



REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

Andrea Debernardi, Simone Roveyaz

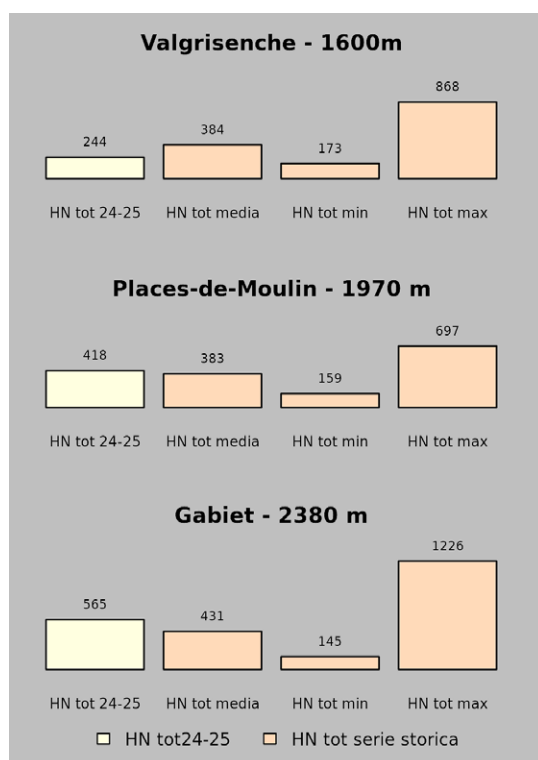
Fondazione Montagna sicura

Stefano Pivot

Centro funzionale e pianificazione

Regione autonoma Valle d'Aosta

Graf. 01 - Altezza totale della neve fresca: confronto tra le stazioni di riferimento e le rispettive serie storiche.



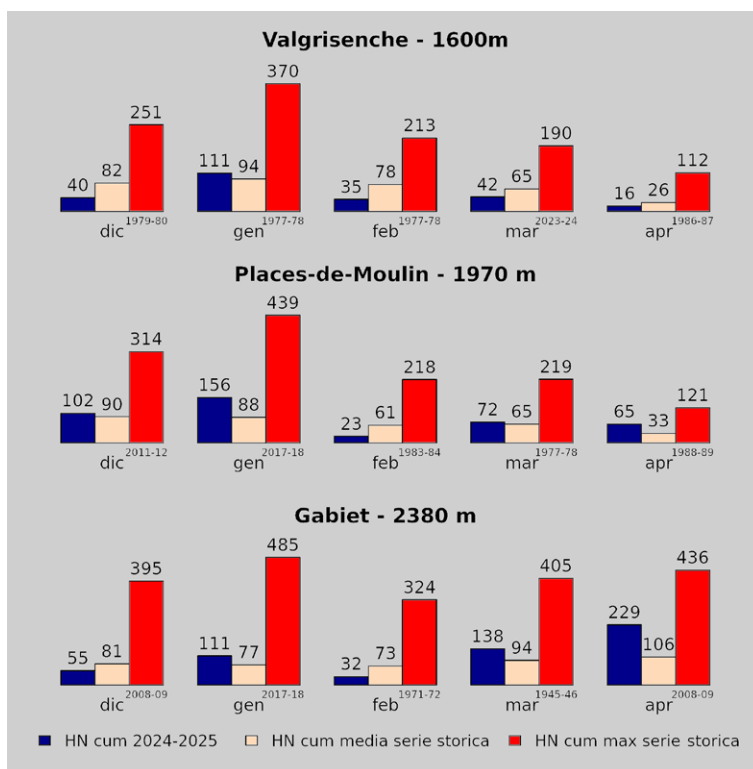
La stagione invernale 2024-25 si caratterizza per un buon innevamento al di sopra dei 2000 m, uno scarso innevamento al di sotto di questa quota, la costante variabilità delle condizioni nivometeorologiche, le temperature superiori alla media storica e per le numerose valanghe spontanee osservate. L'abbondanza di neve contraddistingue il settore occidentale a confine con la Francia e settentrionale al confine con la Svizzera per tutta la stagione, mentre nel resto della Regione la neve al suolo è scarsa e inferiore alla media storica fino alla metà di aprile. Tutto cambia dal 16 aprile quando una serie di abbondanti nevicate riequilibrano l'innnevamento portandolo, anche nel settore sud-orientale al confine con il

Piemonte, su valori superiori alla media storica di riferimento ma ormai a primavera inoltrata.

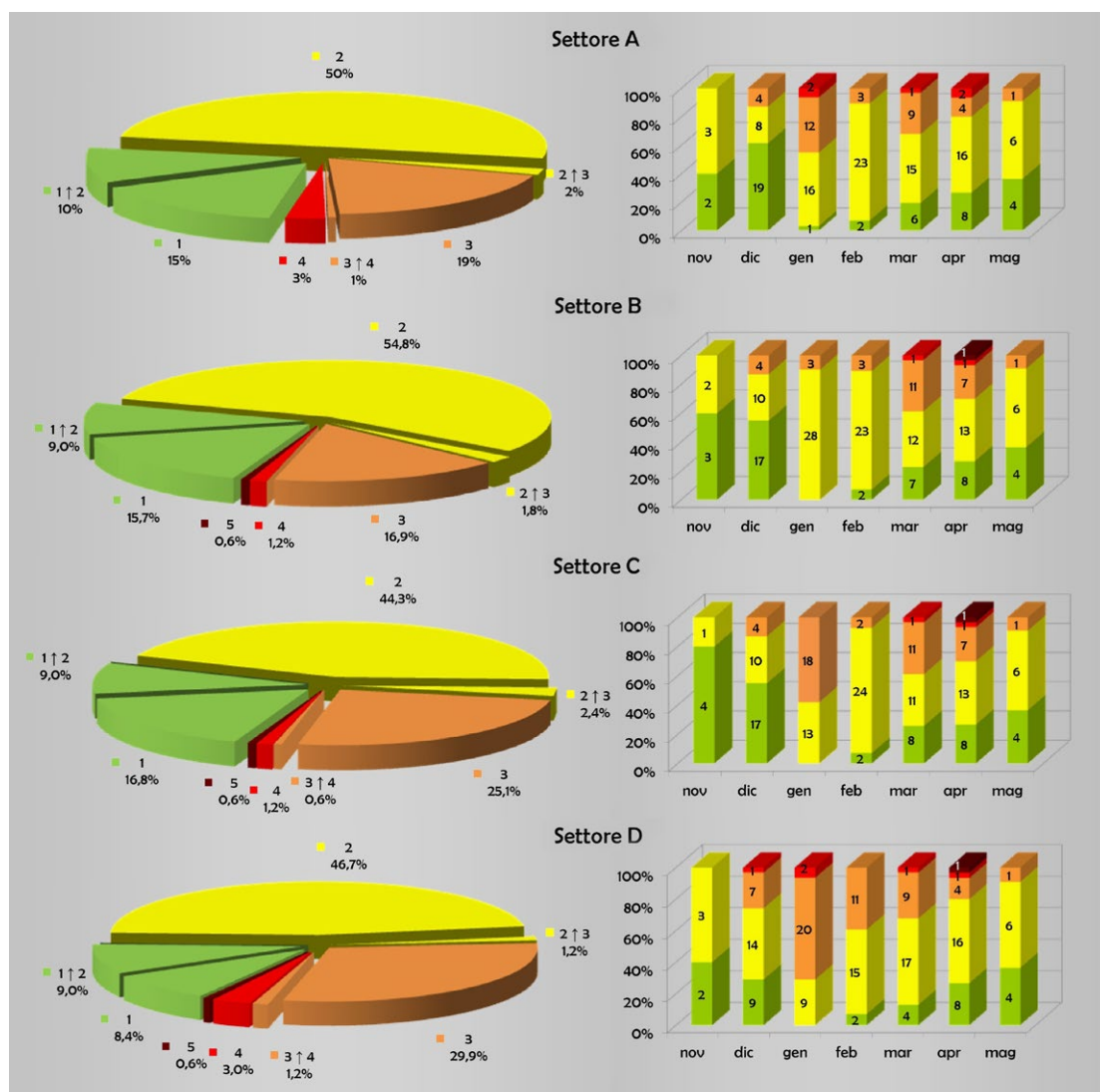
Entrando nello specifico dall'analisi dei totali di neve fresca cumulata da dicembre ad aprile, visibile nel grafico 01, si nota come nelle stazioni delle fasce altitudinali poste intorno ai 2000 e ai 2400 m i valori stagionali siano pari o superiori a quelli medi delle serie storiche prese come riferimento e inferiori nella stazione posta a 1600 m. In particolare emerge come, i valori di neve fresca cumulata (HN tot 24-25) rispetto ai valori medi storici (HN tot media) crescano salendo di quota. Nella stazione del Gabiet in Valle di Gressoney a 2380 m di quota il totale di neve fresca misurato è pari a 565 cm, valore maggiore di 130 cm rispetto al dato medio storico ma al di sotto di sei metri e mezzo rispetto a quello massimo registrato nell'inverno 2008-2009. La stazione di Places-de-Moulin in Valpelline a 1970 m di quota registra un valore stagionale poco superiore alla media storica, mentre la neve cumulata nella stazione di Valgrisenche, a 1600 m di quota, è inferiore di quasi un metro e mezzo alla media e di circa sei metri rispetto al massimo storico registrato nell'inverso 1977-1978. Dal confronto con i minimi storici si osserva che nelle stazioni sopra i 2000 m si sono registrati valori doppi o quadrupli rispetto i minimi, mentre a 1600 m i valori misurati sono poco al di sopra dei minimi storici, circa 70 cm (Graf.01). Analizzando i quantitativi mensili di neve fresca cumulata per le tre stazioni di riferimento e confrontandoli con i relativi valori medi e massimi storici (Graf.02), emerge un andamento che rispecchia quello della neve fresca cumulata totale, con valori mensili, per le quote sopra i 2000 m, in linea con quelli medi storici e inferiori alle quote inferiori. Elemento in comune a tutte le quote è il quantitativo di neve fresca cumulata nel mese di febbraio, ben al di sotto dei valori medi storici. Per la stazione di Valgrisenche a 1600 m la neve fresca cu-

mulata mensile è inferiore alla media storica durante tutti i mesi tranne a gennaio quando la supera di poco. A Placede-Moulin a 1970 m di quota, la neve fresca cumulata mensile si attesta, salvo come già detto per il mese di febbraio, su valori in linea o superiori durante tutta la stagione, in particolare a gennaio e ad aprile. Nella stazione al Gabiet, a 2380 m di quota, la neve cumulata mensilmente si attesta su valori inferiori alla media a dicembre e a febbraio, differente l'andamento nei mesi di gennaio, marzo e in particolare ad aprile quando la media viene oltrepassata più del doppio grazie agli apporti nevosi del 16 e 17 aprile.

Il non elevato spessore della coltre nevosa verificatosi soprattutto tra febbraio e marzo, le meno marcate oscillazioni termiche, le temperature superiori alla media storica e la mancanza di eventi di pioggia su neve (tipici delle stagioni invernali passate) favoriscono l'instaurarsi di gradienti termici elevati nel manto nevoso soprattutto sui pendii posti alle esposizioni più fredde. Facilitando così la formazione di strati deboli persistenti alla base e all'interno del manto (caratteristica anche dell'inverno 2022-23). Si verificano alcuni momenti di instabilità, perlopiù concomitanti alle precipita-



Graf. 02 - Altezza di neve fresca cumulata stagione 24-25, valori medi e massimi mensili storici: confronto tra le stazioni di riferimento.



Graf.03 - Distribuzione dei gradi di pericolo valanghe nelle 4 macrozone (A-Valle Centrale, B-Valli di Gressoney, Ayas, Champorcher, C-Valli di Rhêmes, Valsavarenche, Cogne e D-Dorsale alpina) dal primo dicembre al 5 maggio; distribuzione stagionale (grafici a torta) e mensile (grafici a barre). Nota bene: - nei grafici a torta le etichette indicano il grado di pericolo e la percentuale stagionale di assegnazione del grado stesso; - nei grafici a barre le etichette indicano, per ogni mese, il numero di giorni in cui ciascun grado di pericolo è stato assegnato.

zioni nevose più intense e all'azione concomitante del vento e del relativo trasporto e accumulo di neve.

L'attività di valutazione delle condizioni nivometeorologiche con l'emissione dei gradi di pericolo si estende per 7 mesi, a partire da novembre fino alla prima decade di maggio. Durante la stagione in esame il continuo monitoraggio delle condizioni nivometeorologiche e dell'attività valanghiva ha portato all'emissione di:

- 2 Note informative ad inizio stagione, dal 13 al 22 novembre 2024;
- 167 Bollettini di previsione del pericolo valanghe a partire da martedì 26 novembre 2024 fino a domenica 11 maggio 2025;
- 1 Nota informativa a fine stagione, dal 11 al 16 maggio 2025.

Nel grafico 03 è possibile apprezzare la distribuzione stagionale (grafici a torta) e mensile (grafici a barre) dei gradi di pericolo valanghe nelle quattro macro-zone A-Valle Centrale, B-Valli di Gressoney, Ayas, Champorcher, C-Valli di Rhêmes, Valsavarenche, Cogne e D-Dorsale alpina.

Osservando l'andamento mensile dei gradi (Graf.03) emerge una similitudine tra le macro-zone A, C e D nei mesi da novembre a gennaio, determinata dai flussi occidentali con apporti nevosi ed episodi di vento che hanno interessato prevalentemente queste macro-zone. La macro-zona B si discosta dalle altre per la minore incidenza di giornate con grado 3-marcato e l'assenza di giornate con pericolo 4-forte. Da marzo l'andamento del pericolo diventa omogeneo per tutte le 4 macro-zone.

Pertanto le macro-zone A, C e D presentano analogie nei gradi di pericolo, salvo differire per il numero di giorni con grado 4-forte, maggiore nella C e D. Nei primi tre mesi della stagione invernale, la macro-zona B si discosta dalle altre

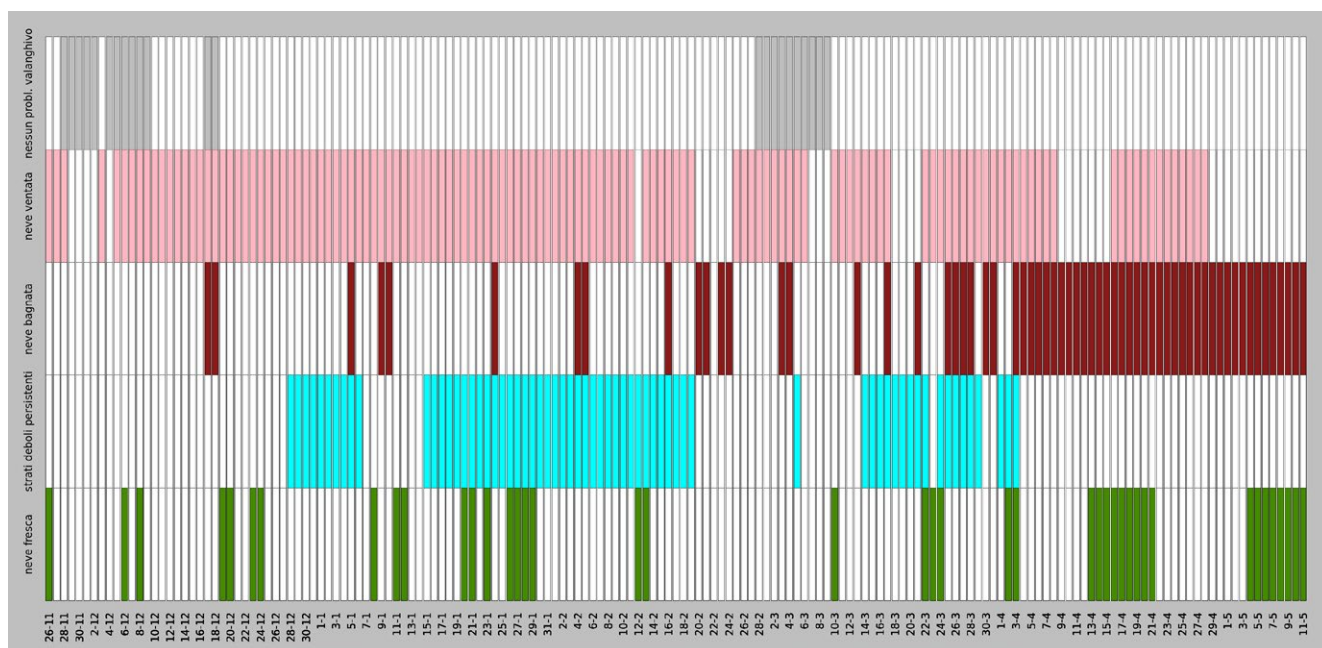
per la minore incidenza di giornate con grado 3-marcato e 4-forte, dovuta al deficit d'innevamento in questo settore. Si allinea alle zone A e C da febbraio mentre la D mantiene un numero maggiore di giorni con grado 3-moderato nel mese di febbraio rispetto alle altre macro-zone.

Per quanto riguarda la stabilità del manto nevoso si è osservata una minore variabilità rispetto alla stagione precedente 2023-2024. Sono due i periodi principali con connotati di marcata stabilità del manto nevoso, con grado 1-debole sulla maggior parte del territorio, il primo tra il 26 novembre e il 18 dicembre e il secondo tra il 3 e il 9 di marzo. I periodi di maggiore instabilità sono cinque, della durata da tre a sette giorni ciascuno nei mesi di dicembre, gennaio, marzo ed aprile. Nella stagione 2023-2024 furono più numerosi e di durata maggiore. A marzo si concentrano il maggior numero di incidenti, ben 8 dei 12 registrati in Valle d'Aosta. Il momento maggiormente critico per le valanghe spontanee è quello compreso tra il 16 e il 18 aprile quando è stato raggiunto il grado 4-forte sull'intero territorio regionale e il grado 5-molto forte nel 35% della Regione il giorno 17. Era da molti anni che questo grado "estremo" non veniva previsto per porzioni del territorio valdostano.

Andando ad analizzare i problemi tipici valanghivi principali riportati nei bollettini nel corso della stagione invernale si evince che (Graf.04):

- La neve ventata è il problema valanghivo predominante anche per questa stagione, è assente solamente in 38 giornate sulle 167 di emissione del Bollettino. Gli episodi di vento con effetti sul manto nevoso sono stati uno degli elementi caratterizzanti lo scorso inverno, in particolare nei mesi da dicembre a febbraio. La sua azione ha interessato maggiormente le quote oltre i 2200-2500 m, qui la neve ha mantenuto caratteristiche favorevoli

Graf. 04 - Distribuzione delle problematiche valanghive riportate nei bollettini valanghe nel corso della stagione invernale.



alla sua erosione e trasporto, risentendo meno delle numerose giornate con episodi di temperature miti e quelli con limite pioggia/neve in quota. Il problema si distribuisce prevalentemente alle esposizioni che vanno da nord-est passando dagli est fino ai sud, opposte ai venti prevalenti occidentali e nord-occidentali che caratterizzano il territorio valdostano.

- Altro problema che ha caratterizzato la stagione è quello relativo agli strati deboli persistenti. Il problema è segnalato nel Bollettino, in circa 65 giorni, concentrati prevalentemente dalla fine di dicembre fino al termine del mese di marzo. Guardando indietro agli ultimi due inverni questo problema è stato predominante, insieme alla neve ventata, ben diverso infatti dalla scorsa stagione invernale, quando i numerosi episodi di temperature miti e/o pioggia su neve avevano limitato la problematica. Problema valanghivo quello degli strati deboli persistenti che è stato indicato dai bollettini per molti giorni in oltre il 50% del territorio. Spesso ad esso si sono associati il problema tipico della neve ventata e in misura inferiore quello della neve fresca e quello della neve bagnata.

- Per quanto riguarda il problema tipico della neve fresca, durante la prima parte della stagione la problematica è meno frequente e interessa una percentuale di territorio ridotta, prevalentemente il settore occidentale e nord-occidentale della Regione, in particolare a fine gennaio. Da febbraio a metà aprile è indicato soltanto in 8 giornate. Dalla metà di aprile fino alla prima decade di maggio invece è molto più frequente, con permanenza per diversi giorni consecutivi e interessando fino al 50 % di territorio. A questo problema sono legate le criticità valanghive di fine gennaio e metà aprile.

- Il problema della neve bagnata si manifesta con meno frequenza rispetto alle scorse stagioni. Se nell'inverno 2023-2024 è stato segnalato in 77 giornate di cui 45 nei mesi da novembre a marzo, nell'inverno appena trascorso è stato segnalato per 65 giornate di cui 23 nel periodo compreso tra novembre e la fine di marzo. Pertanto la problematica si è concentrata come solitamente avviene nei mesi primaverili.

In 8 giornate sulle 167 di pubblicazione del Bollettino sull'intero territorio regionale non è stato segnalato alcun problema tipico valanghivo. Il primo periodo va dal 29 novembre al 4 dicembre, il secondo va dal 7 al 9 marzo.

Questi appena elencati sono i tratti salienti dell'inverno 2024/2025, che verrà ricordato soprattutto per le abbondanti nevicate di metà aprile che hanno riportato alla mente l'episodio nevoso del dicembre 2008. Come allora le aree più colpite sono quelle al confine con il Piemonte, dove molte valanghe lambiscono i fondovalle e creano dei flussi di va-



larga frammista ad acqua che creano anche diffusi dissesti idrogeologici (Fig. 01). Questo ciclo valanghivo sarà ricordato anche per il numero elevato di eventi spontanei che hanno caratterizzato soprattutto i pendii posti alle esposizioni fredde e che in numerosi casi hanno generato valanghe capaci di raggiungere strutture, rifugi, ma anche strade regionali e comunali poste in testata di valle.

Di seguito approfondiamo l'andamento nivometeorologico della stagione 2024-25 riprendendone l'andamento mese per mese.

Novembre:

Le prime nevicate si verificano il 12 novembre, con limite neve a 800-1000 m e accumuli di circa 15 cm a 2000 m. Nei giorni a seguire la neve permane soprattutto sui versanti in ombra, mentre sui versanti soleggiati fino a 2900 m fonde rapidamente, grazie all'elevata quota dello zero termico che raggiunge i 3500 m il 16 novembre.

Dal 19 novembre una perturbazione porta neve a quote medie (intorno a 1600 m) su gran parte della Valle d'Aosta, scendendo fino al fondovalle della Valle centrale il 21 a seguito del calo delle temperature. Le nevicate più intense interessano soprattutto il settore nord-occidentale, in particolare le zone di confine con la Svizzera, con accumuli nevosi tra i 40 e i 60 cm oltre i 2000 m e circa 30 cm ad Aosta. Il resto di novembre è caratterizzato da due brevi perturbazioni con scarsi apporti nevosi anche nei fondovalle, schiarite, rialzo delle temperature (lo zero termico raggiunge i 3600 m il 30 del mese) e inversioni termiche nelle valli.

A novembre si censiscono appena 2 valanghe, a fine mese, di piccole dimensioni.

Fig. 01 - Nel corso della giornata del 17 aprile diverse valanghe sfiorano o raggiungono strutture di alpeggi o rifugi. Lo scatto documenta gli accumuli delle valanghe 10-057 detta "Chaligne" e 10-088 detta "Alpe Chaligne" che scorrendo verso valle sfiorano la stalla posta nelle vicinanze del rifugio omonimo (Gignod).

Dicembre:

*Sotto:
Fig. 02 - Valanga a lastroni
superficiale distaccatasi
probabilmente tra il
7 e il 9 dicembre nel
vallone dell'Arp-Vieille
in Valgrisenche a 2500
m di quota. Il distacco
si è verificato a causa
della deposizione di un
accumulo da vento al
di sopra di uno strato
di cristalli di neve meno
coesi.*

*Fig. 03 - Scarso
innevamento in alta valle
di Gressoney documentato
mercoledì 11 durante un
rilievo nivologico.*

Il mese inizia con un innevamento scarso e distribuito in maniera disomogenea. Le deboli nevicate dei primi giorni e i venti intensi non migliorano la situazione. La neve è maggiore lungo le dorsali di confine con la Francia e la Svizzera, dove in alcune stazioni meteorologiche automatiche l'altezza del manto si porta temporaneamente sopra la media storica grazie alle nevicate di fine novembre per poi tornare al di sotto alcuni giorni dopo.

Il manto nevoso è molto variabile per l'azione del vento, dorsali e creste si presentano erose con rocce affioranti mentre conche e canali sono riempiti di neve ventata, sui versanti freddi e riparati si instaura un metamorfismo costruttivo con formazione di cristalli sfaccettati (Fig. 02).



Il 10 dicembre una debole nevicata interessa tutta la regione con neve sopra i 1000 m. A metà mese l'innnevamento è ancora deficitario soprattutto nella parte centrale e orientale della Regione, con molti pendii rocciosi difficilmente sciabili e poca copertura nevosa su terreni erbosi. Condizioni migliori si trovavano nelle vallate vicine alla Francia e al Passo del Gran San Bernardo (Fig. 03). Il problema principale rimane la neve ventata, ma gli accumuli sono ben visibili e quindi generalmente evitabili durante le escursioni.

Tra l'8 e il 15 dicembre si verifica una parentesi fredda, seguita da un rapido rialzo termico il 16 dicembre, in poco meno di 24 h la temperatura si rialza di 13° (a 2800 m si passa da -12°C a +2°C) mentre l'aria fredda rimane intrappolata nei fondovalle. Il riscaldamento provoca numerose valanghe superficiali sui pendii molto ripidi esposti al sole, soprattutto dove affiorano rocce che scaldano localmente la neve. Nonostante il riscaldamento dell'aria (zero termico a 3100 m) dovuta ad un campo anticiclonico sulle Alpi, la neve alle esposizioni ombreggiate rimane fredda. Il 18 dicembre l'aumento della copertura nuvolosa cambia le condizioni, il manto nevoso si scalda umidificandosi anche sui pendii ombreggiati. Va riducendosi il problema della neve ventata ma aumenta quello della neve bagnata.

Dal 19 dicembre lo zero termico, rimasto sopra i 3000 m per alcuni giorni, scende rapidamente riportandosi in linea con il periodo a causa dell'arrivo di una saccatura atlantica che porta maltempo e nevicate, inizialmente nel settore occidentale e poi in tutta la regione. La quota neve, dai 2200 m iniziali, cala fino a 1000 m, con accumuli di 20-30 cm a 2000 m e superiori a 50 cm tra Val Ferret e Gran San Bernardo con qualche fiocco che raggiunge anche ad Aosta.

Tra il 21 e 23 dicembre, nuove precipitazioni con limite neve in calo dai 1600 m fino a 800 m, sono accompagnate da vento molto forte da nord, che ridistribuisce la neve già durante la deposizione, rendendo difficoltosa la stima degli accumuli totali. Maggiormente interessati le zone di confine con Francia e Svizzera, da segnalare le abbondanti nevicate sul versante estero della catena alpina.

Il 24 dicembre il vento tempestoso (raffiche fino a 141 km/h a 3000 m) favorisce il distacco di valanghe spontanee di grandi dimensioni lungo la catena del Monte Bianco. Vengono effettuati distacchi controllati nelle aree sciistiche e per la messa in sicurezza della strada comunale di accesso alla Val Ferret; la maggior parte hanno esito positivo ad indicare l'instabilità degli accumuli di neve ventata in fase di accrescimento. La stagione invernale 2024-2025 fin qui si caratterizza da forte variabilità meteorologica, con oscillazioni termiche marcate ma senza estremi caldi come invece osservati nei due inverni precedenti, frequenti episodi di vento molto forte e precipitazioni generalmente scarse, ad eccezione dell'episodio nevoso di fine novembre. Alla fine di dicembre

l'innevamento è sotto la media su tutto il territorio, particolarmente deficitario nel settore sud-est. L'innevamento in quota è ancora fortemente influenzato dal vento, con dorsali e creste erose fino al terreno e accumuli concentrati in conche e canaloni.

A dicembre si censiscono 11 valanghe.

Gennaio

Il mese ha inizio con una serie di impulsi perturbati che portano deboli nevicate soprattutto nelle vallate occidentali e in particolare in quelle a ridosso con Francia e Svizzera. Il limite neve/pioggia varia tra 700-800 m e 2200-2300 m. Da segnalare l'evento di gelicidio che il 5 gennaio forma uno spesso strato di ghiaccio anche nei fondovalle dove permane aria fredda (Fig. 04).

Intorno al 9 gennaio una nevicata intensa accompagnata da venti forti porta 30-50 cm di neve fresca in Valgrisenche e Gran San Bernardo, 15-30 cm nella zona del Gran Paradiso, mentre le altre aree ricevono meno neve. Nuovamente il vento provoca una distribuzione disomogenea della neve con accumuli sui pendii riparati e creste completamente erose. Questo andamento estremamente variabile crea una stratigrafia complessa e instabile, specialmente nei settori meglio innevati vicino a Francia e Svizzera, mentre nelle zone orientali l'innevamento è scarso e si rischia ancora di urtare ostacoli nascosti nella pratica dello sci fuori dalle piste battute. Appena il tempo migliora, l'11 gennaio viene nuovamente riattivato il PIDAV per la messa in sicurezza della strada per la Val Ferret a Courmayeur.

Gli strati deboli persistono nel manto, soprattutto in profondità. Risultando difficili da sollecitare ma comunque perman-

gono pericolosi nelle zone con meno neve. Il 12 gennaio a Pila uno sciatore provoca il distacco di una valanga a lastroni con strato debole alla base del manto (Fig. 05).

A metà mese vari impulsi perturbati portano deboli nevicate

Fig. 04 - Lo strato di ghiaccio formatosi sopra la neve a Courmayeur il 5 gennaio (foto R. Roveyaz).



Fig. 05 - Test di stabilità "blocco di scivolamento" RB-Rutschblok, effettuato dagli agenti del Corpo Forestale della Valle d'Aosta - Stazione di Etroubles il 9 gennaio a 2200 m di quota vicino alla loc. Arp du Bois (Saint-Rhemy-en-Bosses). Il test di stabilità mostra come ad una debole sollecitazione buona parte del blocco di neve isolato si sia staccato, scivolando agevolmente verso valle (freccia rossa): sintomo di scarsa stabilità del manto nevoso.



Fig. 06 - Valanghe a debole coesione fotografate dal personale del Corpo Forestale di Valpelline salendo alla Comba di Vetsan esposizione S-SW, alpeggi di Berrier 2200 m, il 15 gennaio.



Anche in queste zone si vanno a riattivare con il sovraccarico di neve fresca e ventata tra il 26 e il 28 gennaio, periodo in cui cadono 30-80 cm di neve fresca in molte vallate, in particolare nel settore occidentale e meridionale della Regione. Si registrano in questi giorni oltre 38 valanghe di dimensioni grande e molto grande, causate dall'ingente nevicata e dalla sollecitazione degli strati deboli presenti nella neve vecchia, con distacchi anche di spessi lastroni. Il periodo di maggior attività valanghiva è quello a cavallo tra la sera di martedì 27 e la prima mattina di mercoledì 28, quando la nevicata raggiunge la sua massima intensità, con valori anche di 5 cm di neve all'ora (Fig. 07).

Con il passare dei giorni la situazione migliora e diminuiscono le valanghe spontanee e provocate, ma persistono problemi legati a neve ventata e strati deboli.

A gennaio si censiscono in totale 70 valanghe, generalmente a lastroni superficiali asciutti.

Febbraio

Il mese inizia con una rimonta anticloni che favorisce rialzi termici e vento moderato in quota. Con l'ulteriore apporto di neve, nelle zone interessate dalle nevicate di fine gennaio, si verificano distacchi di valanghe da reptazione e scivolamento di piccole e medie dimensioni, su pendii molto ripidi ed erbosi, in diversi momenti della giornata e della notte (Fig. 08).

Gli strati deboli persistenti formati da cristalli a calice presenti alla base del manto continuano a causare isolate valanghe, sia provocate da sciatori sia spontanee, di dimensioni piccole o medie. I pendii potenzialmente pericolosi sono limitati e localizzati, in particolare sui molto ripidi, tra 2200 e 2800 m, alle esposizioni particolarmente fredde. Il 5 febbraio una valanga, forse provocata dal passaggio di sciatori, cade vicino al Bec Carré (Valtournenche) a 2600 m non lontano dalle piste da sci senza coinvolgere persone (Fig. 09).

A metà mese alcune nevicate apportano 30-40 cm di neve fresca oltre 2000 m nella zona occidentale, con massimi di 60-70 cm in Val Ferret e Val Veny, in assenza di vento. Verso il centro e l'est della Regione i quantitativi diminuiscono. Il 13 la discesa di una fredda saccatura da nord con deboli precipitazioni nevose oltre i 1200 m e venti forti che agiscono soprattutto lungo dorsali di confine estero, formando spessi lastroni da vento a tutte le esposizioni.

La seconda metà di febbraio vede l'alternanza di giornate nuvolose con inversioni termiche e giornate soleggiate con temperature elevate in montagna. Questi cambiamenti favoriscono l'umidificazione degli strati superficiali e intermedi del manto nevoso, specialmente sui versanti esposti al sole, migliorandone la stabilità e consolidando i recenti lastroni da vento. Tuttavia in alcuni momenti si manifestano valanghe spontanee e provocate di neve bagnata su pendii



Fig. 07 - Distacco provocato da uno snowboarder in discesa nei pressi del comprensorio sciistico di Crevacol (Saint-Rhémy-en-Bosses) alle 12:30 del 28 gennaio (foto e rilievo valanga del Corpo forestale della Valle d'Aosta).

Fig. 08 - Valanga da slittamento staccatasi negli ultimi giorni da un ripido pendio posto nelle vicinanze del colle del Piccolo San Bernardo (La Thuile - foto M. Tamponi).

principalmente nelle vallate al confine con il Piemonte. La neve fresca si adagia su neve vecchia poco coesa formando lastroni sollecitabili, come a Gressoney, dove uno sciatore stacca una valanga su un pendio esposto a nord-ovest a 2700 m nei pressi del Col d'Olen. Nei giorni a seguire altri impulsi interessano il settore nord-occidentale con 20-30 cm di neve fresca e vento che forma accumuli soffici, con numerose valanghe spontanee e provocate (Fig. 06).

Dal 23 gennaio il rialzo termico destabilizza la neve recente causando molte valanghe di neve a debole coesione di superficie. Gli strati deboli persistono ancora e specie dove l'innevamento è scarso, possono essere ancora suscettibili di distacco mentre nelle aree dove l'innevamento è maggiore si trovano in profondità e quindi più difficili da innescare.

soleggiati molto ripidi, oltre a valanghe da scivolamento su pendii erbosi estremi.

Marzo

Il mese inizia con deboli nevicate in assenza di vento concentrate principalmente nel settore sud-orientale della Valle d'Aosta, ancora carente di neve. Successivamente si instaura una fase stabile e soleggiata con marcate escursioni termiche giornaliere nelle valli; in quota invece la variazione termica è attenuata. La neve recente caduta subisce un metamorfismo costruttivo trasformandosi in cristalli sfaccettati e brina di superficie, in particolare sui pendii ombreggiati. In questa fase il grado di pericolo valanghe rimane 1-debole.

Dalla sera del 9 marzo si registra un peggioramento con una serie passaggi perturbati che determinano deboli nevicate al di sopra dei 1200 m nell'arco di alcuni giorni, accumulando un totale tra 30 e 50 cm di neve fresca. Questi apporti di neve fresca si depositano su uno strato di neve formato da cristalli sfaccettati e brina che diventano un'ideale strato debole localizzato sui pendii più freddi. La situazione porta alla formazione di lastroni instabili, soprattutto su versanti settentrionali ed orientali dove il vento accumula la neve fresca caduta. I segnali di instabilità sono evidenti: fratture nel manto, distacchi provocati anche a distanza e valanghe spontanee di piccole e medie dimensioni (Fig. 9).

Il picco di instabilità si raggiunge durante il weekend del 15 e 16 marzo, quando ulteriori nevicate, anche se modeste, fanno raggiungere al manto il limite di equilibrio. Domenica 16 marzo si verificano due distacchi provocati da lastroni, uno a Valtournenche e uno a Gressoney-La-Trinité (Fig. 10). Il 17 marzo un gruppo di scialpinisti distaccano a distanza una valanga a lastroni a monte del Col Serena a Saint-Rhémy en Bosses. Nei giorni seguenti l'attività valanghiva spontanea e provocata si riduce gradualmente, ma il problema degli strati deboli persiste con fasi alterne di maggiore o minore criticità. Il 23 marzo uno sciatore provoca una valanga nel vallone di Flassin, sempre in un versante freddo dove tipicamente si formano e conservano più a lungo nel tempo gli strati deboli, stessa cosa nei pressi del rifugio Vittorio Emanuele in Valsavarenche dove un gruppo di scialpinisti provocano a distanza il distacco di una valanga (Fig. 11).

Il 30 marzo nel tardo pomeriggio un incidente da valanga coinvolge uno scialpinista a Pila, su un pendio esposto a ovest. L'escursionista provoca il distacco di un lastrone di neve umida/bagnata, favorito dal rialzo termico pomeridiano che rende la superficie del manto non più portante. La valanga scorre sugli strati deboli umidi interni (Fig. 12).

Il mese si chiude con vento molto forte da nord e favonio nelle valli dove si raggiungono valori superiori ai 20° C, cielo sereno e assenza di precipitazioni. Il vento agisce in quota rimodellando la neve vecchia ed erodendola fino al terreno.

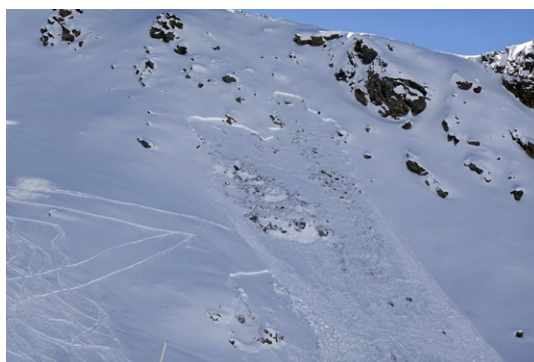


Fig. 09 - La valanga del 5 febbraio a Valtournenche. In alto a destra si nota il distacco che ha interessato tutto lo spessore del manto nevoso fino agli strati deboli composti da cristalli a calice. La valanga si è arrestata in una conca, possibile trappola morfologica. L'accumulo è stato "bonificato" da SAV (foto Soccorso Alpino Valdostano).

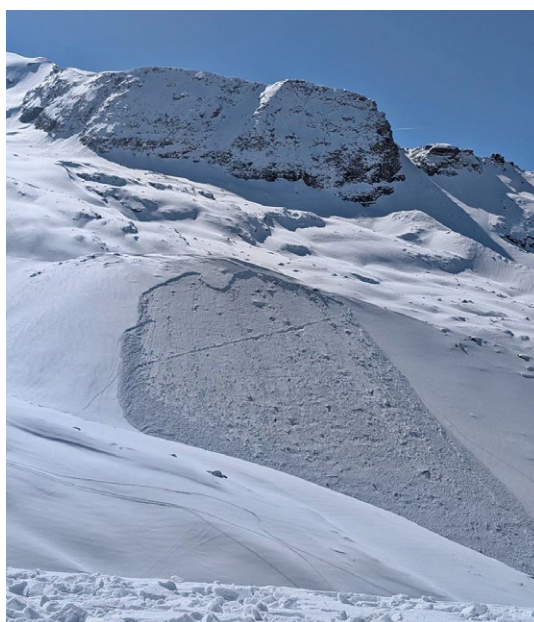


Fig. 10 - La valanga a lastroni distaccata il 16 marzo al passaggio del singolo sciatore in Valtournenche a 2700 m di quota.

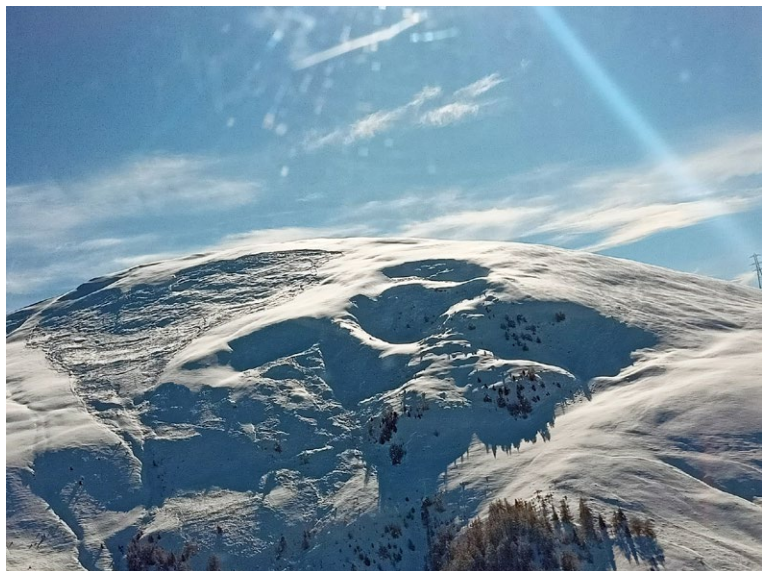
Fig. 11 - Giovedì 27 marzo - foto scattata salendo al Gran Paradiso. Distacco provocato a distanza di una valanga a lastroni da scialpinisti in salita.

Fig. 12 - L'immagine ritrae la valanga a lastroni provocata a Pila (Gressan) domenica 30 marzo. Il distacco è avvenuto su un pendio esposto a ovest, su un versante con pendenze oltre i 30°.



Fig. 13 - Ampi distacchi del 17 aprile dal versante ovest de La Pointe de La Pierre zona rinomata per lo scialpinismo. I distacchi sono avvenuti su pendenze inferiori ai 30°.

Fig. 14 - La valanga 13-067 "Lo Pont - Djouan" nel Comune di Valsavarenche raggiunge il 17 aprile la strada regionale già precedentemente chiusa.



A marzo si censiscono 23 valanghe, generalmente a lastroni superficiali asciutti.

Aprile:

Aprile ha inizio con un netto calo delle temperature e precipitazioni abbondanti accompagnate vento molto forte sud-orientale. La neve fresca si accumula in modo disomogeneo, con limite neve iniziale a 900 m in salita fino a 1500 m. Sopra i 2000 m si registrano accumuli più consistenti (35-40 cm) nelle vallate di Rhêmes, Valsavarenche e Valle del Lys, quantità inferiori (20-25 cm) nelle altre vallate, e ancora meno in Valdigne e Valtournenche.

La neve nuova si lega abbastanza bene con quella vecchia, che spesso presenta croste da fusione e rigelo o da vento. L'espansione di un campo anticiclonico determina tempo stabile per alcuni giorni. Con il ritorno del sole, le temperature in risalita e lo zero termico fino a oltre 3000 m di quota, si manifestano i classici problemi primaverili legati all'umidificazione della neve. Durante il giorno, soprattutto sui versanti esposti a sud e ovest, la neve diventa bagnata, aumentando il rischio di valanghe spontanee di medie dimensioni. Lo zero termico sale progressivamente da 2700 m a 3700 m l'11 aprile quando a 2000 m si raggiungono punte di 11-12° C. L'innnevamento in questa prima parte del mese si presenta ancora molto disomogeneo: nelle vallate orientali e in quella centrale è inferiore rispetto a quelle occidentali, in particolare nelle aree poste al confine con la Francia e la Svizzera dove gli apporti durante la stagione sono stati maggiori. In generale la neve è continua alle esposizioni nord a partire da 1800-2000 m, mentre sui versanti soleggiati la copertura nevosa parte da 2500-2600 m.

Dal 16 al 17 aprile in circa 30 ore cadono grandi quantità di neve fresca, con intensità che superano i 10 cm/h raggiungendo localmente valori estremi di 20 cm/h misurati in Valle del Lys (Fig. 16). Il limite neve varia fortemente, nella parte occidentale della Regione da 2000 m scende fino a 500 m la mattina del 17, raggiungendo il fondovalle percorso dalla Dora Baltea, mentre nella parte orientale scende fino a 1300-1600 m a causa del vento di provenienza meridionale che impedisce l'abbassamento delle temperature all'interno delle valli. L'effetto del vento sulla neve sono osservabili solo in alta quota e non rappresenta il fattore principale della criticità valanghiva; la causa principale è da attribuire all'abbondante neve fresca e all'intensità con la quale precipita, andando a sovraccaricare rapidamente un manto già debole, umido o bagnato. Nel corso della giornata del 17 aprile viene pubblicato un bollettino valanghe straordinario che riporta per le zone maggiormente colpite dalla nevicata un grado di pericolo 5-molto forte e viene emesso un bollettino/avviso di criticità con codice colore arancione. Durante la nevicata si

verificano numerose valanghe di grandi dimensioni, con distacchi di spessore variabile tra 80 cm e valori superiori al metro, in particolare oltre i 2400-2500, che coinvolgono anche parte delle neve vecchia. Prima della nevicata la neve al suolo era scarsa sotto i 2500 m, in particolare sui versanti soleggiati delle vallate orientali, questo fa sì che le valanghe scorrono meno verso valle (Fig. 13). Alcune si distaccano più volte.

La viabilità regionale e comunale viene interessata da eventi valanghivi nella valle di Cogne e Valsavarenche, dove le strade sono già preventivamente chiuse al traffico. Dal 18 aprile il tempo migliora, permettendo ai tecnici dell'Area neve e valanghe di Fondazione Montagna sicura di effettuare un sopralluogo in elicottero a supporto delle CLV, ne seguirà un secondo il 24 aprile (Fig. 14).

Durante questi sopralluoghi sono censite circa 400 eventi valanghivi (Fig. 15).

Nella seconda parte del mese il tempo rimane generalmente stabile, con giornate soleggiate interrotte solo da due deboli passaggi perturbati il 21 e il 23 aprile con neve sopra i 2000-2200 m, seguiti da vento molto forte. Il vento forma piccoli accumuli di neve, ben visibili e facilmente evitabili che grazie all'umidificazione diurna si stabilizzano rapidamente. La fine del mese vede il ritorno a condizioni tipicamente primaverili, con rialzo delle temperature durante il giorno e il calo durante la notte.

Ad Aprile si registrano da parte dei membri delle Commissioni valanghe, del Corpo forestale della Valle d'Aosta e dai tecnici dell'Ufficio neve e valanghe ben 405 valanghe, di cui ben 71 del tutto nuove per il Catasto regionale valanghe!

Maggio:

Nei primi giorni di maggio permangono condizioni primaverili, con temperature diurne in aumento e in calo la notte con rigelo della superficie del manto nevoso, con formazione di croste portanti la mattina su neve sottostante umida e in progressiva fusione. Grazie alle abbondanti nevicate di metà aprile, l'innevamento rimane comunque buono, con copertura continua sopra 2200-2300 m; nei fondovalle e nelle zone ombreggiate fino a 1900-2000 m, mentre su pendii soleggiati molte zone sono ormai prive di neve fino a 3000 m.

Fino a metà mese permangono condizioni variabili, con deboli episodi perturbati a carattere di rovescio e/o temporale e neve oltre i 2000-2400 m. Durante le fasi di bel tempo e buona visibilità si osservano valanghe e scaricamenti di neve umida o bagnata, causati dalla destabilizzazione della neve fresca in superficie. La presenza della neve in quota rimane buona per il resto del mese, grazie alle nevicate di metà aprile e al susseguirsi di rovesci con zero termico che supera i 3000 m solo in poche giornate.

La stagione 2024-2025 del Bollettino neve e valanghe si conclude l'11 maggio e quella di emissione del Bollettino di criticità per la parte valanghe il 20 maggio.

Riepilogando, l'innevamento è da dicembre buono nel settore nord-occidentale e scarso nel resto del territorio. Da gennaio si porta su livelli pari alla media storica sopra i 2000 m in tutto il territorio per poi aumentare i quantitativi nel settore sud-orientale oltre la media di neve al suolo da metà aprile, grazie alle precipitazioni nevose del 16-17 aprile, sopra i 2300-2400 m. La DURATA della NEVE AL SUOLO

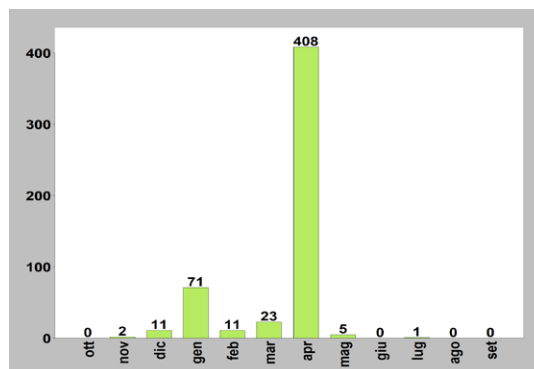
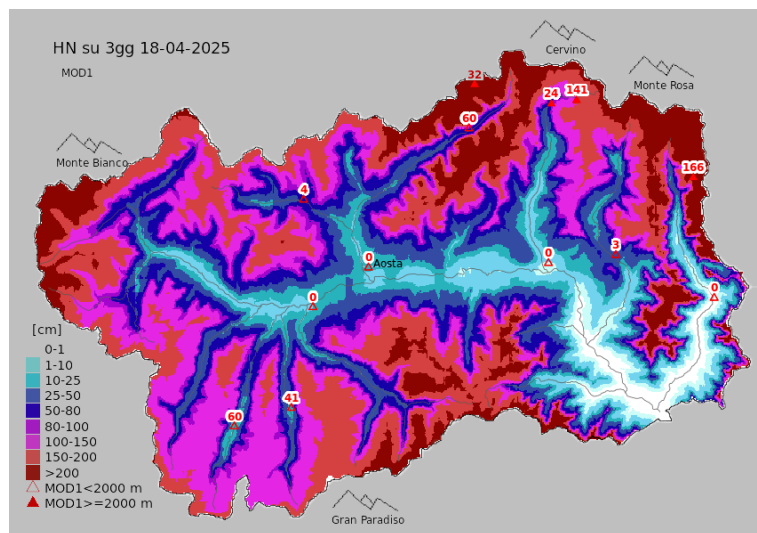
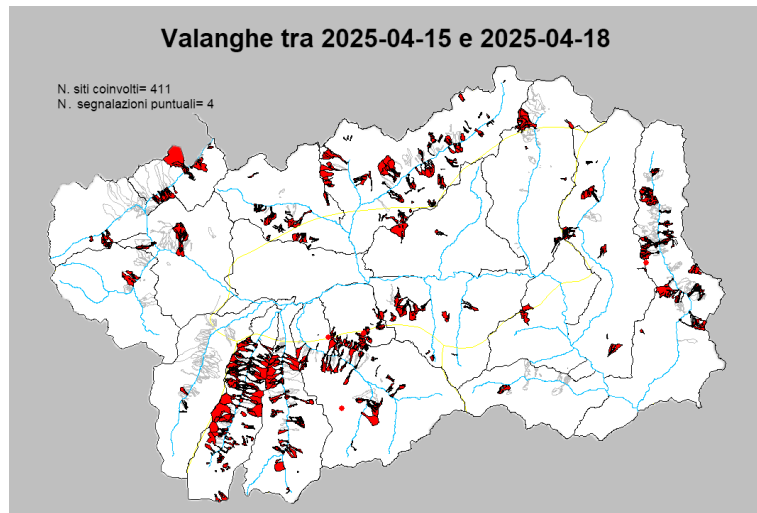
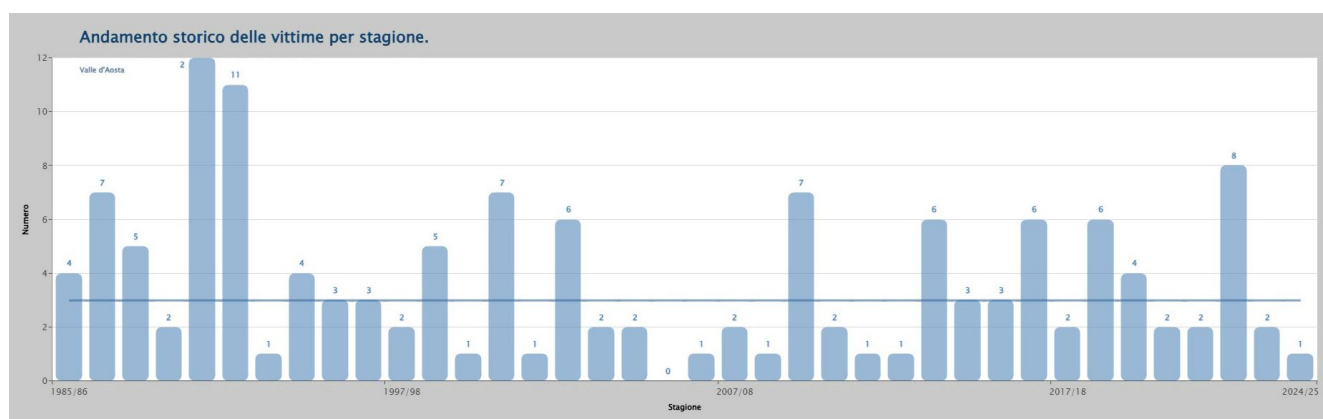
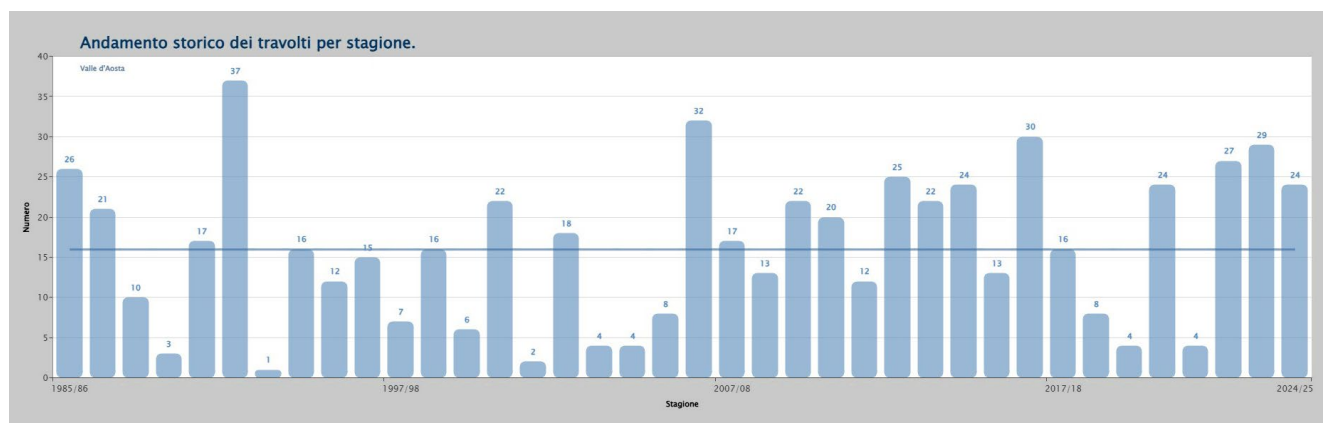


Fig. 15: Estratto cartografico che riassume un primo parziale censimento delle valanghe verificatesi durante questa criticità. In totale sono state segnalati 411 eventi valanghivi. In alcuni lo stesso sito valanghivo ha visto cadere più di una valanga durante questa criticità. Le fonti delle segnalazioni provengono dalle Commissioni locali valanghe, dal Corpo forestale della Valle d'Aosta e dai tecnici di Fondazione Montagna sicura in servizio presso l'Ufficio neve e valanghe della Regione Autonoma valle d'Aosta.

Fig. 16 - Mappa della neve fresca tre giorni, cumulata durante la precipitazione. I dati provengono dalle stazioni automatiche e dalle stazioni manuali di modello 1 Aineva della Regione Autonoma Valle d'Aosta per poi venire spazializzati dal modello S3M.

Graf. 05 - Distribuzione mensile dei 532 eventi valanghivi, di cui è noto il mese di accadimento, osservati nel corso della stagione in oggetto.



Graf 6: andamento storico dei travolti in valanga nella regione Valle d'Aosta

Graf 7: andamento storico delle vittime da valanga nella regione Valle d'Aosta

oltre i 2000 m è anch'essa in linea con le serie storiche. Durante la stagione invernale vengono censite 532 valanghe spontanee, di cui 74 mai registrate a catasto e 71 con eventi ben più grandi di quanto mai osservato. La maggior parte si verificano a aprile, seguono gennaio, marzo e dicembre, non a caso i mesi più nevosi (Graf. 05).

Durante la stagione 2024-2025 in Valle d'Aosta vengono registrati in totale 12 incidenti da valanga, avvenuti nella maggior parte dei casi nel settore occidentale della Regione. Questi verranno approfonditi nel capitolo dedicato.

INCIDENTI DA VALANGA IN VALLE D'AOSTA NELLA STAGIONE 2024-2025

Durante la stagione 2024-2025 abbiamo registrato 12 incidenti da valanga; ovviamente non sono tutti gli incidenti da valanga avvenuti in Valle d'Aosta, ma solo quelli dove siamo riusciti a raccogliere i dati sufficienti a chiarire e caratterizzare il fatto. Queste 12 valanghe hanno travolto 24 persone, di cui 14 illese, 9 ferite e 1 è deceduta. Da notare che in un incidente il gruppo era composto da 8 persone e tutte quante sono state travolte (Graf. 6 e 7).

Solitamente la maggior parte degli incidenti riguarda scialpinisti e invece quest'anno c'è stato un (probabilmente momentaneo) sorpasso: la maggior parte degli incidenti, 6 su 12, è avvenuta durante l'attività di fuoripista. La metà di questi incidenti è avvenuta nel comune di Courmayeur.

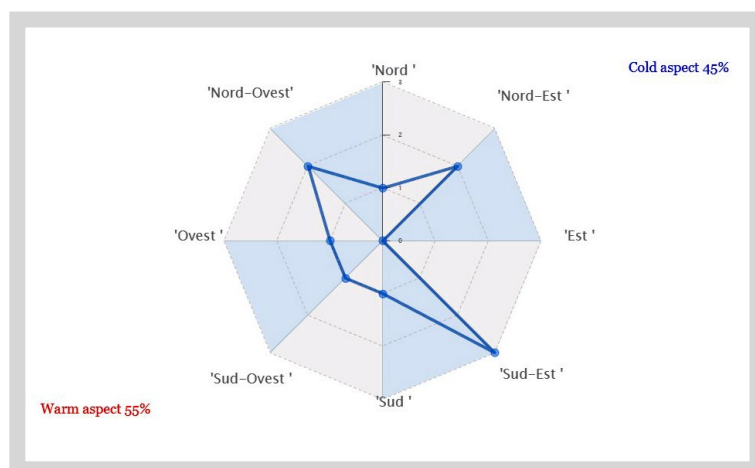
L'unico incidente mortale è avvenuto nei ripidi fuoripista sotto il glacier du Mont-Frety, con una dinamica particolare. Secondo statistiche internazionali, nel 92-95% degli incidenti la valanga è stata innescata dalle persone. Questo è uno dei pochi casi che costituiscono un'eccezione, perché la valanga è scesa spontaneamente. Lo sciatore francese si è accorto in ritardo dell'arrivo della valanga e non ha potuto attivare l'airbag, anche perché la maniglia era comunque bloccata dalla "sicura".

Abbiamo avuto un secondo incidente causato da una valanga spontanea e riguarda proprio il gruppo di 8 persone coinvolte, intente a scalare una cascata di ghiaccio in Val-tournanche. Fortunatamente la maggior parte delle persone si trovava sulla parte ripida della cascata e quindi sono stati coinvolti solo marginalmente dalla massa nevosa che è perlopiù passata oltre; l'unica persona ferita si trovava in sosta, in una zona meno ripida. La particolarità di questa valanga è che è avvenuta con un pericolo valanghe previsto 1-debole, in un contesto generale di inizio stagione, con poca neve al suolo.

La maggior parte degli incidenti ha visto coinvolte persone straniere, ben 7 su 12. Buona parte degli stranieri coinvolti erano francesi, in ben quattro incidenti; è una situazione normale perché è un paese confinante, perché i francesi sono grandi amanti della montagna e soprattutto perché, grazie anche al bilinguismo, apprezzano la Valle d'Aosta; a seguire svedesi, belgi e anche un australiano.

I primi due incidenti della stagione sono avvenuti tra la seconda e la terza settimana di dicembre, mentre ben due terzi degli incidenti registrati sono avvenuti nel mese di marzo (Fig. 17), situazione che conferma il trend decennale italiano, anche legato all'innevamento: le nevicate iniziano più tardi e sono più abbondanti in primavera. Solo due incidenti sono avvenuti in piena stagione invernale, tra fine gennaio e metà febbraio.

Infine una curiosità, se analizziamo gli incidenti nel periodo invernale per esposizione dei pendii, vediamo che hanno riguardato tutte le esposizioni, eccetto l'Est. L'esposizione più rappresentata, con il 25% degli incidenti, è il Sud-Est, seguita da due esposizioni "fredde": Nord-Ovest e Nord-Est (Graf. 8).



Graf 8: esposizione della zona di distacco degli incidenti avvenuti in Valle d'Aosta

Fig 17: Distacco a distanza di un lastrone soffice da parte di scialpinisti francesi, travolti, ma tutti illesi, avvenuto il 27 marzo nella zona del Gran Paradiso, in Valsavarenche, a fianco del Rifugio Chabod.

