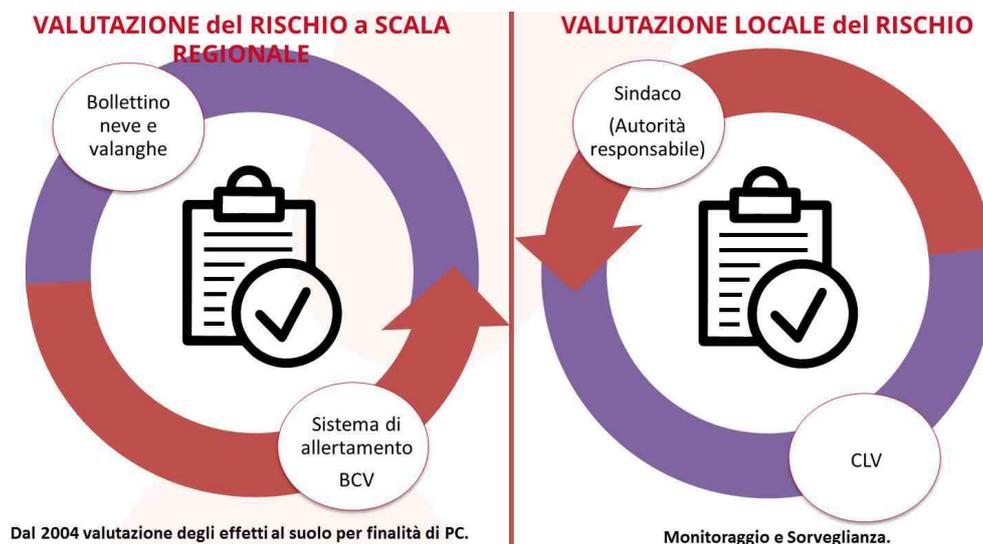


Fig. 4.6: a sinistra vengono riassunte le attività di competenza dell'Ufficio Neve e Valanghe del Centro funzionale e pianificazione, che emette tutti i giorni sia un bollettino per il "pericolo valanghe", sia il bollettino di avviso/criticità valanghe per la valutazione del "rischio" a scala Regionale. Nella porzione destra dell'immagine, si evince ciò che è in capo alle CLV, ovvero supportare il Sindaco nelle sue decisioni che hanno una diretta conseguenza sulla fruizione del territorio comunale.

Attenzione a questa importante differenza:

ANALISI SU SCALA REGIONALE → le valutazioni del grado di pericolo e della criticità valanghiva sono fatte a livello di macroarea.

ANALISI SU SCALA LOCALE → la CLV traspone un'informazione a livello di macroarea (più valli) ad un livello di microarea (pendio, bacino valanghivo). Per fare questo è necessaria una grande conoscenza del proprio territorio e soprattutto avere ben in mente la situazione pregressa e in atto. Il bollettino neve e valanghe e l'Ufficio neve e valanghe sono di supporto alle CLV per la valutazione del rischio locale.



Fig. 4.7: Schema riassuntivo della collaborazione tra l'Ufficio neve e valanghe dell'Amministrazione Regionale e le CLV.

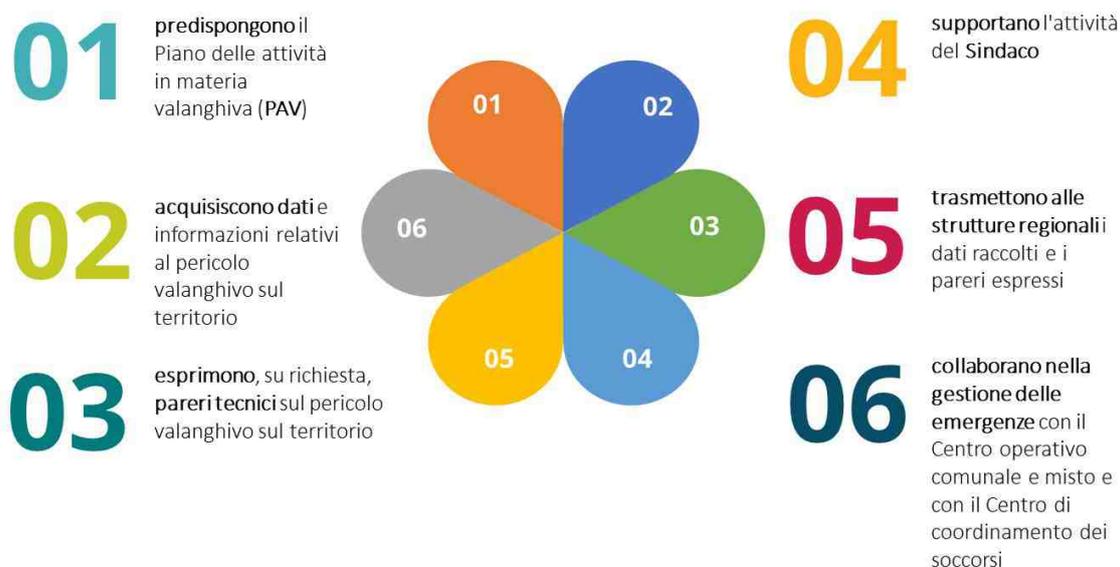


Fig. 4.8: alcune attività delle CLV.

Le CLV possono svolgere attività di supporto a enti pubblici, privati, agenzie, aziende o altri enti ad es. l'ANAS S.p.A., Deval e CVA S.p.A., secondo le modalità definite da apposita convenzione tra il Comune territorialmente competente e il soggetto o l'ente interessato.

COS'È IL PAV?

Il Piano delle Attività in materia Valanghiva consiste nell'individuazione, sul territorio di competenza, delle aree critiche esposte ad interferenza valanghiva legate agli elementi

vulnerabili rilevanti e nella posa di aste nivometriche in punti rappresentativi o critici per il monitoraggio locale dello spessore della neve al suolo e degli interventi in caso di criticità.

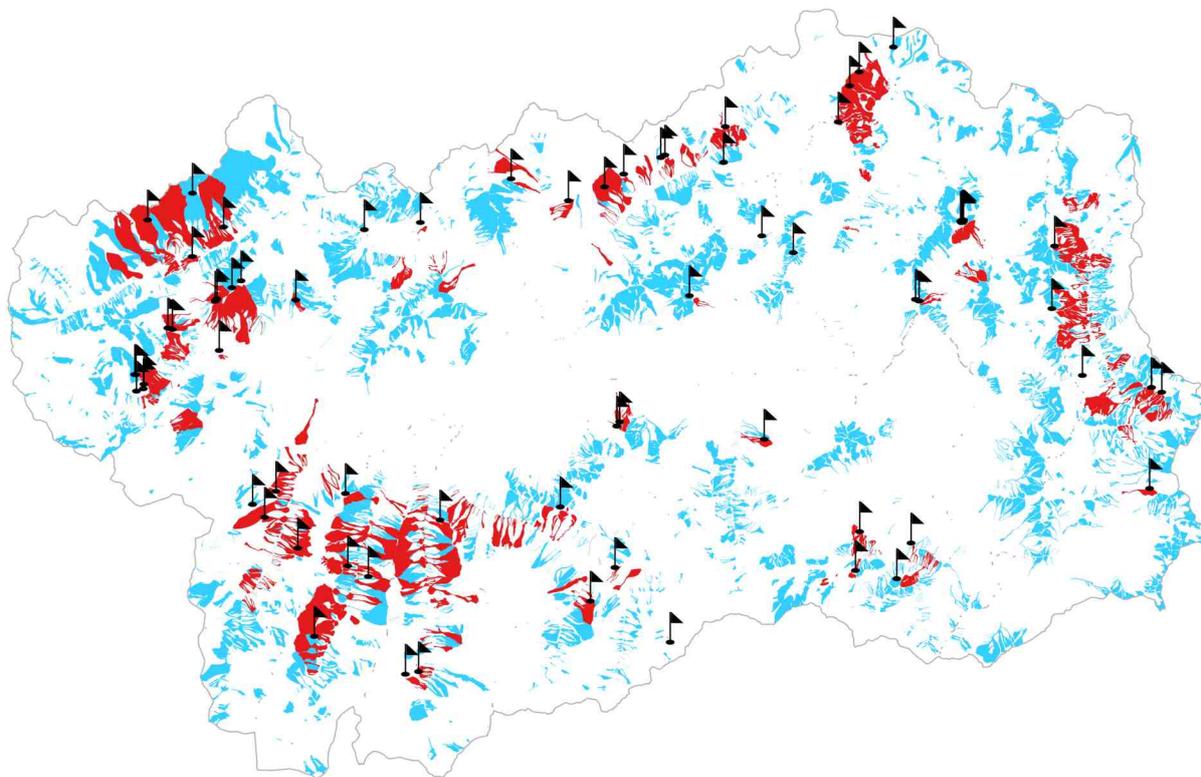


Fig. 4.9: in azzurro sono rappresentate le valanghe inserite nel Catasto regionale valanghe, mentre in **rosso** sono evidenziate le valanghe che fanno parte del PAV. Il numero totale di siti valanghivi inseriti all'interno del Catasto valanghe è pari a 2320, di questi, **414 sono inseriti nel PAV**.

Le bandierine rappresentano le **aste nivometriche** attualmente installate da parte delle Commissioni valanghe. Ciascuna CLV ha in media 3 aste nivometriche installate sul proprio territorio di competenza. Poi ci sono Commissioni che ne hanno a disposizione un numero maggiore perché erano state installate precedentemente alla L.R. del 2009 che ha istituito le CLV in Valle d'Aosta.

L'altezza neve delle aste nivometriche viene letta in media una volta a settimana, ma anche prima o dopo una precipitazione importante per avere idea dell'accumulo di neve fresca o ventata che può andare a sovraccaricare il pendio valanghivo d'interesse.

Inoltre il dato letto entra a far parte delle mappe di altezza neve consultabili sul sito dedicato: https://www.regione.vda.it/mappeneve/default_i.aspx.

La normativa di riferimento evidenzia che il **Piano di Attività valanghiva** deve essere aggiornato. Pertanto le Commissioni locali valanghe supportate dai tecnici dell'Ufficio neve e valanghe stanno analizzando tutti gli eventi valanghivi attualmente inseriti all'interno del Piano per verificare che questi siano in linea con la definizione di "**zone antropizzate**" definite nel DPCM 2019. Stanno inoltre valutando altri eventi valanghivi censiti sul territorio valdostano per inserirli eventualmente all'interno del PAV.

CLV	Numero di valanghe PAV
CLVA - Courmayeur	29
CLVB - Pré St. Didier e La Thuile	26
CLVC - Morgex e La Salle	8
CLVD - Valgrisenche e Arvier	59
CLVE - Rhêmes Notre-Dame; Rhêmes St. Georges	34
CLVF - Valsavarenche e Introd	50
CLVG -Cogne e Aymavilles	44
CLVH - Saint Rhémy en Bosses; Saint Oyen; Etroubles; Gignod e Allein	11
CLVI - Doues; Ollomont e Valpelline	5
CLVJ - Oyace e Bionaz	34
CLVK - Valtourmenche	22
CLVL - Chamois; La Magdelaine; Antey St. André e Torgnon	3
CLVM - Ayas e Brusson	9
CLVN - Gressoney La Trinité; Gressoney St. Jean e Gaby; Issime, Fontainemore; Lilliannes e Perloz	51
CLVP - Champorcher; Pontboset e Champdepraz	19
CLVQ - Nus, Brissogne e Gressan, Fénis e Pollein	4

Fig. 4.10: nella tabella viene riportato, per ciascuna Commissione, il numero di valanghe all'interno del PAV.

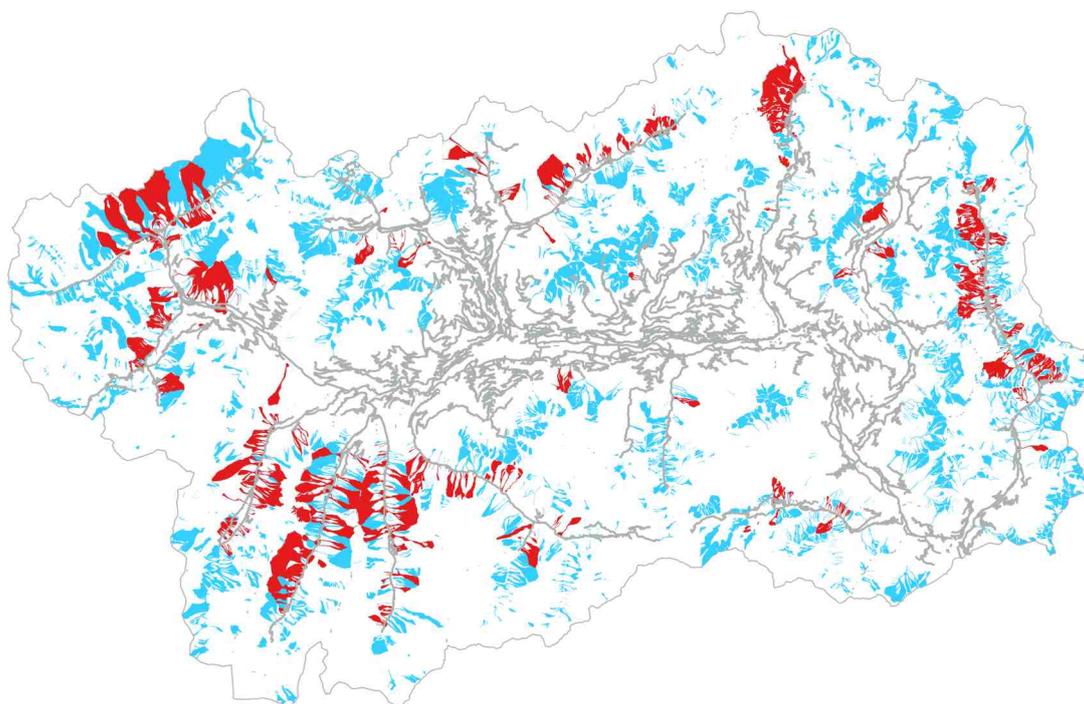


Fig. 4.11: nell'immagine sopra viene evidenziata la rete viaria della Valle d'Aosta. In molti casi le strade vengono intercettate dalle valanghe e sono proprio queste che sono inserite all'interno del PAV. Restano comunque inserite all'interno del PAV anche molte valanghe che hanno tratti di strada protetti da gallerie paravalanghe. Questo perché in alcuni casi le gallerie attuali, con valanghe di grandi dimensioni, non hanno potuto contenere in toto l'evento valanghivo sceso.

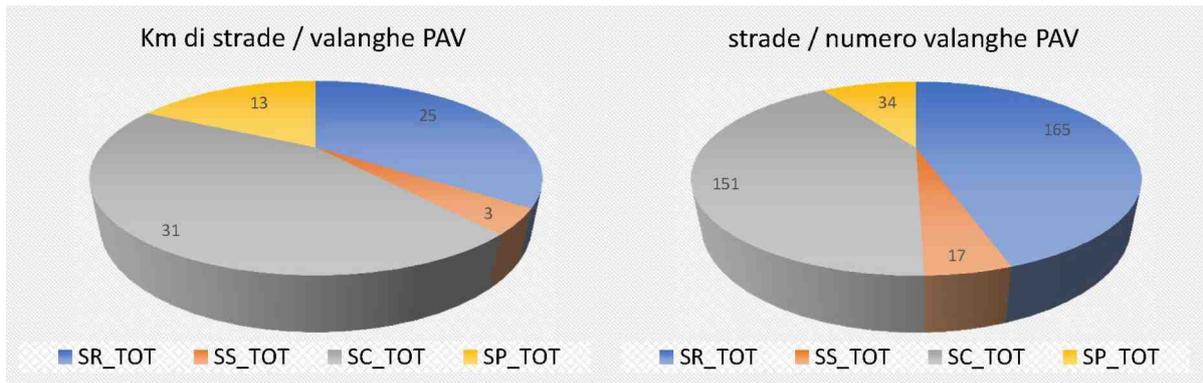


Fig. 4.12: a sinistra il grafico evidenzia i km di strade intercettate da valanghe inserite nel PAV. Le strade sono suddivise in: SR strade regionali, SS strade statali, SC strade comunali e SP strade poderali. All'interno del calcolo sono stati tolti i km di strade coperte da gallerie paravalanghe intercettate da valanghe PAV. Mentre il grafico di destra evidenzia il numero di volte che le valanghe PAV intercettano le strade, a loro volta suddivise in regionali, statali, comunali e poderali.

Entrambi i grafici evidenziano che sono le strade comunali ad essere più interessate da valanghe PAV.

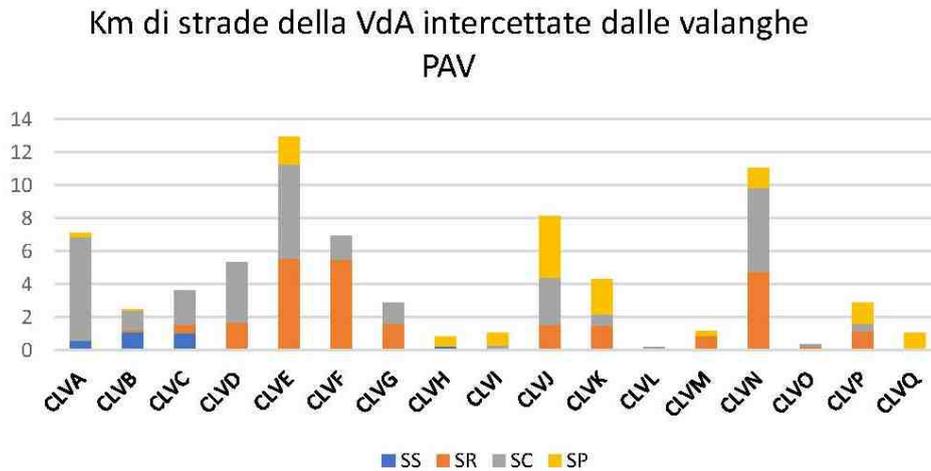


Fig. 4.13: il grafico a barre evidenzia per ogni Commissione valanghe i km di strade intercettate dalle valanghe PAV di loro competenza. Per ciascuna CLV vengono dettagliati i tipi di strade intercettate dalle valanghe.

Come leggere i grafici.

Ad esempio la Commissione valanghe di Rhêmes (CLVE) ha inserito nel suo PAV 34 valanghe (dettaglio in Fig. 4.10), queste valanghe interessano ben 12 km di strade suddivise per lo più tra strade comunali e strade regionali. Invece la Commissione di Valsavarenche (CLVF) ha inserito all'interno del PAV 50 valanghe, ma i km di strade interessati da valanghe sono circa 7, di questi la maggior parte sono strade regionali.

Si evince una notevole differenza nel numero di valanghe inserite nel PAV, in Valsavarenche 50 contro le 34 della Valle di Rhêmes, però i km di strade interessati sono quasi il doppio nella Valle di Rhêmes.

PIATTAFORMA WEB GESTIONE CLV

Dalla stagione invernale 2014-2015 è stata creata una piattaforma web dedicata alle CLV con lo scopo di agevolare la rendicontazione dell'attività svolta e contenere al suo interno tutti i dati riferiti sia ai componenti delle CLV che al Piano di attività valanghiva. Ognuna delle 16 CLV istituite ha il suo spazio personale, con informazioni e dati diversi in base al suo territorio di competenza.

All'interno della Piattaforma le CLV documentano l'attività di monitoraggio che svolgono quotidianamente, redigono verbali e dispongono di documenti e normative utili alle loro funzioni. Questo strumento è diventato fondamentale per le CLV perché le aiuta a tenere memoria delle attività svolte durante l'inverno e consultare agevolmente l'archivio delle stagioni precedenti.

Inoltre ogni attività svolta all'interno della Piattaforma viene tracciata, a tutela degli stessi membri, che in questo modo possono dimostrare di effettuare un monitoraggio continuo in base alle condizioni nivo-meteorologiche in atto.

4.4 STAGIONE INVERNALE 2023/24: ANALISI DELL'ATTIVITÀ DELLE CLV E CRITICITÀ VALANGHE.

Di seguito vengono descritti i principali periodi "più critici" (Fig. 4.24 a pagina 109) legati alle condizioni nivo meteorologiche che hanno caratterizzato la stagione invernale 2023/2024.

12-15 NOVEMBRE 2023

Una serie di perturbazioni raggiungono le Alpi. Prima tanta neve fresca, soprattutto nel settore nord occidentale della Regione e vento forte. Poi repentino riscaldamento e pioggia anche fino a 2900 m di quota. Il problema principale è quello della neve bagnata che determina numerose valanghe di neve bagnata e di scivolamento al di sotto dei 2500 m di quota (fig. 4.14). Numerose Commissioni verbalizzano la loro attività, come la CLV di St.-Rhémy-en-Bosses, Courmayeur, Bionaz, Morgex, Nus, Valsavarenche Rhêmes. La CLV di Courmayeur consiglia la chiusura dell'area della Brenva e la strada della Val Ferret da Planpincieux verso monte.

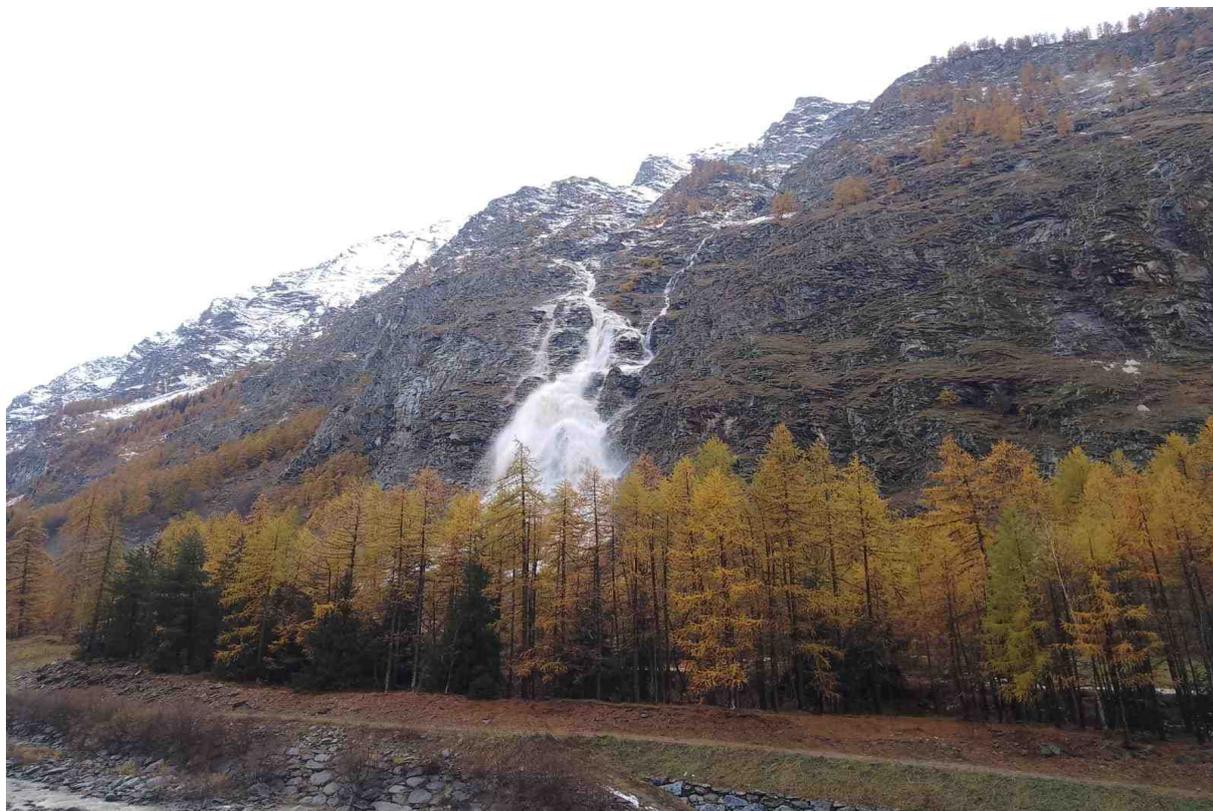


Fig. 4.14: 14/11/2023, ripresa in diretta della valanga 13-022 "Lavancher (Tzeaille di Pointes)" che si trova in sinistra orografica della Valsavarenche tra località Fenille e Bois de Clin.

Il BAC - "Bollettino Avviso di Criticità per valanghe" viene emesso di colore ARANCIONE per i Comuni delle meteo-nivo zone C e D i giorni 14 e 15 novembre, mentre nei giorni 12 e 13 novembre il BAC viene emesso di colore GIALLO nelle meteo nivo-zone C e D. Alcuni numeri sull'attività della CLV durante la stagione invernale 2023/2024.

Le CLV hanno redatto un totale di **170 verbali**, sia di segnalazione di periodi di criticità, sia di segnalazione di periodi di monitoraggio delle condizioni nivometeorologiche.

All'interno della Piattaforma web sono presenti in totale **373 dati di altezza neve** derivanti dalla lettura delle aste nivometriche. Si noti che il numero di paline nivometriche può variare da una a sei a seconda della CLV.

Il numero di **valanghe segnalate** direttamente dai membri delle CLV all'interno della Piattaforma, sono **circa 162**. Dati che sono stati riversati in maniera semi automatica all'interno del Catasto regionale valanghe rendendo più agevole la fase di descrizione e

inserimento dei dati relativi alle valanghe segnalate.

01-02 DICEMBRE 2023

Una perturbazione atlantica porta precipitazioni con un successivo ingresso di correnti fredde settentrionali. Caratteristiche molto dinamiche apportano neve nel settore nord-ovest della Regione con vento. Dopodiché aria calda che fa risalire la quota neve fino a toccare i 2400 m di quota. Si attivano e verbalizzano il loro operato le CLV di Courmayeur, La Thuile, Rhêmes e Nus. La CLV di Courmayeur propone la chiusura della Val Ferret e della zona della Brenva e di parte della strada regionale per la frazione di Entrèves; effettuerà anche un sorvolo per valutare la situazione in atto in data 03/12. La CLV di La Thuile propone la chiusura della strada delle Feisoulles tra Pré Saint Didier e Morgex. La CLV di Nus chiude la strada comunale tra la frazione Arliod e Clémensod nel Comune di Nus. *Il BAC viene emesso di colore ARANCIONE per i Comuni delle meteo-nivo zone C e D.*



Fig.4.15: 12/12/2023. Valanga 14-015 "Tchuiry-Perosinaz (Frassinney)" nel Comune di Rhêmes Saint Georges, vicino alla fraz. Frassinney.

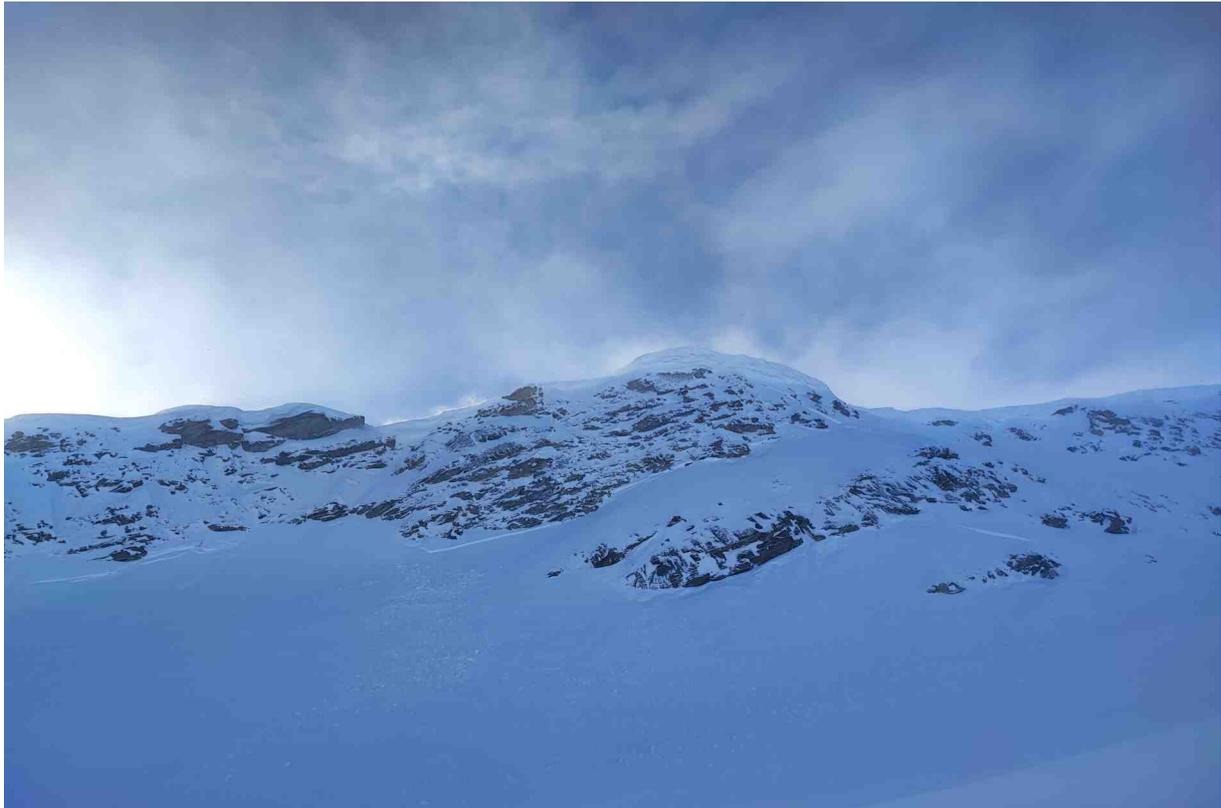


Fig.4.16: 19/01/2024. Evidente distacco di una valanga a lastroni a ridosso del Mont Thuillette a La Thuile.

05 DICEMBRE 2023

Una perturbazione atlantica apporta delle neviccate in Valle d'Aosta, poi una parziale rimonta anticiclonica porta bel tempo. La neve fresca caduta viene rimaneggiata dal vento a tratti forte, in particolare lungo i rilievi di confine nord-occidentali. La CLV di Courmayeur attiva il PIDAV per la valanga dei Marbrée il 06/12/2023. *Il BAC viene emesso di colore GIALLO per i Comuni della meteo-nivo zona D.*

10-12 DICEMBRE 2023

Una profonda depressione sull'Atlantico si contrappone ad un robusto promontorio anticiclonico sul Marocco, confinando il passaggio di correnti intense in quota e fronti perturbati sull'Arco Alpino: in Valle d'Aosta precipitazioni e temperature altalenanti tra le due masse d'aria che si avvicinano. Di nuovo condizioni di neviccate fino a quote di fondovalle e successiva pioggia fino anche a 2400 m, determinano condizioni dove il problema principale è quello della neve bagnata

sotto i 2400 metri e quello della neve fresca e neve ventata al di sopra (fig. 4.15). Anche in questo caso diverse CLV si attivano nel monitoraggio come quelle di Saint-Rhémy-en-Bosses, Valgrisenche, Courmayeur (che propone la chiusura della Val Ferret e dell'area della Brenva), Morgex (che propone la chiusura delle Feysoulles tra Morgex e Pré Saint Didier). *Il BAC viene emesso di colore GIALLO per i Comuni della meteo-nivo zona D il 10 dicembre per poi allargarsi alla meteo-nivo zona C il 12 dicembre.*

17-20 GENNAIO 2024

Una perturbazione associata ad una vasta saccatura polare estesa su buona parte dell'Europa, interessa la nostra Regione con due impulsi di aria umida forieri di precipitazioni con limite pioggia/neve estremamente variabile nel tempo ma anche nello spazio (zone con limite a 500 m di quota altre fino a 2000 m) a seconda del persistere del cuscinetto d'aria fredda più pesante all'interno di alcune valli. La neve imbianca anche il fondovalle della valle centrale con una decina di centimetri nel capoluogo aostano e una spolverata fino a Saint-



Fig. 4.17: 29/02/2024. Rilievo da parte della Commissione Valanghe di Cogne nel bacino della valanga 12-036 Tzasetze che si trova in destra orografica sopra l'abitato di Epinel.

Vincent. I quantitativi maggiori cadono nelle zone al confine con la Francia e la Svizzera con valori superiori al mezzo metro di neve fresca (Fig. 4.16). Diverse valanghe sono segnalate dalle CLV, alcune di esse arrivano sul fondovalle. Molte Commissioni si attivano. La CLVA Courmayeur propone la chiusura dell'area della Brenva e la strada della Val Ferret, mentre la zona della strada per Entrèves viene costantemente monitorata. Il 19/01 viene attivato il PIDAV sulla valanga del bacino dei Marbrée. La CLVC Morgex propone la chiusura della strada delle Feysoulles nel tratto Morgex-Dailley e la chiusura del piazzale adiacente il ristorante La Jolie Bergère presso loc. Planaval di La Salle. La CLVB La Thuile propone la chiusura del tratto di strada comunale tra la località di Champex e quella di Palleusieux nel Comune di Prè-Saint-Didier. La CLVD Valgrisenche: suggerisce la chiusura della strada della Torna. La CLVK Valtournenche segnala numerosi scaricamenti dalle Grandes Murailles e da altri siti valanghivi.

Il BAC viene emesso di colore GIALLO per i Comuni della meteo-nivo zona C e D il 17

gennaio, ARANCIONE per i Comuni della meteo-nivo zona D e GIALLO per i Comuni della meteo-nivo zona C il 18 gennaio e GIALLO per i Comuni della meteo-nivo zona D il 20 gennaio.

10-11 FEBBRAIO 2024

La neve scende fino a 1700 m di quota e la pioggia cade alle quote più basse diffusamente su tutto il territorio. Mediamente sopra i 2000 m si accumulano 20-30 cm di neve fresca, 30-50 cm con punte di 70 cm nei settori più colpiti. Inizialmente con venti deboli che permettono alla neve fresca di depositarsi in condizioni favorevoli. Poi però, a fine precipitazione, localmente il vento erode fortemente, nelle zone più esposte, la neve fresca caduta. Le Commissioni monitorano costantemente la situazione in atto. Ma in generale la stabilità si rivela buona, la neve fresca si lega bene con il vecchio manto, si evidenzia solo una temporanea instabilità superficiale durante la nevicata dovuta a caratteristiche diverse della neve fresca caduta.

Il BAC viene emesso di colore GIALLO per i Comuni della meteo-nivo D il 10 e 11 febbraio.

26-28 FEBBRAIO 2024

Correnti orientali molto umide portano nuove precipitazioni. Le aree più interessate sono le vallate sud-orientali al confine con il Piemonte: nelle valli di Gressoney e Champorcher cadono circa 60-80 cm di neve fresca leggera, 25-30 cm nella valle di Cogne, 15-25 cm delle vallate di Rhêmes e Valsavaranche. Spostandosi verso ovest e verso nord i quantitativi calano. Il 28 lo zero termico raggiunge i 2350 m in un contesto di cielo nuvoloso che favorisce il riscaldamento e la conseguente umidificazione della neve. Già durante la mattina cadono valanghe umide e bagnate di medie e di grandi dimensioni. Questo avviene in maniera diffusa su tutto il territorio regionale. In particolare nella Valle di Gressoney nel Comune di Gaby una valanga ostruisce la viabilità che porta alla frazione di Niel.

La CLVA Courmayeur suggerisce la chiusura della strada della Val Ferret, dell'area della Brenva e la strada Larzey/Entrèves da fine mattinata. Consiglia, inoltre, alla popolazione residente di tenere le ante chiuse e di non stazionare al di fuori delle abitazioni nella zona del Marais. La CLVB

La Thuile propone la chiusura del tratto di strada comunale tra la località di Champex e Palleusieux nel Comune di Pré-Saint-Didier e la strada comunale denominata Feysoulles da località Gare tra i comuni di Pré-Saint-Didier e Morgex. La CLVC Morgex suggerisce la chiusura della strada comunale delle Feysoulles nel tratto capoluogo e località Dailley e la chiusura della strada "delle Vigne nel Comune di Morgex. Suggerisce inoltre la chiusura del piazzale adiacente il ristorante "La Jolie Bergère" in loc. Planaval di La Salle. La CLVD Valgrisenche propone la chiusura temporanea della strada esterna al paravalanghe della Torna. La CLVK Valtournenche valuta la chiusura del tratto al di là del paravalanghe di Breuil-Cervinia. La CLVN Gressoney dopo il distacco della valanga 01-118 Kraco-Frinna che ha interessato la strada comunale per la fraz. Niel del Comune di Gaby suggerisce al Sindaco di prendere tempo per l'eventuale riapertura della strada perché la visibilità è ancora scarsa.

Il BAC viene emesso di colore GIALLO per i Comuni della meteo-nivo D dal 26 al 28 febbraio e per i Comuni della della meteo-nivo B il 27 e 28 febbraio.



Fig. 4.18: 28/02/2024. Valanga 01-118 Kraka - Frinna che ha superato la strada comunale per la frazione di Niel nel Comune di Gaby.

29 FEBBRAIO - 6 MARZO 2024

Questa criticità ha fortemente colpito le Valli di Gressoney (Fig. 4.19) e Cogne, che hanno dovuto gestire la chiusura della strada regionale. Ad esempio in uno dei molti verbali redatti in quei giorni la CLV di Gressoney scrive quanto segue: "Si riporta un importante distacco della valanga 01-029 del Bounitzon (ore 13:15 circa), tale scarica raggiunge la strada regionale a valle della galleria paravalanghe in località Gattinery (Gaby) bloccandola con una massa nevosa che ostruisce completamente lo sbocco verso valle della stessa galleria. Il Sindaco di Gaby predispose immediata ordinanza di chiusura. Il Sindaco di Gressoney-Saint-Jean dopo confronto e previo suggerimento della CLVN, in forma preventiva, predispose l'ordinanza di chiusura del tratto di strada regionale che va dalla farmacia (paese) alla frazione Chemonal. Forte pericolo di distacco della valanga Valnera 01-078 (vedi ordinanza). In forma preventiva viene anche emessa l'ordinanza di chiusura del tratto di strada comunale al di sotto del vallone di Staller (per dettagli si rimanda all'ordinanza). Il sindaco di Gressoney-La-Trinité,

sempre in forma preventiva, chiude la viabilità verso valle alla rotonda d'ingresso al proprio Comune e chiude la S.R. 43/44 Biel e piazzale Ejo (vedi ordinanza)". Dal 4 marzo viene poi prevista la possibilità di effettuare un'apertura controllata della viabilità sulla strada regionale della Valle del Lys. Viene stabilito che previo monitoraggio con vedette, controllo del traffico, e continua valutazione della sicurezza, la strada da Gaby a Gressoney-La-Trinité verrà aperta dalle ore 16:00 alle ore 18:30. Dopodiché per motivi di sicurezza e mancanza di visibilità la strada verrà nuovamente chiusa.

La CLVE Rhêmes monitora costantemente la situazione e segnala anche varie valanghe nel proprio territorio di competenza per poi chiudere un tratto della strada regionale in loc. Mélignon per la caduta della valanga 14-048 Mélignon.

La CLVM Ayas attiva il PIDAV sulla valanga dello Zerbion e propone la chiusura della pista di fondo in loc. Piure. La CLVD Valgrisenche propone di mantenere chiusa la strada esterna al paravalanghe della Torna. La CLVF Valsavarenche propone la chiusura della SR 23 dal



Fig. 4.19: 03/03/2024. Valanga 01-114 Testa Grigia Orsio nel Comune di Gressoney-La-Trinité. La valanga ha raggiunto il parcheggio sito sul fondovalle e danneggiato in parte il ponte che si vede nell'immagine.



Fig. 4.20: 10/03/2024. Valanga 13-020 Leysetta nei pressi della frazione di Fenille in Valsavarenche.

km 21+300. La CLVG Cogne suggerisce la chiusura della viabilità comunale per Valnontey e Lillaz e la chiusura della strada regionale che porta a Cogne per forte pericolo di caduta della valanga 12-036 Tsasèche (Fig. 4.17). La CLV consiglia di mantenere chiusa la strada Regionale 47 dalle ore 21.30 del 05 sino alle ore 6.30 del 06/03/2024. La CLVK Valtournenche suggerisce la chiusura delle aree “circonvallazione” con piazzale Château lato del distributore di benzina e parcheggio Breithorn lato ovest. La CLVQ Nus suggerisce la chiusura della strada comunale dalla frazione Clémensod alla frazione Arlod.

Il 4 marzo viene organizzato un volo congiunto tra i tecnici di Fondazione Montagna sicura dell'Ufficio neve e valanghe e membri delle CLV per verificare eventuali criticità e censire gli eventi avvenuti. Hanno preso parte al volo 2 CLV, Gressoney e Cogne. Inoltre la mattina del 4 marzo viene indetta una riunione di coordinamento e aggiornamento presso il Centro Operativo della Protezione Civile. Alla riunione partecipano oltre al Presidente della Regione Autonoma Valle d'Aosta, il Capo della Protezione Civile, il Dirigente del Centro funzionale e pianificazione, i

tecnici della Fondazione Montagna sicura impiegati presso l'Ufficio neve valanghe, Sindaci, membri delle Commissioni valanghe, Forze dell'ordine, rappresentanti della DEVAL e giornalisti.

Il BAC viene emesso di colore GIALLO per i Comuni della meteo-nivo zona B dal 29 febbraio al 2 marzo, poi il BAC viene emesso di colore ARANCIONE il 3 e 4 marzo sia per i Comuni della meteo-nivo zona B che C, mentre è emesso di colore GIALLO per i Comuni delle meteo-nivo zone A e D. Il BAC rimane di codice colore GIALLO ancora nelle giorni dal 4 al 6 marzo per i Comuni delle meteo-nivo zone B e C. Un rapporto d'evento dettagliato è stato pubblicato al seguente link: <https://cf.regione.vda.it/it/archivio>.

09-11 MARZO 2024

Arrivo di un fronte molto intenso e freddo (limite neve fino a 700 m nelle zone più colpite), proveniente da sud-est. In poco meno di 24 ore cadono, oltre i 1600 m, ulteriori 80-100 cm di neve fresca in Valle di Gressoney, Val d'Ayas e Champorcher, 40-60 cm nella valle centrale, nella vallata di Cogne, Valli di Rhêmes e

Valsavarenche, 15-30 cm sul resto del territorio regionale. La somma delle due nevicate di questa prima decade di marzo portano i valori misurati di altezza della neve al suolo a livelli di quasi 80 cm sopra la media storica nella stazione di rilevamento manuale al Gabiet in Valle del Lys a 2380 m. Le vallate maggiormente interessate da valanghe sui fondovalle nella giornata di domenica 10 marzo sono la Valle di Gressoney, la Valle di Champorcher, la Valsavarenche, la Val di Rhêmes e La Thuile.

L'11 marzo viene organizzato un sorvolo in elicottero da parte dei tecnici di Fondazione Montagna sicura impiegati presso l'Ufficio neve valanghe per avere un quadro completo delle valanghe scese. Al sorvolo prendono parte anche le CLV di Gressoney e Valsavarenche.

La CLVN propone di lasciare chiusa la strada comunale per la Fraz. di Niel - Gaby. Prende atto che nella zona accumulo della valanga 01-029 Bounitzon è stato effettuato da parte dell'Amministrazione Regionale un vallo di neve con mezzi meccanici per favorire la direzione di sfogo dell'eventuale valanga direttamente sopra la galleria paravalanghe e nel torrente Lys. La situazione viene costantemente monitorata. La CLVG Cogne suggerisce di chiudere

precauzionalmente le strade comunali di Lillaz e Valnontey e mantenere alta la soglia di attenzione.

La CLVF Valsavarenche propone la chiusura della S.R. dal km 21+300 al km 26+000. Anche altre CLV si attivano con monitoraggi costanti anche di notte, come la CLVE Rhêmes, CLK Valtournenche, CLVM Ayas.

Il BAC viene emesso di colore GIALLO per i Comuni delle meteo-nivo zone B e C il 9 marzo, poi il BAC viene emesso di colore ARANCIONE il 10 marzo sempre per i Comuni delle meteo-nivo zone B e C, mentre è emesso di colore GIALLO per i Comuni delle meteo-nivo zone A e D. Il BAC rimane di codice colore GIALLO ancora l'11 marzo per i Comuni delle meteo-nivo zone B e C. Un rapporto d'evento dettagliato è stato pubblicato al seguente link: <https://cf.regione.vda.it/i-t/archivio>.

14 MARZO 2024

Dal 13 marzo e nei giorni successivi prevale tempo soleggiato, con un incremento costante delle temperature diurne (zero termico in risalita fino a 3000 m il 14 marzo) e ventilazione moderata in quota. La situazione è molto dinamica e in rapida evoluzione.

La CLVN si attiva nuovamente a causa della

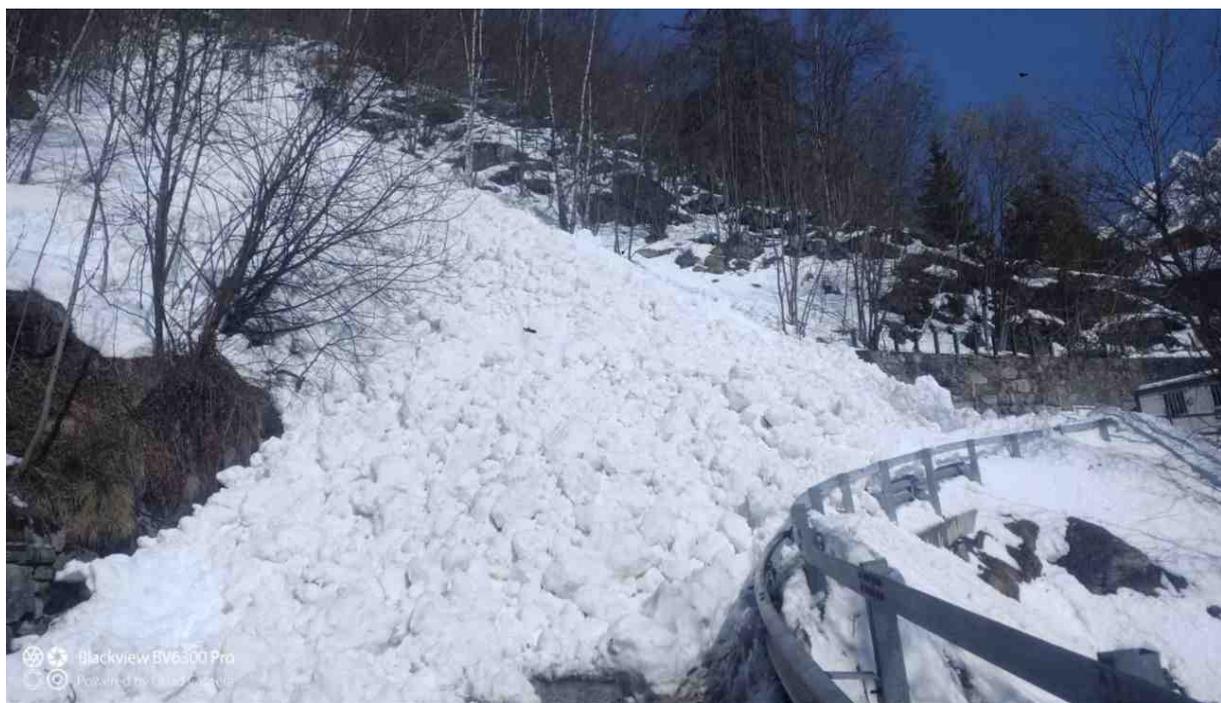


Fig. 4.21: 14/03/2024. Valanga 01-117 Chanton nel Comune di Gaby che per due volte raggiunge la strada comunale per la frazione di Niel.

caduta della valanga 01-117 Chanton (Fig. 4.21) che per ben 2 volte durante la giornata raggiunge la strada comunale per la frazione Niel nel Comune di Gaby. *Il BAC viene emesso di colore GIALLO per i Comuni della meteo-nivo zona B.*

31 MARZO 2024

Arriva aria fredda con zero termico a 1000 m e deboli apporti di neve lungo la dorsale estera. Forti venti di scirocco portano precipitazioni con sabbia del deserto (Fig. 4.22) nella giornata di sabato 30 marzo. Durante il weekend di Pasqua le precipitazioni sono diffuse su tutto il territorio regionale con apporti maggiori nel settore sud-orientale dove, sopra i 2000 m, cadono più di 120 cm di neve fresca, ben interessato anche il settore posto lungo la dorsale di confine con la Svizzera grazie all'effetto sbarramento creato dal massiccio del Monte Rosa e dal Cervino-Grandes Murailles. I quantitativi di neve fresca si riducono spostandosi verso ovest, qui i valori maggiori si localizzano nella zona del Monte Bianco, nella zona del Rutor e in Valgrisenche, anche in questi settori si raggiunge il metro di neve fresca caduta.

Il limite pioggia neve oscilla tra i 2000 e 1600 m domenica 31 marzo giorno di Pasqua per l'ingresso di aria più fresca, in particolare in serata quando qualche fiocco cade anche a 1200 m.

L'attività valanghiva spontanea è vivace con valanghe di medie e grandi dimensioni, originate dal distacco dello strato di neve fresca e di lastroni da vento con linee di frattura anche molto estese sui versanti sottovento.

LA CLVE Rhêmes suggerisce al Comune di Rhêmes-Notre-Dame la possibilità attivare un servizio di sorveglianza della strada regionale in località Artalle in un orario indicativo fra le ore 9:00 e le ore 18:00. La CLVQ Nus suggerisce la chiusura temporanea della strada comunale dalla frazione Clémensod alla frazione Arlod nel Comune di Nus. La CLVN suggerisce la chiusura della strada per la frazione Niel – Gaby. In generale altre Commissioni si attivano e monitorano la situazione in atto, attività ben verbalizzata e rendicontata sull'apposita piattaforma web. Inoltre il 1° aprile la CLVN attiva il PIDAV sulla Valanga dello Zerbion.

Il BAC viene emesso di colore GIALLO per i

Comuni delle meteo-nivo zone C e D, mentre viene emesso di colore ARANCIONE per i Comuni della meteo-nivo zona B.

06-07 APRILE 2024

Per effetto di un anticiclone africano, lo zero termico sale fino a 3800 m in un contesto con nuvolosità alta e aria carica di sabbia desertica in sospensione che schermano parzialmente la radiazione solare. Questi fattori associati all'arrivo di aria più calda di matrice sub-tropicale fanno emergere il problema valanghivo della neve umida e bagnata che però viene parzialmente mitigato dalla nuvolosità.

La CLVD Valgrisenche monitora l'attività valanghiva spontanea e prende in considerazione un eventuale regolamentazione della strada della Torna nelle ore più calde a causa del forte rialzo delle temperature. La CLVM Gressoney è attiva sul territorio così come la CLVK Valtournenche, CLVF Valsavarenche.

Il BAC viene emesso di colore GIALLO per i Comuni delle meteo-nivo zone C, B e D.

09 APRILE 2024

Momentanea flessione delle temperature e un debole passaggio perturbato con forti venti settentrionali con formazione di accumuli da vento che risultano facilmente individuabili, in particolare dove sulla superficie del manto nevoso è emersa la sabbia caduta nel fine settimana di Pasqua. Le Commissioni segnalano alcune valanghe, ma nessuna di esse raggiunge il fondovalle arrecando disagi alla popolazione.

Il BAC viene emesso di colore GIALLO per i Comuni della meteo-nivo zona C.

01-02 MAGGIO 2024

Un passaggio attivo interessa la Regione con quantitativi maggiori lungo il confine con il Piemonte fino all'alta Valtournenche. In queste zone, in due giorni cadono anche 60-70 cm di neve fresca oltre i 2500 m di quota. Mentre sul resto della Regione i valori massimi registrati sono nell'ordine dei 30-40 cm. Si verificano numerose valanghe spontanee legate a questa ultima precipitazione. Tante di queste cadono già tra mercoledì 1° maggio e giovedì 2. Attività

valanghiva che però anche in questo caso non interessa zone di fondovalle (fig.4.23).

Il BAC viene emesso di colore GIALLO per i Comuni delle meteo-nivo zone B e C.

Come si può vedere dai grafici 4.14 i giorni nei quali sono state segnalate il maggiore numero di valanghe sono i primidi marzo, quando abbiamo avuto la criticità più importante. Questo trend è confermato dai dati estrapolati dal Catasto regionale valanghe, consultabili nel capitolo seguente, il numero 5 (grafici 5.15 e 5.16).



Fig. 4.22: 10/04/2024. Rilievo del manto nevoso: evidenti gli strati con la sabbia inglobata dove la neve è molto bagnata e sopra, in superficie, lo strato di neve fresca più asciutta.



Fig. 4.23: 03/05/2024. Immagini scattate durante un rilievo nivologico nella alta valle di Gressoney. Numerosi distacchi di valanghe a lastroni e valanghe a debole coesione superficiali.

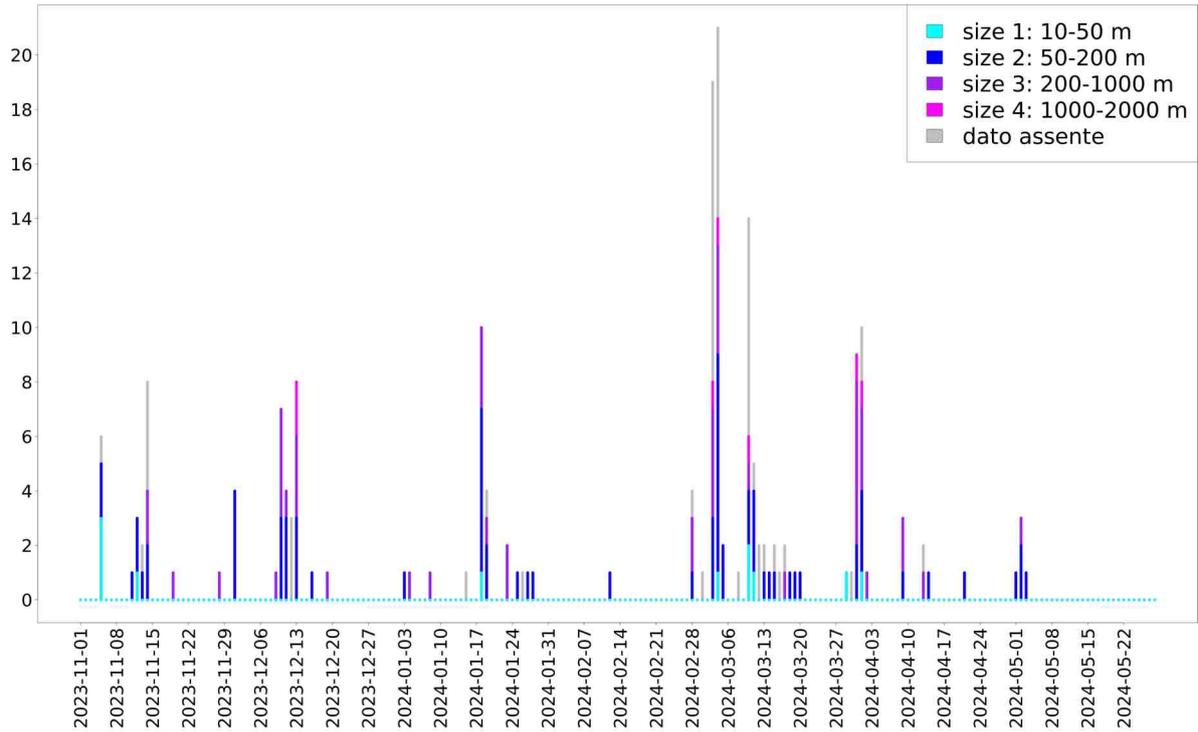


Fig. 4.24: il grafico riporta **TUTTE** le valanghe segnalate sia dalle CLV che da tutti i rilevatori dell' Area neve e valanghe, compresi i tecnici della Fondazione, con indicazione della dimensione dell' evento valanghivo segnalato secondo gli standard EAWS - per il periodo novembre 2023 - maggio 2024.



Fig. 4.25: focus della criticità emessa attraverso il BAC suddivisa per le 4 meteo nivo zone, stagione 2023/2024.

	VERDE	GIALLO	ARANCIONE	ROSSO
A	200	4	0	0
B	182	18	4	0
C	178	22	4	0
D	179	22	3	0

Fig. 4.26: la tabella sopra evidenzia il numero di giornate suddivise per colore in base alla criticità emessa e meteo nivo zona A, B, C e D, nel periodo 7 novembre 2023 – 28 maggio 2024.

Spunti di riflessione che si evincono in seguito all'analisi della stagione invernale 2023/2024:

- Sicuramente dal punto di vista della criticità valanghiva questa stagione invernale è stata molto impegnativa e molto lunga. Abbiamo avuto una criticità con codice colore ARANCIONE già nel mese di novembre, e anche dicembre ha avuto diversi giorni con criticità di colore GIALLO. Poi nuovamente un periodo molto dinamico da fine febbraio in poi.
- C'è stata una netta differenza tra il settore N-NW ed il settore S-SE. Il primo ha avuto tanta neve tra novembre e febbraio, il secondo ha avuto più

apporti nevosi da marzo in avanti.

- La criticità tra fine febbraio e metà marzo si è protratta per un lungo periodo. Dal punto di vista gestionale è stato molto complicato, in particolare per le CLV maggiormente interessate come Gressoney e Cogne (Fig. 4.28);
- Dal punto di vista comunicativo, l'attivazione di un canale Telegram dedicato per scambiare informazioni tra i tecnici dell'Ufficio Neve e Valanghe e i membri delle Commissioni si è rivelato molto comodo in particolare nei giorni critici.



Fig. 4.27: 03/05/2024. Un rilevatore percorre un tratto della strada statale del Gran San Bernardo.



Fig. 4.28: Parte alta del bacino della valanga "Tzasetze" che incombe sulla S.R. 47 e sulla parte NW dell'abitato di Epinel nel Comune di Cogne. Questo bacino a partire dal mese di marzo è stato oggetto di attento monitoraggio da parte della CLV visti gli ingenti accumuli nevosi presenti.

