



# PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

Direttrice responsabile: **dott.sa Michela Munari**

Hanno collaborato a questo numero:  
Silke Griesser, Daniel Battocletti, Lukas Rastner, Michela Munari

## INTRODUZIONE

Diversamente dagli inverni precedenti l'inverno meteorologico 2023/24 è stato un inverno ricco di precipitazioni nevose, complessivamente ha nevicato il doppio rispetto alla media pluriennale. In modo simile agli inverni precedenti le temperature sono state comunque superiori alla media, di 2.5°C rispetto alla media pluriennale.

Le ripetute nevicate avevano determinato un manto nevoso spesso privo di strati deboli persistenti, il pericolo di valanghe era prevalentemente determinato dalle abbondanti nevicate e dai conseguenti accumuli di neve ventata. Anche le valanghe di slittamento costituivano un pericolo sempre latente, anche se non così critico come nel Tirolo (Austria).

Dopo un inizio di inverno con ripetute nevicate, in modo simile al Tirolo, un periodo con scarse nevicate e temperature elevate aveva portato ad una situazione già primaverile all'inizio di febbraio, con altezze del manto nevoso spesso inferiori al valore medio pluriennale. Successivamente ripetute perturbazioni di Stau da sud avevano portato copio-

se nevicate, determinando così altezze del manto nevoso superiori al valore medio pluriennale [Fig. 1.1]. Le ripetute precipitazioni di aprile e maggio avevano determinato alle alte quote un manto nevoso abbondante e continuo, ed era possibile intraprendere molte gite classiche di sci alpinismo primaverile.

Nell'inverno 2023/24 si sono verificati 21 incidenti da valanga. Delle 38 persone travolte, sette sono rimaste ferite e quattro hanno perso la vita.

## RETROSPETTIVA MENSILE

### Ottobre 2023

L'inizio di ottobre 2023 è stato caratterizzato da un campo di alta pressione, che ha garantito temperature molto miti e tempo stabile. Le temperature avevano superato di +2.5°/+3°C la media pluriennale del periodo 1981-2020; è stato uno dei mesi di ottobre più caldi in Alto Adige dall'inizio delle misurazioni nel 1850, solamente il fronte freddo di fine mese ha impedito che fosse il più caldo di sempre.

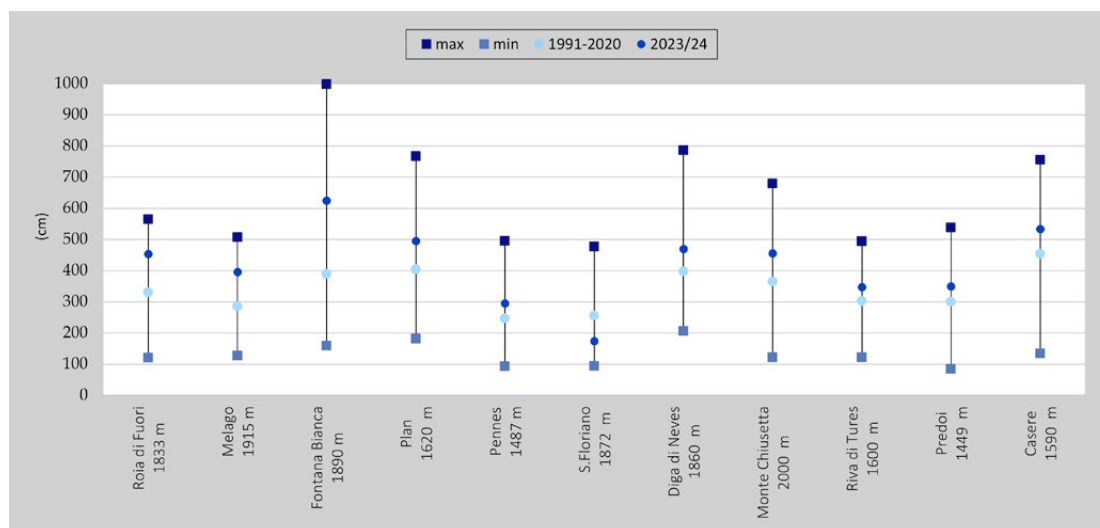


Fig. 1.1: Statistiche dell'altezza totale di neve fresca delle stazioni di misura. Il cerchio azzurro indica la somma dei totali di neve fresca in 24 ore della rispettiva stazione per lo scorso inverno 2023/24. Il quadrato blu scuro superiore indica l'altezza totale di neve fresca massima misurata durante una stagione invernale, il quadrato grigio inferiore il valore minimo di altezza totale di neve fresca misurata in una stagione invernale. Il punto celeste intermedio indica il valore medio di sommatoria di neve fresca nel periodo di confronto 1991-2020.

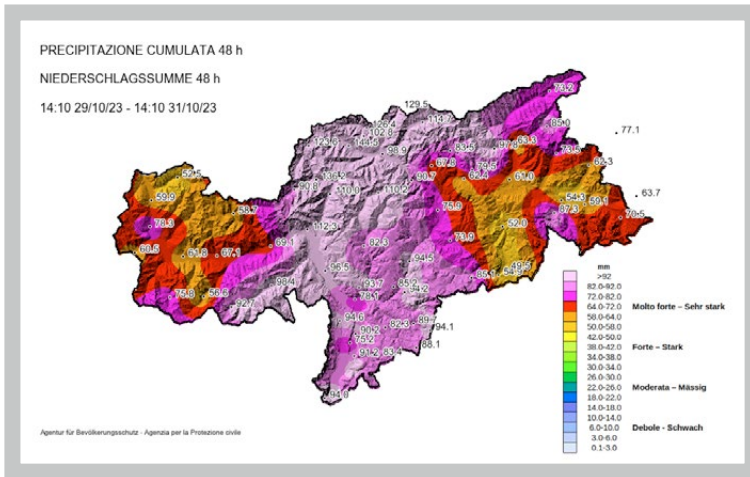
## RELAZIONI

**Fig. 2.1:** Sommatoria delle precipitazioni nelle 48 ore dalle ore 14.10 del 29.10.2023 alle ore 14.10 del 31.10.2023, l'evento precipitativo più importante di ottobre.

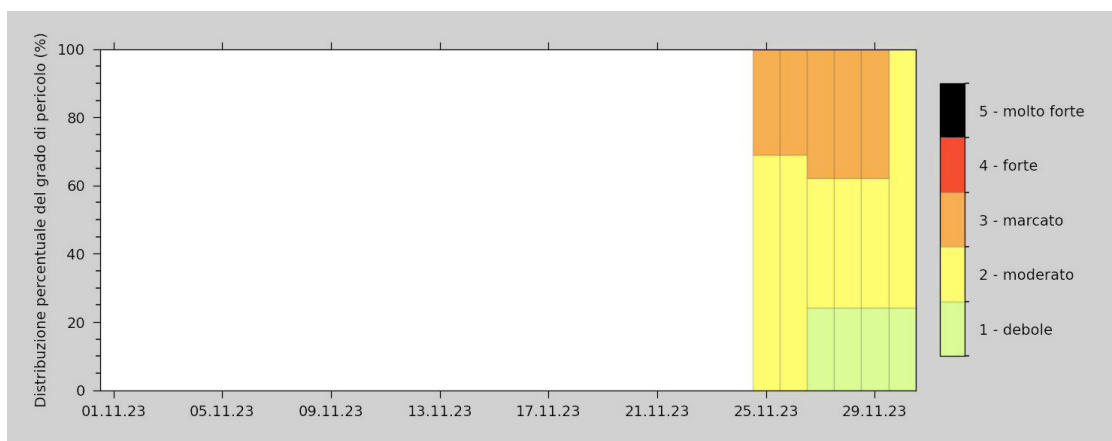
**Fig. 2.2:** In Vallelunga la neve ha raggiunto il fondovalle durante l'evento di fine ottobre. (Foto: Hotel Alpenjuwel, 31.10.2023)

Nella seconda metà del mese sono arrivate invece molte precipitazioni e ha piovuto fino al doppio del valore medio mensile. Durante i primi eventi ha nevicato solamente alle alte quote, mentre negli ultimi giorni un campo di bassa pressione raggiungeva la provincia portando la prima nevicata rilevante anche alle quote più basse. La maggior parte delle precipitazioni si è verificata nelle tipiche aree esposte allo Stau da sud, come la Val d'Ultimo, la Val Passiria e l'Alta Val Isarco, con punte di 144.5 mm in Val Ridanna.

[Fig. 2.1, sopra, Fig. 2.2, sotto]



**Fig. 2.3** Distribuzione percentuale del grado di pericolo nel mese di novembre 2023, riferito alle microaree.



## Novembre 2023

Dopo mesi molto caldi, novembre presentava temperature inferiori di circa 0.5°C alla media pluriennale, mentre le precipitazioni sono state superiori alla media. Il mese è stato complessivamente umido con precipitazioni del 20-40% superiori alla media, solamente la parte occidentale della provincia ha registrato quantità di precipitazione nella media.

[Fig. 2.3]

Dopo la prima bassa pressione di fine ottobre, altre due depressioni ad inizio novembre hanno portato ulteriori nevicate in quota. Venerdì 03 novembre il passaggio di un fronte freddo ha portato il limite delle nevicate fino a 1200 metri, e nelle zone di stau da sud l'apporto di neve è stato di oltre 30 cm, localmente fino a 50 cm in Val d'Ultimo. Durante le nevicate il vento da forte ad uragano (velocità oltre i 100 km/h) ha formato i primi accumuli di neve ventata in alta quota.

Domenica 05 novembre nevicava nuovamente e nelle Dolomiti sono caduti fino a 20 cm di neve fresca. Sono state segnalate piccole valanghe di slittamento nelle aree ricche di neve, su pendii ripidi e sui prati soleggiati ad alta quota.

A fine ottobre l'altezza del manto nevoso era insufficiente per sciare fuori pista. Con le tre basse pressioni di fine ottobre e inizio novembre l'altezza del manto nevoso è aumentata, ed è stato possibile intraprendere le prime escursioni.

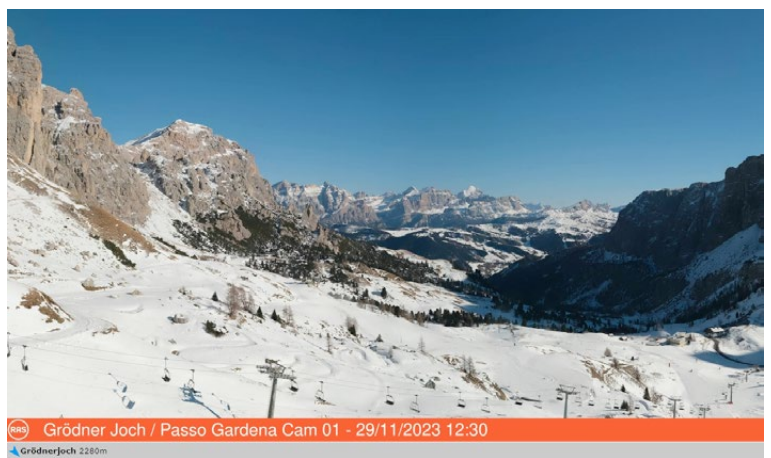
Sabato 11 novembre si è verificato il primo incidente da valanga della stagione in Val Senales.

Nella seconda metà del mese si sono verificate alcune nevicate poco rilevanti, per lo più nella parte settentrionale della provincia, il problema dei lastroni da vento era sempre presente. A causa delle piogge cadute fino ad alta quota e delle temperature miti di metà novembre, il manto nevoso presentava diverse croste. Talvolta le croste erano intervallate da strati deboli di cristalli sfaccettati (strati deboli persistenti), di conseguenza sono stati segnalati rumori di assestamento (Whumm) e fessure nel manto nevoso, soprattutto lungo la cresta di confine. Inoltre, sono state segnalate diverse valanghe a lastroni, in particolare sui pendii sottovento in prossimità delle creste, proprio dove il vento aveva depositato la neve



Fig. 2.4, a sinistra: Le fessure nei lastroni da vento, come al Giogo Tasca in Val Senales, sono segnali di allarme a cui prestare attenzione. (Foto: Ludwig Gorfer, 11.11.2023).

Fig. 2.5, a destra: La squadra di soccorso alpino di Ridanna ha dovuto intervenire per una valanga sulla Butseescharte. Tuttavia, si era trattato di un falso allarme. La valanga era stata probabilmente innescata dal distacco di una cornice, provocato da alcuni scialpinisti. (Foto: Philipp Braunhofer, Soccorso alpino di Ridanna, 11.11.2023)



Grödner Joch / Passo Gardena Cam 01 - 29/11/2023 12:30

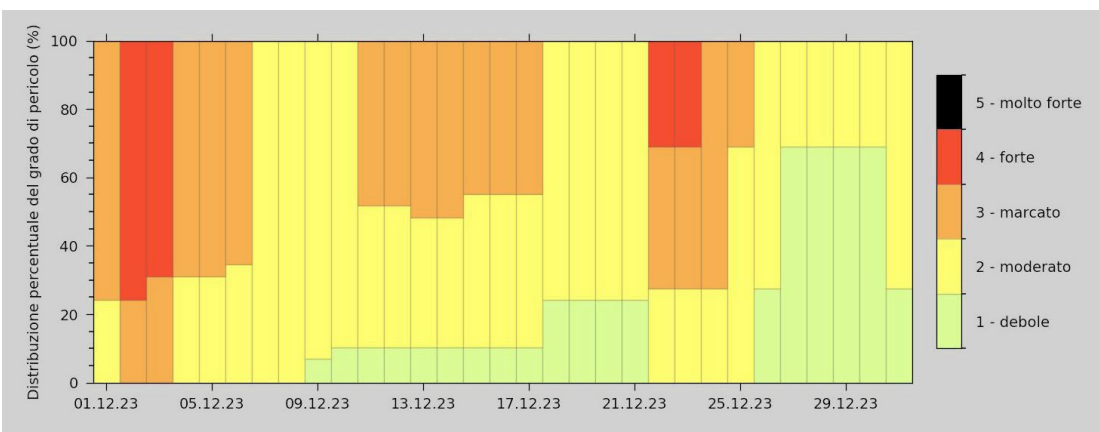


Fig. 2.6, in alto a sinistra: Il profilo stratigrafico effettuato nella piana di Lazaun (2400 m), Val Senales, indicava una successione di croste da fusione e rigelo, ideali per la formazione di strati deboli persistenti di cristalli sfaccettati. (Foto: Commissione valanghe Senales, Christoph Raffeiner, 24.11.2023)

Fig. 2.7, in alto a destra: Panorama dal passo Gardena verso il gruppo delle Tofane. Nei pendii esposti al sole era presente pochissima neve, e in generale l'innevamento era localmente molto variabile. (Foto: RAS Webcam, 29.11.2023)

trasportata. [Fig. 2.4, a sinistra, Fig. 2.5, a destra]

Sabato 25 novembre è stato emesso il primo bollettino valanghe della stagione invernale. Soprattutto nelle aree lungo la cresta di confine la situazione valanghiva era già parzialmente sfavorevole, ed è stata classificata come problema di lastroni da vento e strati deboli persistenti, con grado di pericolo 3 marcato [Fig. 2.8].

A fine mese il manto nevoso si presentava generalmente spesso e continuo verso la cresta di confine e nel gruppo dell'Ortles-Cevedale, poco spesso sui pendii soleggiate e localmente molto variabile in zona dolomitica.

[Fig. 2.6, in alto a sinistra, Fig. 2.7, in alto a destra]

## Dicembre 2023

Dicembre 2023 presentava temperature più miti rispetto alla media ma registrava livelli di precipitazioni relativamente elevati, soprattutto a causa dell'evento di inizio mese, il primo rilevante per la protezione civile.

Venerdì 01 dicembre masse di aria calda e umida in arrivo da sud si scontravano con il fronte freddo in arrivo da nord. Sabato 2 dicembre il fronte freddo entrava in provincia, portando il limite delle nevicate fino a 600 m, con apporti locali fino a 100 cm di neve fresca.

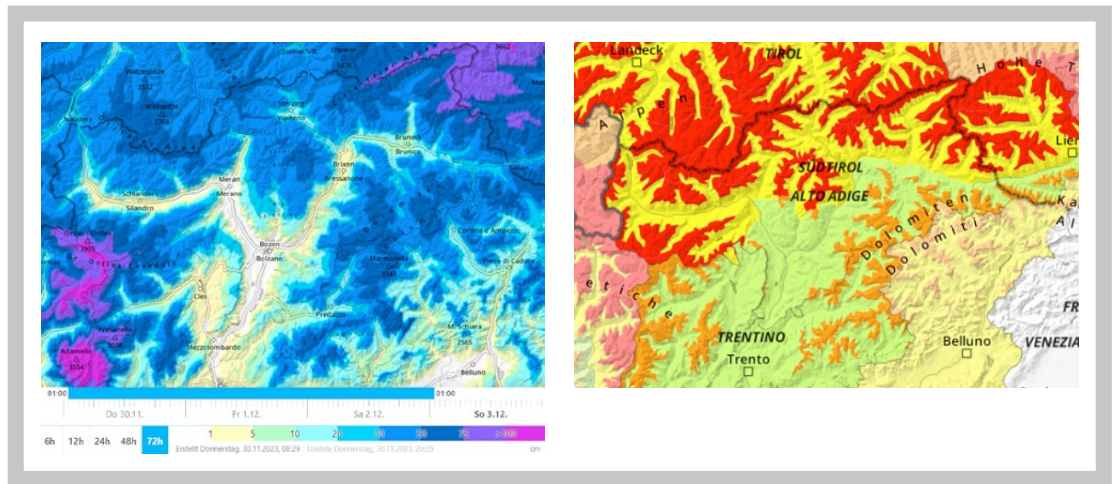
A causa della combinazione di grandi quantità di neve fresca, forte vento in quota e manto nevoso poco stabile, era stato

Fig. 2.8: Distribuzione percentuale del grado di pericolo nel mese di dicembre 2023, riferito alle microaree.



Fig. 2.9, a sinistra: La previsione della neve fresca nelle 72 ore per le giornate da giovedì 30.11 a sabato 02.12 indicava più di un metro di neve in quota nel gruppo dell'Ortles e lungo la cresta di confine.

Fig. 2.10, a destra: Grado di pericolo previsto per la giornata di sabato 02 dicembre.



previsto il grado di pericolo 4, forte, per le zone di Stau da sud maggiormente interessate dalle nevicate. Le infrastrutture non erano state interessate da valanghe, ma si erano verificati disagi importanti per la circolazione sull'autostrada del Brennero [Fig. 2.9, a sinistra, Fig. 2.10 a destra].

Gli accumuli di neve ventata si sono stabilizzati lentamente, e nei giorni successivi si sono verificate nevicate di minore entità. Il vento soffiava da moderato a forte, formando ulteriori accumuli di neve ventata instabili.

Domenica 10 dicembre si è verificato un incidente da valanga in val di Roja, in alta Val Venosta, mentre sabato 16 dicembre si sono verificati due incidenti da valanga in val di Roja e in Val di Fleres, di cui l'ultimo mortale.

La seconda metà del mese è iniziata con delle giornate caratterizzate da inversioni termiche e zero termico sopra i 3000 m. A causa delle temperature miti, è stato osservato anche un aumento dell'attività di valanghe di slittamento.

Un evento di Stau da nord, da giovedì 21 a sabato 23 dicembre, riportava il maltempo in provincia. L'evento è stato caratterizzato da forti gradienti di precipitazione: mentre nelle Dolomiti sono caduti fino a 20 cm, lungo la cresta di confine si sono registrati fino a 80 cm di neve fresca, localmente anche di più.

I fortissimi venti hanno formato accumuli di neve ventata estesi e spessi, che sui terreni ripidi e soleggiati si sono depositati su una crosta da fusione e rigelo conseguente alle

giornate di inversione termica precedenti: era possibile che sotto gli accumuli eolici si formasse uno strato debole instabile. Nei terreni ombreggiati, invece, la superficie del manto nevoso era ancora soffice, e quindi già un potenziale strato debole. Nel manto nevoso preesistente si trovavano ancora strati deboli persistenti. Soprattutto intorno alla crosta da pioggia di inizio dicembre, erano stati rinvenuti strati deboli instabili di cristalli sfaccettati: questi strati avrebbero potuto "riattivarsi" a seguito del sovraccarico dato dalla neve fresca e da quella trasportata. È stato valutato anche come il sovraccarico avrebbe potuto intensificare nuovamente il problema delle valanghe di slittamento, soprattutto alle quote medie e basse.

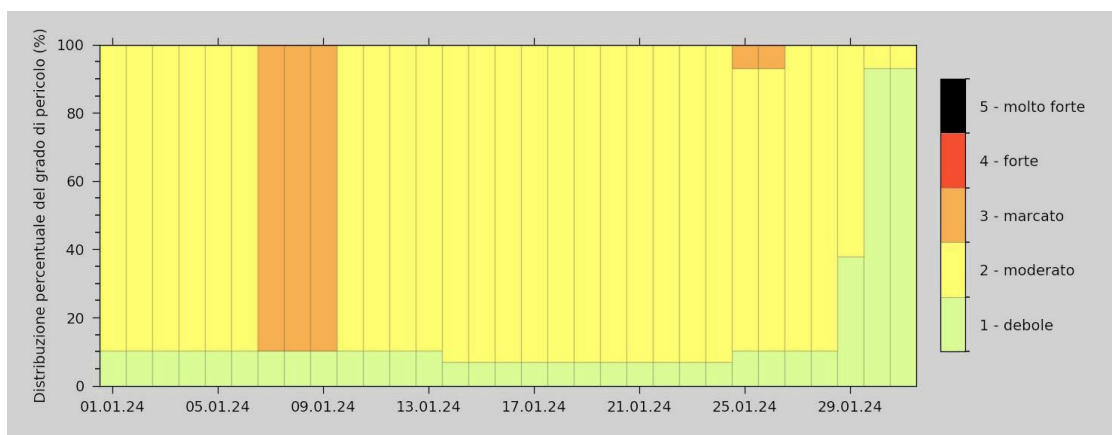
Di conseguenza sono state previste valanghe spontanee di grandi dimensioni, e valutato il pericolo valanghe come grado 4, forte, sulla cresta di confine.

È seguito un periodo con temperature molto miti, e lo zero termico si è assestato nuovamente e stabilmente intorno ai 3000 m.

**Gennaio 2024**

Gennaio 2024 è stato molto mite in molte parti della provincia, con temperature di +1/+1,5°C superiori alla media del lungo periodo 1991-2000. Le precipitazioni sono state piuttosto uniformi in tutto l'Alto Adige, anche se con differenze regionali. A Dobbiaco, ad esempio, la quantità di precipitazioni corri-

Fig. 2.11: Distribuzione percentuale del grado di pericolo nel mese di gennaio 2024, riferito alle microaree.



spondeva al doppio del valore medio, mentre in Val Venosta si è registrata una diminuzione del 20-30%.

Martedì 02 gennaio si è verificato un incidente da valanga in Val Badia.

Il manto nevoso cambiava fortemente a scala locale: nei terreni ombreggiati e riparati dal vento si poteva trovare neve polverosa, in conche e canali neve ventata, talvolta dura. Nei terreni esposti al vento, il manto nevoso era eroso fino ad una dura crosta, a volte la neve era stata completamente rimossa ed il terreno era scoperto. Nei terreni ripidi ed esposti al sole si era formata una crosta da fusione e rigelo parzialmente portante, ricoperta dalla neve ventata a seconda dell'influenza del vento.

[Fig. 2.12, a sinistra, Fig. 2.13, a destra]

[Fig. 2.14, a sinistra, Fig. 2.15, a destra]

Venerdì 05 gennaio sono caduti fino a 50 cm di neve fresca, la parte più colpita è stata quella sudorientale della provincia. Durante le nevicate il vento soffiava da direzioni diverse: i fragili accumuli di neve ventata (le temperature erano molto fredde) si sono formati in tutte le esposizioni e sono stati

parzialmente ricoperti dalla neve fresca, quindi erano difficilmente riconoscibili. Il forte föhn da nord ha formato accumuli di neve ventata anche sotto al limite del bosco.

Lo strato debole per la formazione di valanghe poteva essere costituito dalla neve fresca, mentre nei versanti in ombra anche dai cristalli sfaccettati presenti sulla superficie. Soprattutto in prossimità del limite del bosco la brina di superficie sepolta poteva costituire lo strato debole per la formazione di una valanga. Era anche possibile osservare valanghe a debole coesione spontanee, soprattutto sui pendii estremamente ripidi soleggiati, una situazione tipica nel caso di nevicate intense. Per domenica 07 gennaio il grado di pericolo previsto era 3, marcato. [Fig. 2.11]

Domenica 07 si è verificato un incidente da valanga a Racines. Nei giorni successivi un campo di alta pressione garantiva un

Fig. 2.12, sotto adestra: Tipico manto nevoso d'alta quota nelle Dolomiti scarsamente innevate: in superficie era presente neve ventata (se non era stata spazzata via dal vento), nel vecchio manto nevoso sottostante era presente una spessa crosta da fusione e rigelo. In uno strato debole sopra la crosta si era verificata una frattura con propagazione. La base del manto nevoso era costituita quasi esclusivamente da brina di profondità. Eventuali valanghe avrebbero potuto coinvolgere anche il vecchio manto nevoso.

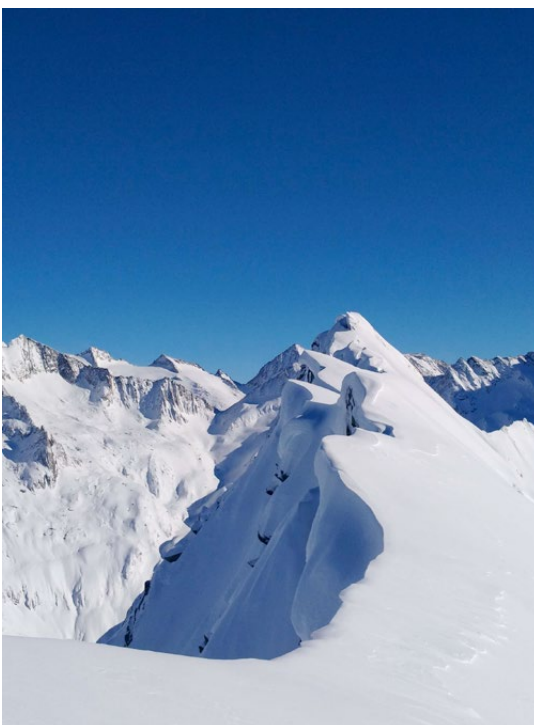
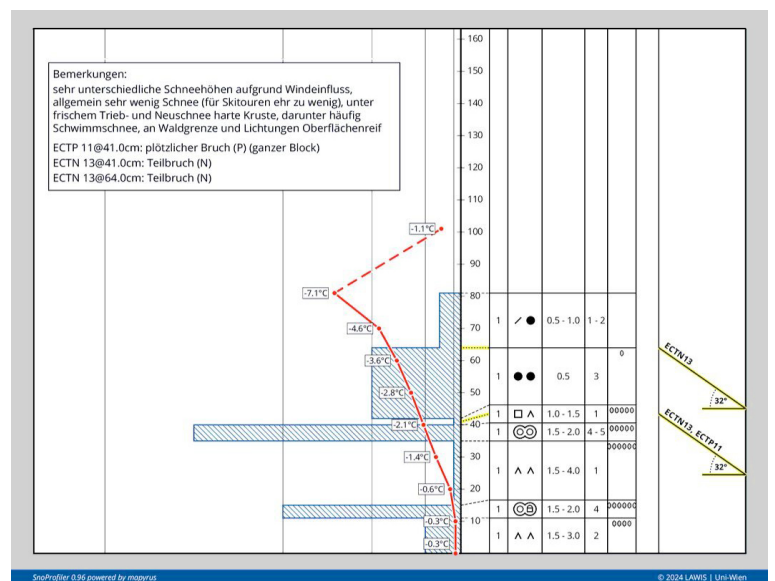


Fig. 2.13, in alto a sinistra: La neve era stata parzialmente rimossa dalle dorsali esposte all'azione del vento. L'immagine mostra la Forcella Medesc a sud del Sasso della Croce, nella zona di Fanes. (Foto: Servizio Prevenzione Valanghe, 03.01.2014)

Fig. 2.14, a sinistra: Pieno inverno in alta Valle Aurina. Cornici fresche sulla cima della Sattelspitze con vista verso est. (Foto: Konrad Auer, 03.01.2024)

Fig. 2.15, a destra: Bella neve polverosa sulle Cime Bianche di Telves a nord-ovest di Vipiteno il giorno di Capodanno. (Foto: Florian Leitner, 01.01.2024)



## RELAZIONI

Fig. 2.16, a sinistra Piccole valanghe di slittamento su ripidi pendii prativi a Riva di Tures (Foto: Florian Leitner, 30.01.2024).



Fig. 2.17, a destra: Valanghe a debole coesione presso la cresta di confine, 29.01.2024 (Foto: <https://klausberg.it-wms.com/>).



tempo soleggiato, ma spesso ventoso, e il problema valanghivo lastroni da vento rimaneva sempre presente.

Sabato 13 e domenica 14 gennaio si sono verificati due incidenti da valanga nelle Dolomiti di Fiemme e di Braies.

Da mercoledì 17 fino a venerdì 19 gennaio un fronte freddo ha portato circa 20 cm di neve fresca, la parte più interessata è stata quella orientale della provincia. Si sono formati accumuli di neve ventata instabili, anche in prossimità del limite del bosco a causa del forte föhn di venerdì. Le successive temperature, molto basse, causavano una stabilizzazione molto lenta degli accumuli di neve ventata.

Lunedì 22 gennaio si è verificato un incidente da valanga in val di Funes.

Verso la fine del mese un debole fronte da ovest portava giornalmente della neve fresca sulla cresta di confine.

Sabato 27 gennaio si è verificato un incidente da valanga in Vallenga, in Alta Val Venosta.

Le alte temperature di fine mese, con una quota dello zero termico spesso prossima ai 3000 m, avevano favorito una forte stabilizzazione del manto nevoso determinando un debole pericolo di valanghe. Il manto nevoso era stabile a livello generale, in molti luoghi fortemente lavorato dal vento e con una crosta spesso portante in superficie, specialmente sui pendii soleggiati. Gli ultimi accumuli di neve ventata erano instabili solamente a livello isolato, soprattutto ad alta quota nelle zone in prossimità delle creste.

Tuttavia, le temperature miti avevano portato un aumento dell'attività di valanghe di neve a debole coesione e di valanghe di slittamento, per lo più di piccole dimensioni.

[Fig. 2.16, a sinistra, Fig. 2.17, a destra]

Fig. 2.18: Distribuzione percentuale del grado di pericolo nel febbraio 2024 riferito alle microaree.

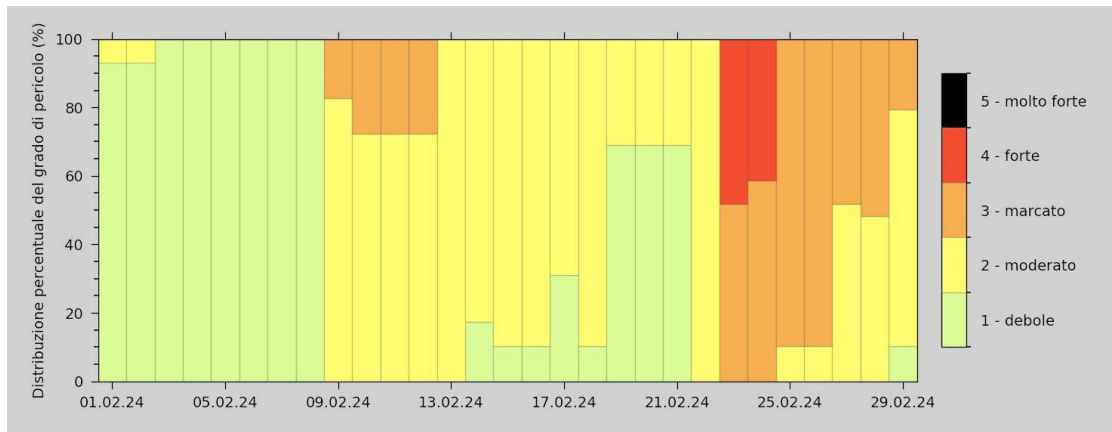


Fig. 2.19, a sinistra: In tutto l'Euregio il grado di pericolo previsto per giovedì 08 febbraio era 1-, debole.

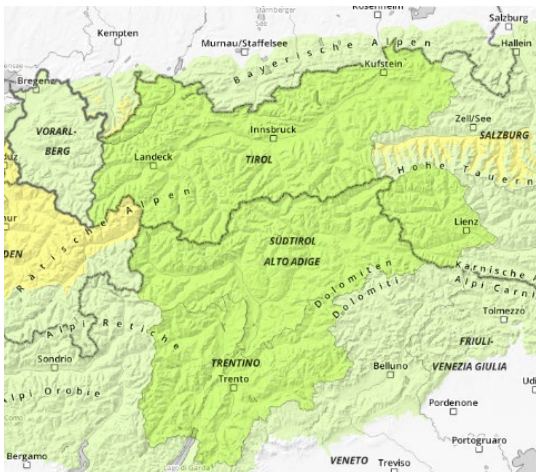
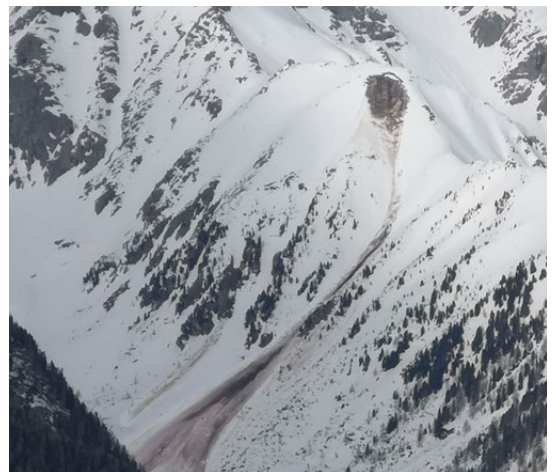


Fig. 2.20, a destra: Questa valanga di slittamento a Wollbach, in Valle Aurina, si è arrestata solamente nel fondovalle. (Foto: Franz König, 06/02/2024).





**Febbraio 2024**

Febbraio 2024 è stato il mese di febbraio più caldo dall'inizio delle registrazioni, al contempo è stato anche il febbraio più piovoso degli ultimi dieci anni. [Fig. 2.18]

La prima parte del mese è stata caratterizzata da giornate molto calde: la quota dello zero termico ha superato più volte i 3000 metri, creando condizioni primaverili in montagna. Soprattutto nei versanti solegggiati l'elevata radiazione solare determinava un ammorbidimento del manto nevoso nel corso della giornata. Nelle notti senza nuvole, tuttavia, il manto nevoso riusciva a irradiare molta energia e a congelare nuovamente. Al mattino la superficie del manto nevoso era dura in molti punti, a volte addirittura ghiacciata. Durante il giorno si poteva anche godere di un po' di firm e neve primaverile, quando il sole irradiava il manto nevoso. In alcuni punti, tuttavia, si doveva sciare su una brutta neve crostosa.

Era possibile trovare ancora neve polverosa in pochi punti, ombreggiati e protetti dal vento. Il manto nevoso, tuttavia, era spesso fortemente influenzato dal vento in tutte le esposizioni: la neve era stata rimossa fino al suolo in molte zone di cresta e di vetta e il manto nevoso era molto irregolare, mentre nei canali e negli avvallamenti si trovava neve ventata dura.

Occasionalmente era possibile osservare alcune valanghe di slittamento; tuttavia, il pericolo di valanghe era debole in tutto l'Euregio. All'inizio di febbraio sembrava che l'inverno stesse per finire: poca neve, situazione valanghiva generalmente stabile e condizioni primaverili. [Fig. 2.18]

A partire da venerdì 09 febbraio la prima di molte perturbazioni di Stau da Sud portava delle neviccate.

Sono caduti diffusamente 20-30 cm di neve fresca, quasi 50 cm alla stazione di Ladurns. Il pericolo di valanghe era determinato principalmente dagli accumuli di neve ventata, e sono state segnalate alcune valanghe a lastroni di dimensioni medio-grandi: si è distaccata solamente la neve caduta nell'ultima precipitazione, a conferma della struttura piuttosto stabile del vecchio manto nevoso. [Fig. 2.21, a sinistra, Fig. 2.22, a destra]

Dopo la perturbazione si sono verificate condizioni meteorologiche prevalentemente primaverili, con una quota dello zero



Fig. 2.21, a sinistra: Test del bastoncino sul Silberböden (2200 m, Ladurns): il bastoncino da sci penetrava fino al terreno con poca forza. I cristalli nella parte inferiore del manto nevoso erano molto grandi e poco coesi. Si tratta di cristalli sfaccettati che potevano formare un tipico strato debole. (Foto: Hubert Eisendle, 07.02.2024).

termico a volte superiore ai 3000 m. A causa delle temperature eccezionalmente miti e dell'abbondante radiazione solare, dopo notti serene era presente una crosta da fusione e rigelo in superficie. Durante il giorno la crosta si ammorbidiva leggermente, soprattutto nei pendii solegggiati. Il manto nevoso era spesso caratterizzato da una successione di croste e strati di cristalli sfaccettati, e lo strato basale era spesso costituito da cristalli a calice o sfaccettati di grandi dimensioni. Generalmente in montagna era presente poca neve, le temperature miti avevano ridotto l'altezza del manto nevoso. L'altezza della neve era spesso inferiore alla media, soprattutto alle basse e medie quote. [Fig. 2.23, a sinistra, Fig. 2.24, a destra]

Venerdì 15 febbraio si è verificato un incidente da valanga a Racines.

Fig. 2.22, a destra: Valanga a lastroni sotto la Furcella Mont dall'Ega (2650 m, NE), innescata da una distanza di 5 metri. Il lastrone nella di distacco aveva fino a 1 m di spessore. (Foto: Anonimo, 13.02.2024).

Fig. 2.23: Altezza della neve presso le stazioni di misura di Predoi (1449 m). L'altezza della neve (linea rosa) era inferiore alla media a lungo termine (linea grigio scuro). A Predoi, l'altezza della neve aveva raggiunto il valore minimo (l'area ombreggiata in grigio chiaro indica i valori più bassi e più alti misurati).

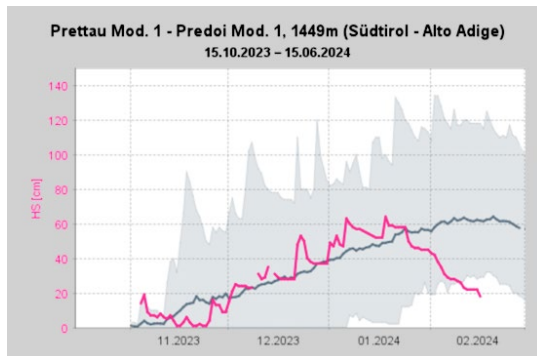
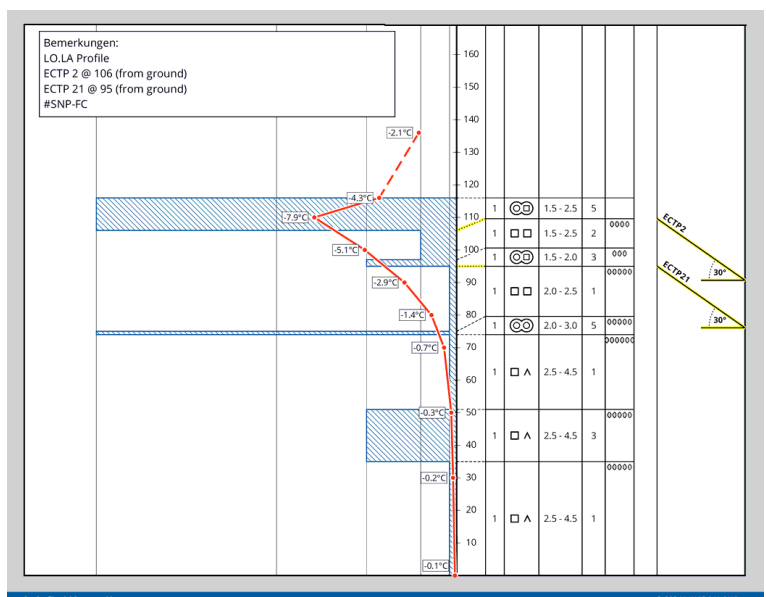


Fig. 2.24: Profilo del manto nevoso presso il Picco di Vallandro (21/02/2024), 2620 m, in un pendio esposto a Sud-Ovest. Nella parte superiore del manto nevoso si trovano alcune croste da fusione e rigelo alternate a strati di cristalli sfaccettati. Durante un test ECT è stato possibile innescare fratture con propagazione in questi strati deboli.





## RELAZIONI

Fig. 2.25, a sinistra: Il pericolo di valanghe per venerdì 23 febbraio era stato valutato grado 4-forte, dalla Val Passiria, fino al Brennero e fino alle aree orientali della provincia. I riscontri e i rilievi delle guide alpine avevano confermato il grado 4-forte sulla cresta di confine, mentre a posteriori si può dire che in Alta Val Pusteria il grado di pericolo fosse sovrastimato.

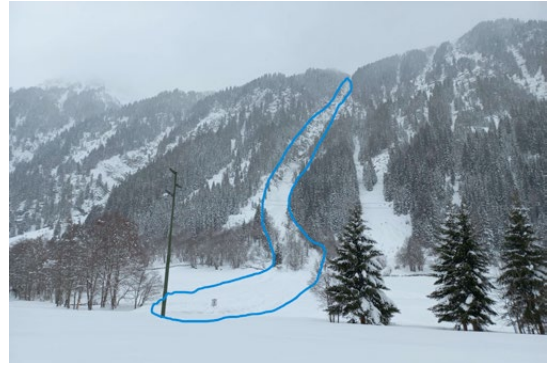
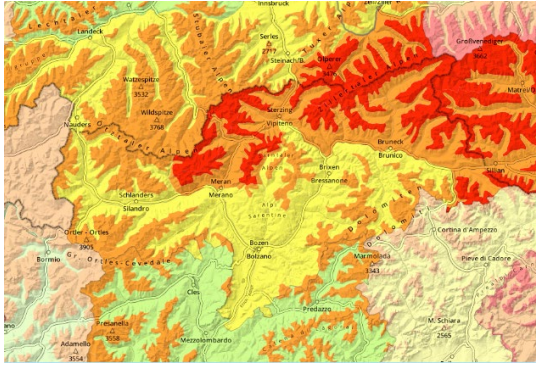


Fig. 2.26, a destra: A Racines, una valanga è scesa fino in valle. (Foto: stazione forestale di Racines, 24.02.2024).

Tra la fine di febbraio e l'inizio di marzo la provincia è stata interessata da numerosi eventi di precipitazione. Da giovedì 22 fino alla serata di venerdì 23 febbraio è caduto fino a mezzo metro di neve fresca: le aree più interessate dalle precipitazioni erano le tipiche zone di Stau da Sud, dal gruppo dell'Ortles-Cevedale, passando per il gruppo del Tessa, fino al gruppo delle Vedrette di Ries.

nessun incidente da valanga.

Nei giorni successivi la perturbazione di Stau da sud continuava a portare nevicate in provincia. La situazione era delicata alle alte quote, nelle zone con accumuli di neve ventata. Sui pendii erbosi ripidi sono state segnalate alcune valanghe di slittamento, per lo più di piccole dimensioni. [Fig. 2.25, a sinistra, Fig. 2.26, a destra]

Sabato 24 febbraio la situazione valanghiva era problematica: sono state segnalate diverse valanghe, ma non si è verificato

Domenica 25 febbraio si è verificato un incidente da valanga nel gruppo del Catinaccio.

Fig. 2.26: Distribuzione percentuale del grado di pericolo in marzo 2024 riferito alle microaree.

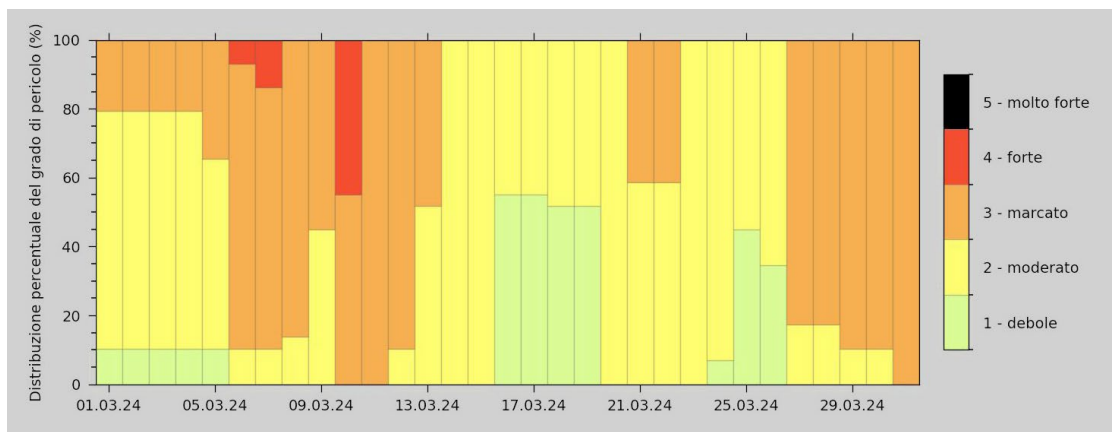


Fig. 2.28, a sinistra: Valanga a lastroni spontanea con componente polverosa, vicino alla Cima delle Anime, sopra Plan in Passiria. La componente polverosa si può formare quando la valanga oltrepassa un pendio molto ripido perdendo molta quota rapidamente, raggiungendo facilmente velocità di 100 Km/h e fino a 300 Km/h. (Foto: Servizio prevenzione valanghe, 04.03.2024).



Fig. 2.29, a destra: Valanghe di medie dimensioni osservate verso il passo di Fossalunga, in Val Senales. Si nota in primo piano la brina di superficie, che verrà ricoperta dalla successiva precipitazione. (Foto: Ludwig Gorfer, 05.03.2024).





Nella notte di martedì 27 si sono verificate ulteriori nevicate, abbondanti soprattutto in Val d'Ultimo: localmente sono stati misurati quasi 50 cm di neve fresca.

Mercoledì 28 febbraio si è verificato un incidente da valanga mortale a Racines.

**Marzo 2024**

Marzo 2024 è stato un mese molto umido e mite, con precipitazioni da due a tre volte superiori alla media pluriennale: quantità simili si verificano solitamente verso l'estate/autunno. Anche le temperature sono state di +1/+2°C al di sopra della media pluriennale. I primi tre mesi del 2024 sono stati i più caldi dall'inizio delle misurazioni nel 1850, mai come quest'anno l'inizio dell'anno presentava temperature così alte. [Fig. 2.27]

Da venerdì 01 fino a domenica 03 marzo un'altra precipitazione di Stau da sud portava da 25 a 35 cm di neve fresca nelle zone di Stau da sud, fino a 45 cm in Val d'Ultimo.

Il manto nevoso era molto vario: il forte vento aveva causato la formazione di accumuli di neve ventata instabili in quota, e nel vecchio manto nevoso venivano rilevati continuamente strati deboli, non sempre reattivi nei test di stabilità. Le temperature calde, l'umidità elevata, le notti nuvolose e la pioggia in quota determinavano un forte inumidimento del manto nevoso, aumentando l'attività di valanghe di neve umida, bagnata e di slittamento.

Domenica 03 marzo si è verificato un incidente da valanga mortale in Val Passiria.

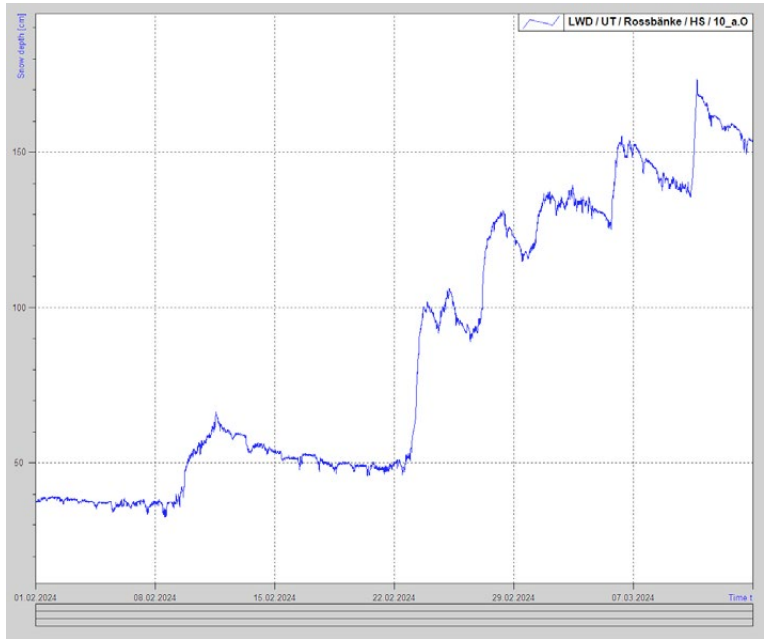
Lunedì 04 e martedì 05 marzo sono stati caratterizzati da un'intensa attività valanghiva spontanea, in particolare in Val Passiria e Val Senales. Dalla segnalazione in Val Senales di martedì 05 marzo è stato possibile constatare la presenza di brina di superficie, che ha rappresentato lo strato debole per alcune valanghe avvenute successivamente.

[Fig. 2.28, a sinistra, Fig. 2.29, a destra]

[Fig. 2.30, a sinistra, Fig. 2.31, a destra]

Tra martedì 05 e mercoledì 06 marzo una nuova perturbazione ha portato fino a 60 cm di neve, localmente anche di più, nelle zone di Stau da Sud (soprattutto in Val Passiria), con vento moderato.

Inizialmente era stato previsto per mercoledì 06 un grado di pericolo 3, marcato, con un problema valanghivo predominante di strati deboli persistenti dovuto alla presenza di brina di superficie, inglobata dalla nuova precipitazione. Dopo aver riscontrato mercoledì mattina nevicate maggiori di quelle previste dai modelli, e dopo aver ricevuto le prime segnalazioni di valanghe spontanee, per il gruppo del Tessa e per l'Alta Val Passiria il grado di pericolo è stato aggiornato a 4, forte. Domenica 10 marzo un importante evento di Stau da sud portava da 20 fino a oltre 40 cm di neve fresca in Val d'Ultimo, Val Passiria e Dolomiti, e quantità minori nelle altre zone del-



la provincia. La combinazione di venti tempestosi e di molta neve in un breve lasso di tempo ha portato ad un picco di attività valanghiva spontanea nel pomeriggio di domenica.

[Fig. 2.32, a sinistra, Fig. 2.33, a destra]

Nel manto nevoso era presente un problema di strati deboli persistenti, dovuto alla presenza di brina di superficie inglobata, soprattutto dal gruppo dell'Ortles-Cevedale, alla Val Passiria e fino al Brennero e alle zone orientali della provincia. In queste zone le valanghe erano piuttosto difficili da innescare, ma in condizioni sfavorevoli potevano diventare molto grandi. Secondo le segnalazioni, molte valanghe di grandi dimensioni (dimensione 3) e alcune molto grandi (dimensione 4) si erano verificate nelle zone di Stau da sud.

Lunedì 11 marzo si sono verificati ben quattro incidenti da valanga, due in Val Senales e due nella valle di Solda.

A causa dell'innalzamento delle temperature e della radiazione solare il problema valanghivo di neve bagnata era diventato rilevante per la prima volta venerdì 15 marzo, soprattutto per i pendii soleggiati. Tuttavia, il pericolo di valanghe asciutte era ancora presente, come problema di lastroni da vento in alta quota.

[Fig. 2.34, a sinistra, Fig. 2.35, a destra]

*Fig. 2.30: Valanga a lastroni spontanea di grandi dimensioni, sotto la cima La Clava, sopra Moso in Passiria, con una larghezza dell'area di distacco di circa 450 m. Si trattava di un problema valanghivo di strati deboli persistenti. (Foto: stazione forestale di San Leonardo in Passiria, 05.03.2024).*

*Fig. 2.31: All'inizio di febbraio, l'altezza del manto nevoso a Ultimo era ben al di sotto della media pluriennale, in seguito la situazione era cambiata grazie a diverse nevicate. Le ultime due nevicate erano particolarmente interessanti, poiché si erano verificate su una superficie del manto nevoso sfavorevole. La neve fresca del 5 marzo si era posata in parte su brina di superficie, quella del 10 marzo su particelle di precipitazione frammentate.*

## RELAZIONI

Fig. 2.32 in alto a sinistra: Numerose valanghe si sono distaccate dal versante nord dell'Orecchia di Lepre (la vetta si trova tra la Val d'Ultimo e la Val Martello); la valanga principale ha provocato diversi distacchi a distanza. (Foto: HELI, Kasslatter Oliver, 11.03.2024)



Fig. 2.33 in alto a destra: Parte della zona di scorrimento e di deposito della valanga „Schneelahn“, a Martello. La valanga ha interessato alcune parti della galleria e sepolto parti della strada, rendendo necessaria un'operazione di soccorso. (Foto: Agenzia per la Protezione Civile, 11.03.2024)



Fig. 2.34 in basso a sinistra: Poco sotto il Passo di Fossalunga (circa 3000 m) si è innescata una piccola valanga di neve asciutta. I recenti accumuli di neve ventata si sono distaccati sopra un sottile strato di brina di superficie. (Foto: Ludwig Gorfer, 19.03.2024).



Fig. 2.35 in basso a destra: Le condizioni primaverili hanno portato a una maggiore attività di valanghe bagnate e di slittamento, come in questo caso in Alta Valle Aurina (Valle del Vento, Predoi). (Foto: Florian Leitner, 17.03.2024)



A più riprese era caduta neve fresca accompagnata da vento moderato ad alta quota. Grazie alle alte temperature, gli accumuli di neve ventata si stabilizzavano piuttosto rapidamente. Allo stesso tempo pioveva fino alle alte quote, la neve bagnata e le valanghe di slittamento costituivano dei problemi valanghivi anche per i pendii ombreggiati.

[Fig. 2.36, sopra, Fig. 2.37, sotto]

Sabato 23 marzo un rapido fronte freddo proveniente da nord-ovest aveva interrotto le condizioni primaverili. Il fronte freddo portava precipitazioni intense, spesso sotto forma di neve pallottolare. A quote più elevate le precipitazioni cadevano come neve fresca e asciutta, il vento poteva facilmente trasportarla e formare accumuli di neve ventata, perlopiù di piccole dimensioni.

[Fig. 2.38, a sinistra, Fig. 2.39, a destra]

Mercoledì 27 e giovedì 28 marzo un evento di Stau da Sud portava nel gruppo dell'Ortles-Cevedale e nel gruppo del Tessa fino a 50 cm di neve fresca in quota, mentre nel resto della provincia sono caduti fino a 30 cm di neve fresca.

La neve fresca e ventata si posava principalmente su strati soffici sui pendii ripidi, riparati dal vento e ombreggiati. In questi punti il manto nevoso era piuttosto instabile e le valanghe potevano anche innescarsi spontaneamente. È stato previsto il grado di pericolo 3, marcato, al limite con il grado di pericolo 4, forte.

A partire da sabato 30 marzo, fino a lunedì 01 aprile, un nuovo evento di Stau da Sud portava copiose quantità di neve fresca in quota, localmente oltre i 100 cm.

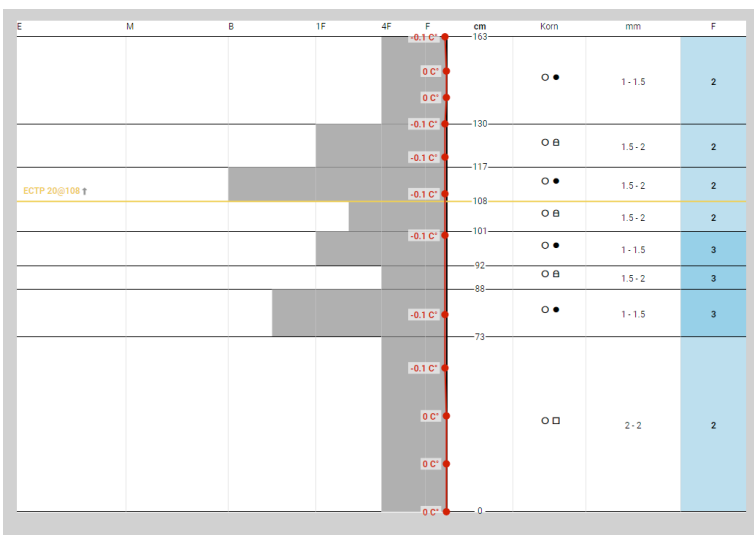






Fig. 2.38, a sinistra: Sotto la Cima d'Accia (Val Sarentino), a 2070 m, era stato rinvenuto uno strato di neve pallottolare di 5 cm di spessore sotto una crosta di 2 cm. (Foto: Peter Payrer, 26/03/2024)

Fig. 2.39, a destra: Durante la giornata di sabato la perturbazione ha portato sabbia del Sahara in atmosfera, depositatasi con l'inizio delle nevicate. Il profilo del manto nevoso evidenzia lo strato superficiale di neve con sabbia del Sahara, in prossimità del Passo della Rena, a 2360 m. (Foto: Servizio Prevenzione Valanghe, 30.03.2024)

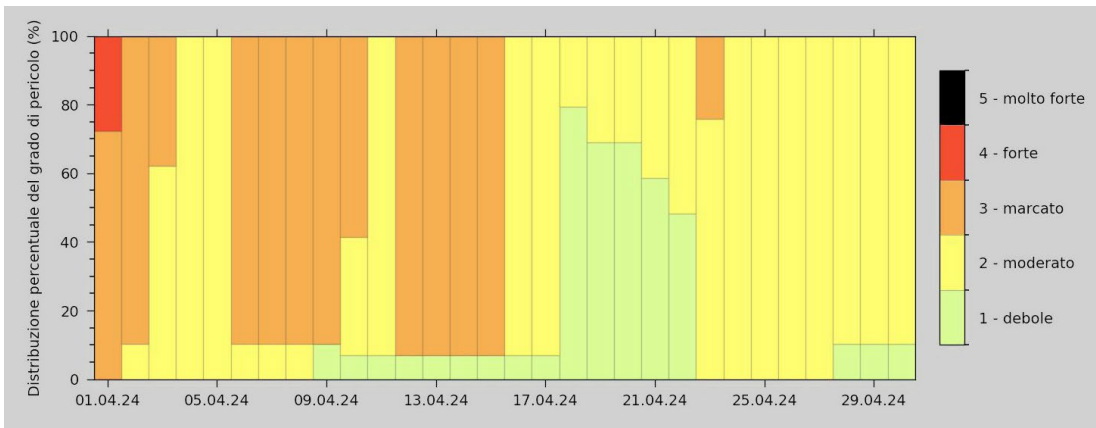


Fig. 2.40: Distribuzione percentuale del grado di pericolo in aprile 2024 riferito alle singole microaree.

**Aprile 2024**

Aprile 2024 è stato caratterizzato da grandi contrasti. La prima metà del mese presentava temperature molto alte per il periodo, con alcune giornate con quota dello zero termico superiore ai 4000 m. Sono seguiti una decina di giorni con basse temperature, con nevicate che si sono spinte fino ai fondivalle. Verso la fine del mese le temperature sono aumentate nuovamente. A causa delle intense precipitazioni, per la giornata di lunedì 01 aprile erano state previste valanghe spontanee di grandi dimensioni in quota, ed era stato previsto il grado di pericolo 4, forte. Contestualmente l'alto limite delle piogge comportava un aumento del pericolo di valanghe di neve umida e bagnata, in prossimità del limite del bosco. [Fig. 2.40]

Il servizio valanghe aveva ricevuto numerose segnalazioni, sia di valanghe di neve bagnata sia di valanghe di neve asciutta in quota. In alcuni casi le valanghe avevano raggiunto il fondovalle. Da giovedì 04 aprile un campo di alta pressione investiva la provincia, garantendo giornate soleggiate e temperature eccezionalmente alte: da venerdì 05 lo zero termico saliva sopra i 3000 m, raggiungendo la quota di 4000 m durante il fine settimana. L'elevata quota dello zero termico favoriva la stabilizzazione degli accumuli di neve ventata in quota ma al contempo determinava una forte umidificazione del manto nevoso, favorendo un netto aumento del pericolo di valanghe di neve bagnata e valanghe di slittamento. Le segnalazioni ricevute confermavano l'aumento del pericolo di valanghe di neve bagnata.

Da martedì 09 fino a mercoledì 10 aprile un fronte freddo determinava una diminuzione delle temperature e delle nevicate:

sono caduti fino a oltre 20 cm di neve fresca sopra i 1500 m. Il calo delle temperature aveva determinato una diminuzione del pericolo di valanghe bagnate, ed un aumento del pericolo di valanghe asciutte.

A partire da giovedì, 11 aprile, le temperature tornavano nuovamente a salire favorendo una forte stabilizzazione degli accumuli di neve ventata, ma determinando nuovamente un aumento del pericolo di valanghe di neve bagnata e di valanghe di slittamento. Gli accumuli di neve ventata, soprattutto in alta montagna sui pendii ripidi e ombreggiati, dovevano essere ancora valutati con attenzione.

[Fig. 2.41]

Durante il fine settimana le temperature tornavano ad essere molto alte, con la quota dello zero termico nuovamente prossima ai 4000 m. La neve bagnata tornava ad essere il problema valanghivo predominante, e sono state segnalate numerose valanghe spontanee di neve bagnata.

[Fig. 2.42, a sinistra, Fig. 2.43, a destra]

[Fig. 2.44]

In particolare, lunedì 15 aprile il pericolo raggiungeva la fascia superiore del grado 3, marcato. Durante la notte masse d'aria umida avevano raggiunto la provincia, e la temperatura di rugiada era molto vicina alla temperatura dell'aria (vedi stazione Prati di Plan, 2015 m). L'atmosfera era umida e la superficie del manto nevoso non era riuscita a rigelare: queste condizioni hanno favorito una forte umidificazione del manto nevoso e un aumento del pericolo di valanghe bagnate, nonostante la temperatura dell'aria fosse diminuita rispetto al giorno precedente.

Pagina a fianco in basso:

Fig. 2.36, sopra: Vista su Planol (Malles). Nei versanti soleggiate non era presente quasi più neve alle quote medie, e nei versanti ombreggiati era presente solo poca neve. Masse d'aria umida e miti e la radiazione diffusa sono fattori ideali per inumidire ed indebolire il manto nevoso. (Foto: Stazione forestale di Malles, 18.03.2024)

Fig. 2.37, sotto: Era presente ancora un po' di neve sul versante nord-occidentale della Punta del Massaro a 1850 m, ma il manto nevoso era già isotermico: la temperatura era di 0 °C in tutto il manto nevoso, che era costituito prevalentemente da forme in fusione. (Profilo del manto nevoso: stazione forestale di Racines, 21.03.2024)

## RELAZIONI

Fig. 2.41: La prima metà di aprile è stata caratterizzata da un clima molto mite. Le temperature hanno superato i 15 °C alla stazione di Obereggen Absam, 2125 m, e la fusione della neve continuava fino al 16 aprile. In seguito, le correnti viravano verso nord-ovest e si verificava una fase molto fredda con temperature inferiori a -15 °C, ad esempio a Cima Libera (3399 m). Con le nevicate cadute tra il 22 ed il 23 aprile, in alcune zone è stato registrato oltre mezzo metro di neve fresca. Le temperature erano poi risalite alla fine di aprile. Erano seguite infine condizioni meteorologiche piuttosto variabili.

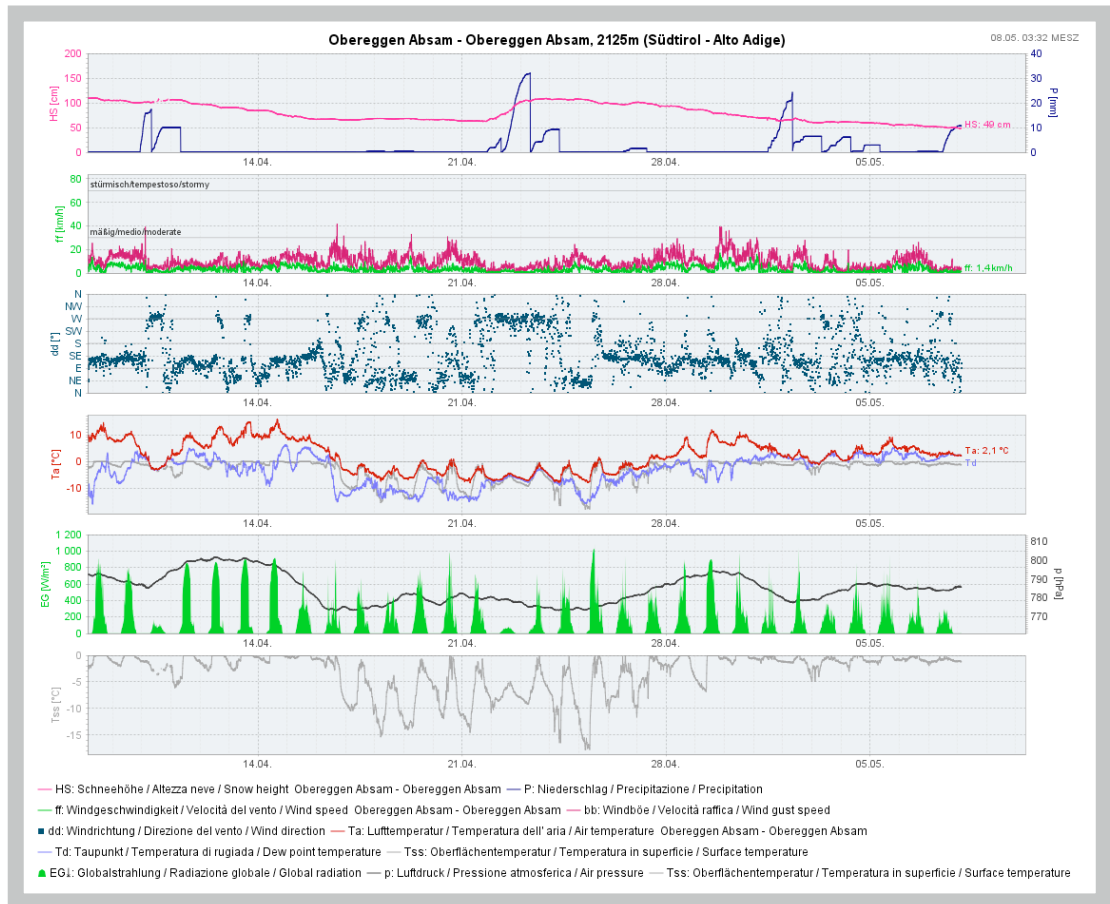


Fig. 2.42, a sinistra: Andamento delle temperature durante l'inverno presso la stazione Cima Undici (2926 m), a Resia. La linea nera rappresenta il valore della temperatura media a lungo termine, mentre i valori blu le deviazioni negative e i valori rossi le deviazioni positive dal valore medio. È stato un inverno generalmente più caldo del normale, con temperature fino a 10 °C sopra la media il primo fine settimana di aprile.

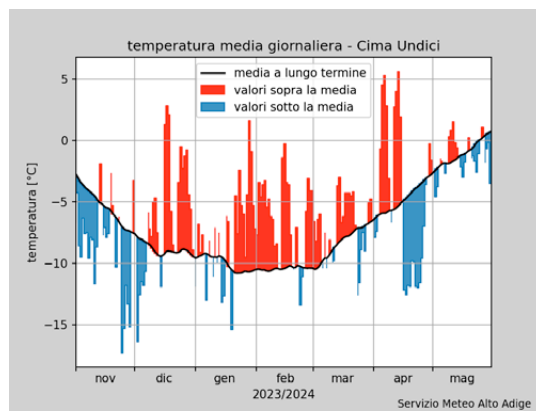


Fig. 2.43 in alto a destra: Una valanga ha raggiunto il lago di Gioveretto, in Val Martello. (Foto: Thomas Kofler, 06.04.2024)

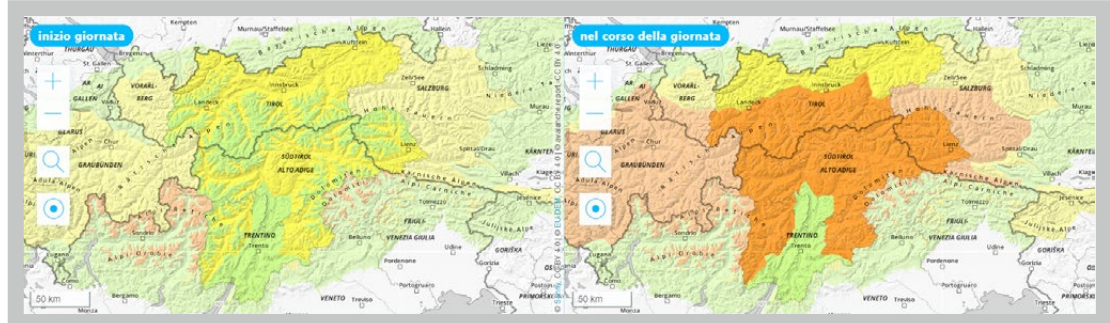


Fig. 2.44: Grado di pericolo previsto per venerdì, 12 aprile. L'aumento del grado di pericolo nel corso della giornata è tipico per una situazione primaverile.

Nei giorni successivi le temperature erano calate nuovamente verso valori consoni per il periodo: da mercoledì 17 aprile lo zero termico si era assestato sui 1400 m, e il problema valanghivo di neve bagnata non era più rilevante. [Fig. 2.45, Fig. 2.46] [Fig. 2.47, Fig. 2.48]

Contemporaneamente un evento di Stau da nord investiva il Tirolo, portando circa una decina di cm di neve fresca sulla cresta di confine. Il forte vento formava accumuli di neve ventata, soprattutto in alta montagna.

Lungo la cresta di confine era perciò necessario valutare con



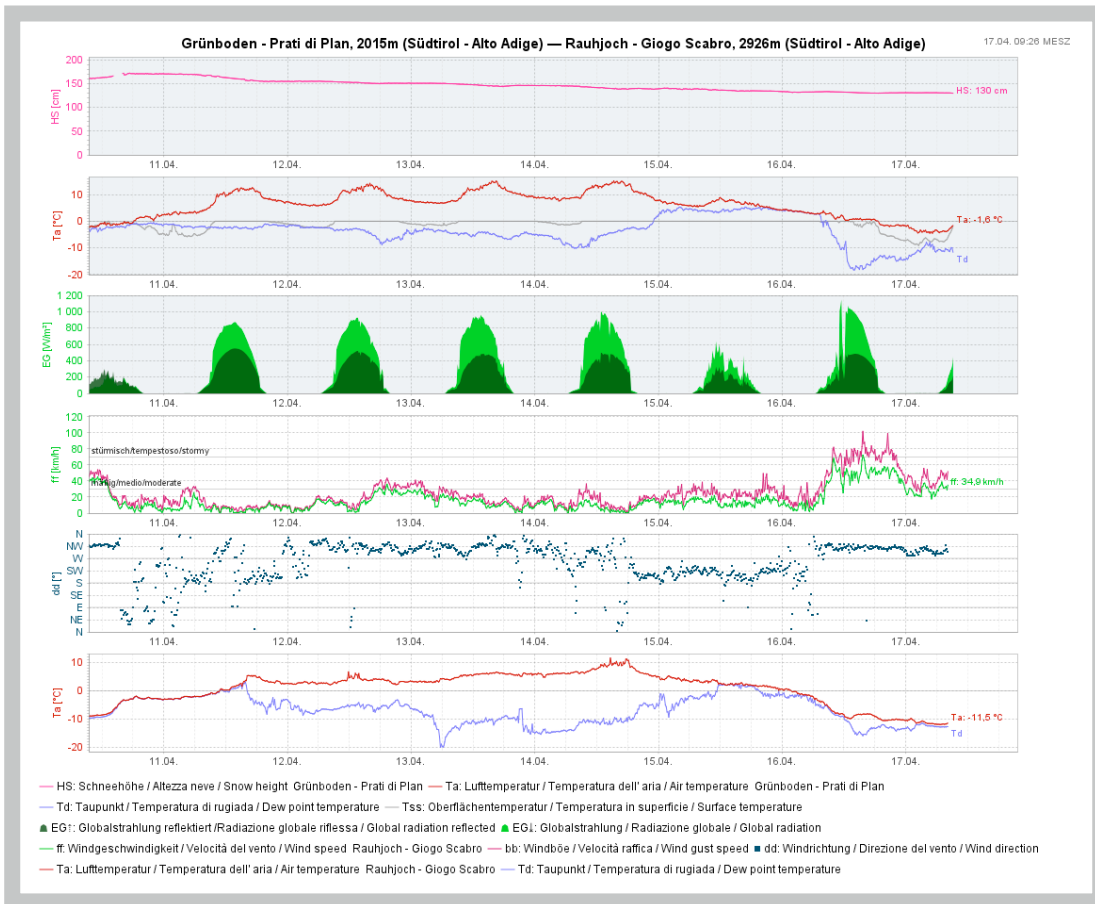


Fig. 2.45: Valori misurati presso le stazioni Prati di Plan (2015 m) e Giogo Scabro (2926 m). Nella giornata di domenica 14 aprile sono stati superati i 10 °C presso la stazione di Giogo Scabro, e sono stati sfiorati i 15° presso la stazione Prati di Plan!

Fig. 2.46: Valanga di neve bagnata di dimensioni medie (dimensione 2), osservata dalla malga Tumulo in direzione della Croda della Cintola. Sabato 13.04 il soccorso alpino era stato allertato poiché degli scialpinisti avevano notato delle tracce sepolte dalla valanga, ma fortunatamente non è stato rinvenuto nessun travolto. (Foto: Lanthaler Florian, 13.04.2024)

attenzione gli accumuli di neve ventata, mentre nel resto della provincia il pericolo era costituito dalle isolate valanghe di slittamento e dal pericolo di caduta sulla dura superficie del manto nevoso.

Durante le giornate di lunedì 22 e martedì 23 aprile un campo di bassa pressione ha portato da 20 fino a 40 cm di neve fresca nel gruppo dell'Ortles-Cevedale, in Val d'Ultimo e nelle Dolomiti. A Solda, a livello locale, sono stati segnalati fino a 80 cm di neve fresca in quota.

Nonostante la quantità abbondante di neve fresca, il pericolo di valanghe è stato valutato come moderato, grado 2. Il manto nevoso era ben consolidato, e la superficie era formata da neve a debole coesione che poggiava su una stabile crosta da fusione e rigelo. Il pericolo prevalente era determinato dalle valanghe di neve asciutta a debole coesione, sui pendii ripidi estremi nel caso di ampie schiarite, a causa del riscaldamento indotto dalla radiazione solare. Gli accumuli di neve ventata dovevano essere valutati con attenzione, in particolare in alta montagna.

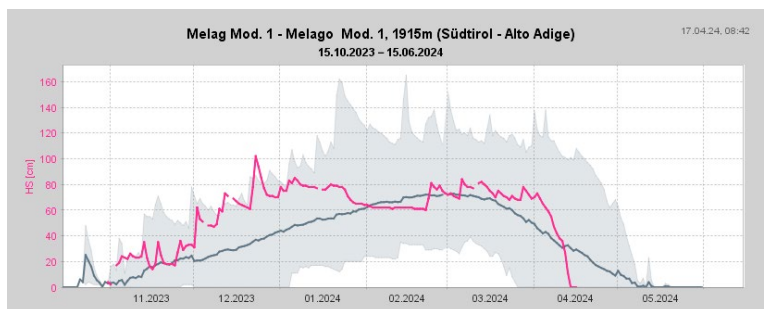
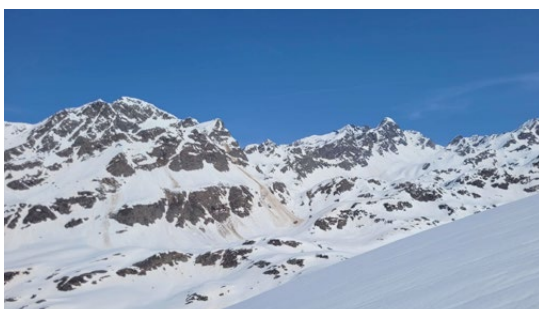


Fig. 2.47, sotto a destra: Altezza del manto nevoso presso Melago (1915 m), in magenta il valore attuale e in grigio il valore della media pluriennale. L'area grigia rappresenta l'involuppo dei valori di altezza del manto nevoso nel periodo considerato. Si nota come le due forti ondate di caldo dei primi due fine settimana di aprile abbiano fuso l'intero manto nevoso, alto circa 70 cm all'inizio del mese.

Giovedì 25 aprile si è verificato un incidente da valanga nelle Dolomiti di Braies.

Le temperature sono rimaste basse per il periodo e le condizioni atmosferiche instabili, solamente negli ultimi giorni del mese le temperature sono tornate a salire.

Fig. 2.48, sotto a sinistra: Alle ore 9 era possibile osservare le prime valanghe di neve bagnata nei pendii ripidi esposti a sud, presso la Croda della Cintola, in Val Passiria. (Foto: Martin Ablar, 12.04.2024)



## RELAZIONI

Fig. 2.49: Distribuzione percentuale del grado di pericolo nel mese di maggio 2024, riferito alle microaree.

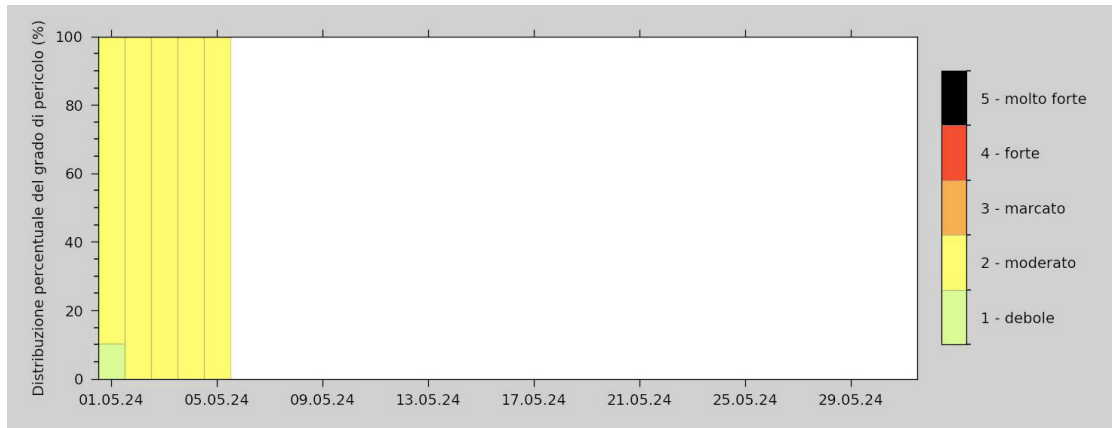


Fig. 2.50, 2.51: Vista su Picco Ivigna e Punta delle Laste, nell'area sciistica di Merano 2000. L'8 aprile 2024 la maggior parte dell'area era ancora innevata e il manto nevoso era parzialmente coperto dalla sabbia del Sahara (immagine a sinistra). Un mese dopo, l'8 maggio 2024, il manto nevoso si è notevolmente ritirato: i pendii soleggiati sono in gran parte privi di neve, che si trova quasi solo nei canali e negli avvallamenti. (Foto: www.merano2000.com).

### Maggio 2024

Maggio 2024 è stato un mese decisamente molto umido, con precipitazioni abbondanti soprattutto nella seconda metà del mese. Il valore di precipitazione cumulata è superiore al doppio della media pluriennale, in alcuni casi sono stati registrati i valori massimi storici. Le temperature, invece, sono state leggermente inferiori rispetto al valore medio pluriennale (periodo di riferimento 1991-2020).

Da mercoledì 1 a giovedì 2 maggio ha piovuto in tutta la provincia, ma nevicava solamente sopra i 2200 m, come spesso avverrà durante il mese. Presso la stazione automatica di misura di Madriccio (Solda), a 2826 m, erano presenti 15 cm di neve fresca.

L'ultimo bollettino valanghe della stagione è stato pubblicato sabato 04.05.2024, ulteriori informazioni sono state pubblicate successivamente nel blog. [Fig. 2.49]

Da martedì 7 a mercoledì 8 maggio nevicava sopra i 2000 m. La maggior parte delle precipitazioni è caduta nel gruppo Ortles-Cevedale, presso la stazione di misura di Madriccio si registravano 25 cm di neve fresca.

Come spesso avviene durante il mese di maggio, la situa-

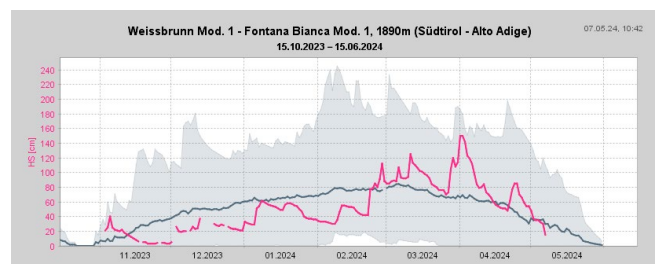
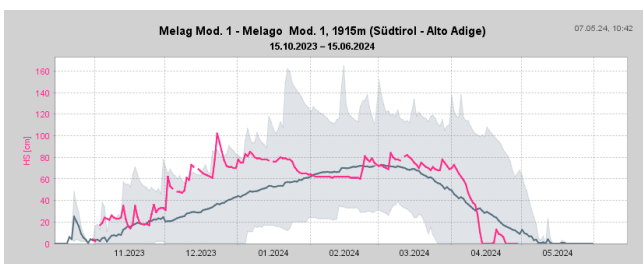
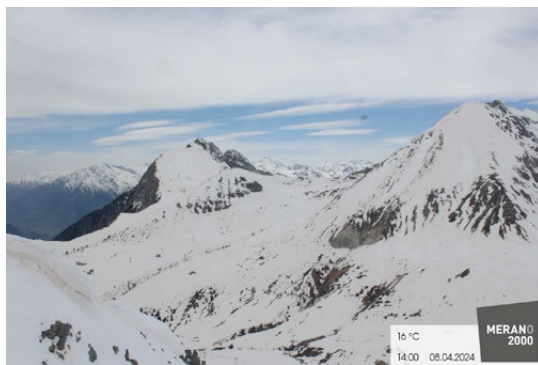
zione valanghiva cambiava solamente in alta quota e in alta montagna, nelle aree con molta neve fresca. I forti venti da nord-ovest avevano formato degli accumuli di neve ventata, soprattutto nelle zone di cresta in alta montagna. Tuttavia, gli accumuli rimanevano instabili solo per un breve periodo, poiché si assestavano e stabilizzavano rapidamente a causa dell'aumento delle temperature e dell'irraggiamento. Durante le fasi soleggiate l'attività delle valanghe di neve a debole coesione aumentava, soprattutto nelle zone con molta neve fresca.

[Fig. 2.50, a sinistra, Fig. 2.51, a destra]

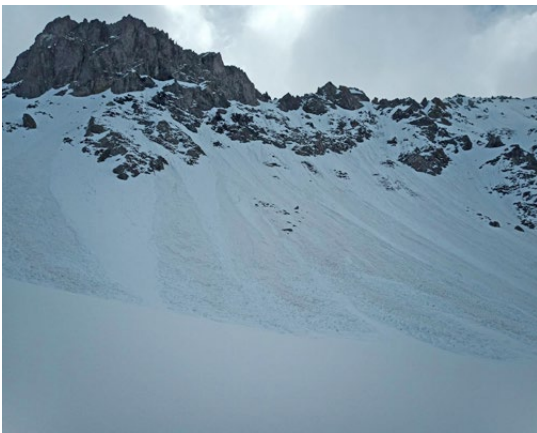
[Fig. 2.52, a sinistra, Fig. 2.53, a destra]

La pioggia e la fusione della neve bagnavano sempre di più il manto nevoso: le valanghe di neve bagnata dovevano essere valutate attentamente. La prima umidificazione del manto nevoso è sempre particolarmente critica: i pendii settentrionali, sopra i 2500 m, erano i più critici. Nelle altre esposizioni il manto nevoso era già bagnato fino alle alte quote, e poteva essere valutato come tendenzialmente più stabile. Non era possibile escludere in casi isolati valanghe di slittamento. Le notti senza copertura nuvolosa determinavano un buon

Fig. 2.52, 2.53: Andamento dell'altezza del manto nevoso nello scorso inverno, confrontata con il valore medio pluriennale (linea grigia spessa; in alcuni casi le serie di misurazioni risalgono a più di 30 anni fa). L'area grigia mostra i valori minimi e massimi della serie di misurazioni, per ogni giorno di misurazione. Le due località si trovano all'incirca alla stessa altitudine. La località prossima alla cresta di confine, Melago (1915 m), mostra un'altezza del manto nevoso tendenzialmente superiore alla media. Nelle zone meridionali della provincia, invece, l'altezza del manto nevoso è stata per lungo tempo inferiore alla media; solo verso la fine di febbraio e a marzo è stata prossima al valore medio o, come nella stazione di Fontana Bianca (1890 m), addirittura superiore.







*Fig. 2.54, a sinistra: Numerose valanghe di neve a debole coesione nella zona della Croda Nera (3105 m) nel gruppo delle Vedrette di Ries. Ben visibile anche la sabbia del Sahara di fine aprile. (Foto: Ewald Beikircher, 20 maggio 2024).*

*Fig. 2.55, a destra: Vista dai Piani di Fossalunga verso la Valle delle Frane, Val Senales: ad alta quota, la sabbia del Sahara è stata coperta dalla neve fresca. Alle quote più basse, la sabbia del Sahara sulla superficie del manto nevoso è riconoscibile per il suo colore. (Foto: Ludwig Gorfer, 29/05/2024).*

irradiazione del manto nevoso, che poteva rigelare bene e al mattino si presentava con una crosta da fusione e rigelo portante. Al mattino il pericolo di valanghe era debole, ma era necessario prestare attenzione al rischio di caduta sui pendii ripidi. Nel corso della giornata, il pericolo di valanghe di neve bagnata aumentava significativamente. Per condurre una gita di scialpinismo, riducendo al minimo il pericolo di valanghe, era necessario iniziare e terminare la gita molto presto. Per gli scialpinisti le condizioni in alta quota e in alta montagna erano ancora molto buone grazie a un innevamento superiore alla media: le classiche gite primaverili di scialpinismo erano molto frequentate. [Fig. 2.54, a sinistra, Fig. 2.55, a destra]

Con l'ingresso di masse di aria umida provenienti da sud, la settimana dal 13 al 19 maggio presentava una situazione meteorologica instabile. Si sono verificati numerosi eventi di precipitazione localizzati e convettivi (temporaleschi), con un limite delle neviccate superiore ai 2500 m. A causa del carattere convettivo delle neviccate, la neve cadeva in molti punti anche sotto forma di neve pallottolare: essa veniva ricoperta successivamente da nuove neviccate, e non poteva legarsi bene con la nuova neve fresca.

Come per gli eventi di precipitazione di inizio mese, dopo ogni nevicata in alta quota si presentava il problema degli accumuli di neve ventata, instabili a breve termine. Durante le fasi soleggiate, era necessario considerare l'attività di valanghe di neve a debole coesione.

Durante questo periodo le notti erano tendenzialmente nuvolose. Di conseguenza, il manto nevoso non riusciva a rigelare, era inumidito già al mattino e non presentava una crosta portante. A causa della forte umidità dell'aria e della pioggia caduta sotto i 2500 m, il pericolo di valanghe bagnate non era trascurabile nemmeno al mattino. A causa del riscaldamento diurno e del forte soleggiamento del mese di maggio l'attività valanghiva aumentava notevolmente già in mattinata, e richiedeva un rientro a valle molto tempestivo!

Sono stati registrati molti distacchi di valanghe a lastroni di medie dimensioni (dimensione 2), è stato osservato inoltre un aumento dell'attività di valanghe di neve a debole coesione bagnate; queste si staccavano in particolare su versanti estre-

mamente ripidi sullo strato di sabbia del Sahara depositatosi a fine aprile, raggiungendo a volte dimensioni considerevoli. Sabato 18 maggio si è verificato un incidente da valanga in Val di Vizze.

Anche la settimana successiva la situazione meteorologica continuava ad essere instabile: martedì 21 maggio cadeva un po' di neve fresca sopra i 2500 m, e venivano registrati 20 cm di neve fresca presso la stazione automatica di misura di Madriccio (Solda).

La precipitazione era accompagnata da forti venti, ed era necessario prestare attenzione agli accumuli di neve ventata. Nel manto nevoso erano presenti degli strati deboli, talvolta difficilmente riconoscibili e ricoperti di neve fresca.

Con le precipitazioni le temperature si abbassavano lievemente, ma era necessario non sottovalutare il riscaldamento mattutino, dovuto al forte sole di maggio. Il pericolo di valanghe di neve bagnata aumentava rapidamente nel corso della giornata.

A fine mese era presente ancora molta neve in alta quota, a causa delle forti precipitazioni cadute nei mesi da febbraio a maggio. Alle quote medie e basse, invece, la neve era assente. Giovedì 30 e venerdì 31 maggio si è verificato l'ultimo evento di precipitazione del mese. Presso la stazione di misura automatica di Madriccio sono caduti 55 cm di neve fresca! In quota la neve fresca cadeva su una superficie prevalentemente dura. Nei pendii in ombra il manto nevoso presentava talvolta una struttura piuttosto sfavorevole (cristalli sfaccettati sotto una superficie dura): in questi punti le valanghe potevano coinvolgere gli strati più profondi. Quando la neve fresca cadeva su una superficie nevosa con presenza di sabbia del Sahara, era frequente l'attività di valanghe a debole coesione.

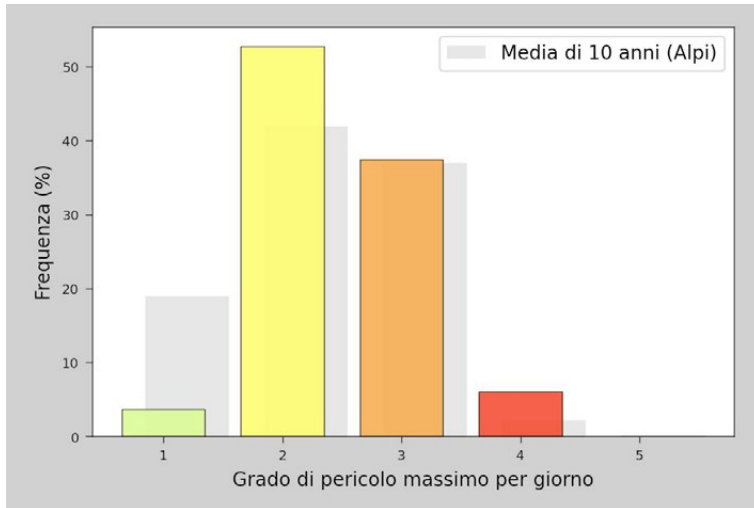
### In sintesi

L'andamento dei gradi di pericolo e dei problemi valanghivi durante l'inverno 2023/24 mostra alcune caratteristiche di questa stagione.

A partire dai primi mesi dell'inverno, ed in seguito a partire dal mese di febbraio, le numerose e ripetute neviccate hanno determinato un manto nevoso spesso privo di strati deboli

Fig. 2.56: Andamento del grado di pericolo dal 25.11.2023 fino al 04.05.2024 con riferimento alle microaree.

Fig. 2.57: Distribuzione dei gradi di pericolo per la stagione 2023/24 rispetto alla media decennale per l'intero arco alpino. Durante questa stagione il grado di pericolo 2, moderato, è stato previsto molto più spesso della media, ed è quindi diventato il grado di pericolo assegnato più spesso quest'inverno.



persistenti rilevanti. L'andamento della previsione dei problemi valanghivi indica come il problema strati deboli persistenti era stato individuato come predominante solamente per poche giornate durante l'inverno, a differenza del precedente inverno 2022/23.

Il problema valanghivo strati deboli persistenti si protrae nel tempo in assenza di precipitazioni nevose: a causa delle scarse nevicate dell'inverno 2022/23 il grado di pericolo 3-marcato era stato previsto più spesso della media (55 %). Grazie alle frequenti nevicate durante l'inverno 2023/2024 il problema valanghivo predominante era invece quello dei lastroni da vento: l'aumento significativo del pericolo era confinato solamente nei periodi successivi alle frequenti nevicate, la stabilizzazione degli accumuli di neve ventata comportava un successivo abbassamento del grado di pericolo.

Di conseguenza durante l'inverno 2023/24 il grado di pericolo 2-moderato è stato il grado previsto con più frequenza (53 %), il grado di pericolo 3-marcato (37 %) e il grado di pericolo 1-debole (4 %) sono stati previsti meno frequentemente. Il

grado di pericolo 4-forte è stato previsto per dieci giorni durante l'inverno dopo nevicate particolarmente rilevanti, mentre il grado di pericolo 5 (molto forte) non è mai stato previsto.

[Fig. 2.56] [Fig. 2.57]

Inoltre, anche il problema valanghivo "valanghe di slittamento" è stato spesso previsto come secondo problema valanghivo, anche se non così critico come nel Tirolo. Il problema valanghivo strati deboli persistenti è poco rilevante, quando è spesso presente un'attività di valanghe di slittamento. Le abbondanti nevicate hanno spesso portato ad un problema valanghivo di neve fresca, in particolare quando è stato previsto il grado di pericolo 4-forte.

[Fig. 2.58] [Fig. 2.59]

### INCIDENTI VALANGHIVI

Un incidente valanghivo è un evento in cui almeno una persona viene trascinato da una massa di neve in movimento, indipendentemente dalle conseguenze. Il numero di incidenti da valanghe registrato è inferiore al numero reale di incidenti, poiché raramente vengono segnalati gli incidenti senza conseguenze importanti.

Nell'inverno 2023/24 gli incidenti segnalati al Servizio prevenzione valanghe sono stati 21. Questo dato è superiore alla media degli ultimi 15 anni di un po' di più di 16 incidenti per inverno, mentre il numero di persone ferite risulta nella media. È inferiore al valore medio il numero delle vittime: delle 38 persone travolte, 4 hanno perso la vita. 21 delle 38 persone travolte erano sci alpinisti, 5 erano sciatori fuori pista, 6 erano sciatori in pista e altri 6 invece erano alpinisti.

[Tab. 3.1] [Fig. 3.1]

Osservando il grado di pericolo di valanghe previsto nelle giornate degli incidenti, si può notare che 9 dei 19 incidenti si sono verificati con il grado di pericolo 3 marcato, 8 con



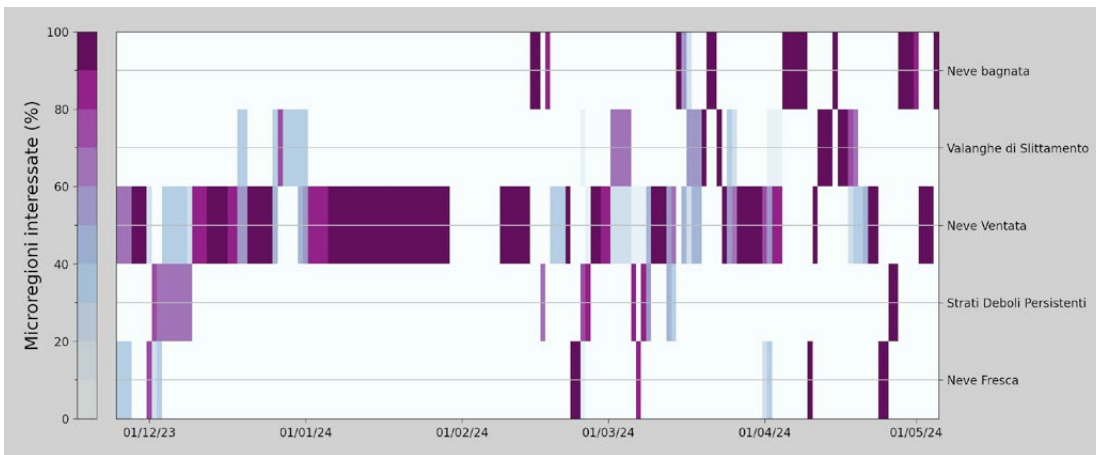


Fig. 2.58: Frequenza percentuale e distribuzione del primo problema valanghivo previsto (lastroni da vento) nel bollettino valanghe durante l'inverno 2023/24.

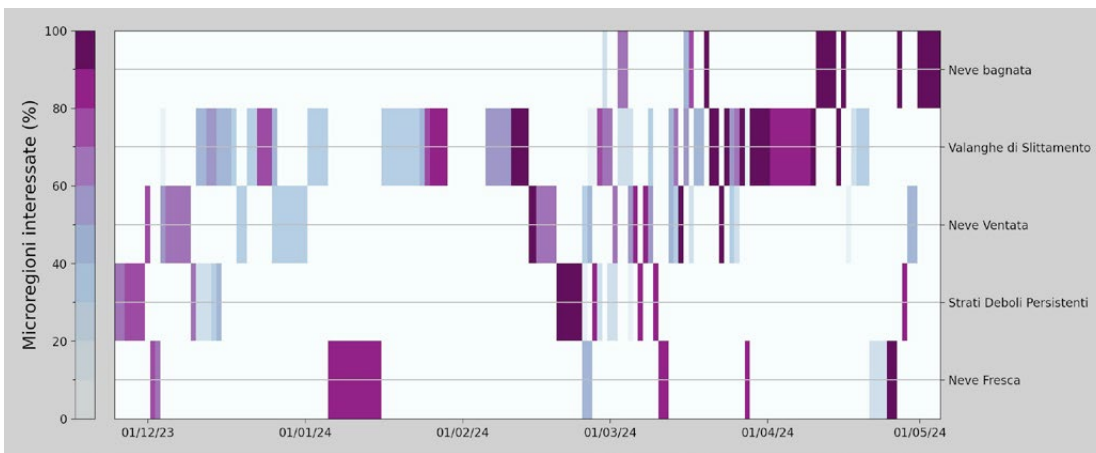


Fig. 2.59: Frequenza percentuale e distribuzione del secondo problema valanghivo previsto (valanghe di slittamento) nel bollettino valanghe durante l'inverno 2023/24.

Data	Comune	Località	Grado pericolo	Travolti	Illesi	Feriti	Morti
11.11.2023	Senales	Lazaun	Grado non emesso	1	1	0	0
10.12.2023	Curon Venosta	Dosso di Fuori	2 - moderato	1	1	0	0
16.12.2023	Curon Venosta	Spi da Russenna	3 - marcato	2	2	0	0
16.12.2023	Brennero	Cima delle Pecore	3 - marcato	2	1	0	1
02.01.2024	San Martino In Badia	Sas de Putia - Canale Nord	2 - moderato	1	0	1	0
07.01.2024	Racines	Stalleralm	3 - marcato	2	1	1	0
13.01.2024	Aldino	Corno Nero	1 - debole	1	1	0	0
14.01.2024	Marebbe	Col De Riciogogn	2 - moderato	3	2	1	0
22.01.2024	Funes	Col di Poma	2 - moderato	1	1	0	0
27.01.2024	Curon Venosta	Monte Cantone	2 - moderato	1	1	0	0
15.02.2024	Racines	Fasnachter	2 - moderato	1	1	0	0
25.02.2024	Tiers	Pletzerhöhe	3 - marcato	4	2	2	0
28.02.2024	Racines	Monte Fumaiolo	3 - marcato	3	0	2	1
03.03.2024	Moso In Passiria	Karjoch	2 - moderato	1	0	0	1
11.03.2024	Senales	Croda Grigia	3 - marcato	3	3	0	0
11.03.2024	Senales	Didis Talele	3 - marcato	3	3	0	0
11.03.2024	Stelvio	Dossobello di Dentro	3 - marcato	3	3	0	0
11.03.2024	Stelvio	Cima Beltovo	3 - marcato	3	3	0	0
25.04.2024	Braies	Croda Rossa - Canale Nord	2 - moderato	2	2	0	0
18.05.2024	Val di Vizze	Gran Pilastro	Grado non emesso	1	0	0	0
07.06.2024	Stelvio	Ortles - Minnigerode	Grado non emesso	1	0	0	1

Tab.3.1: Elenco degli incidenti da valanga segnalati in Alto Adige nell'inverno 2023/24.

## RELAZIONI

Fig. 3.1: Incidenti da valanga segnalati e numero di morti da valanga in Alto Adige negli ultimi 15 anni. La statistica si riferisce all'anno idrologico, che inizia il 1° ottobre e termina il 30 settembre dell'anno successivo.

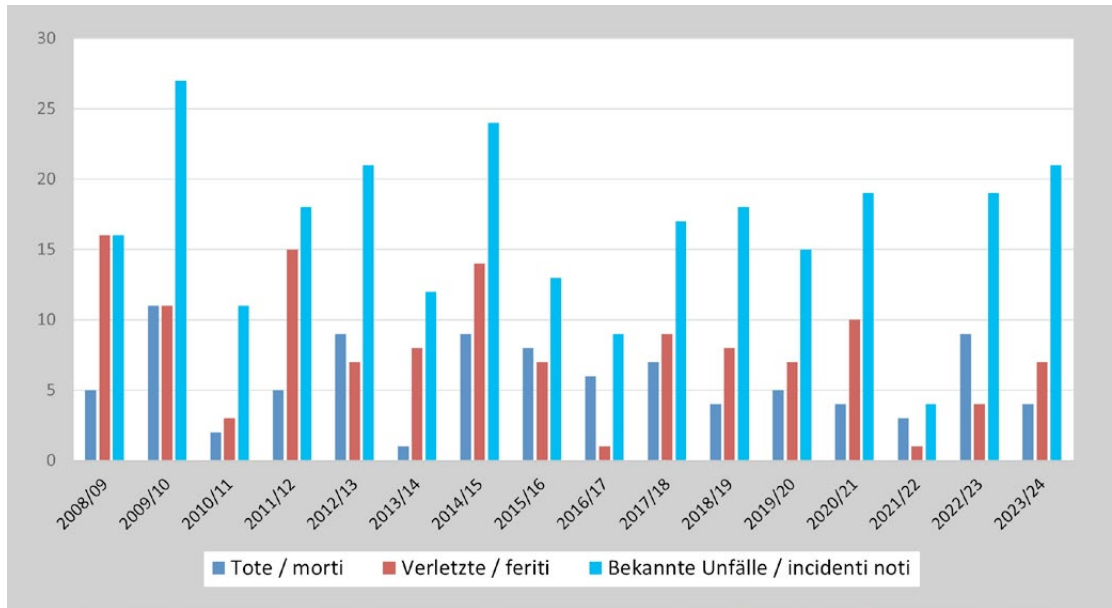
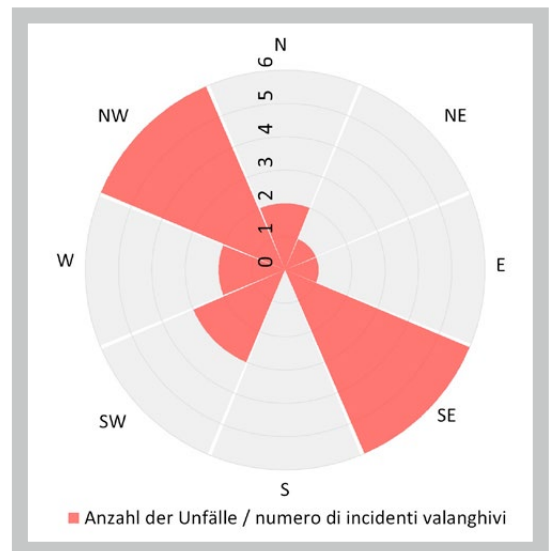
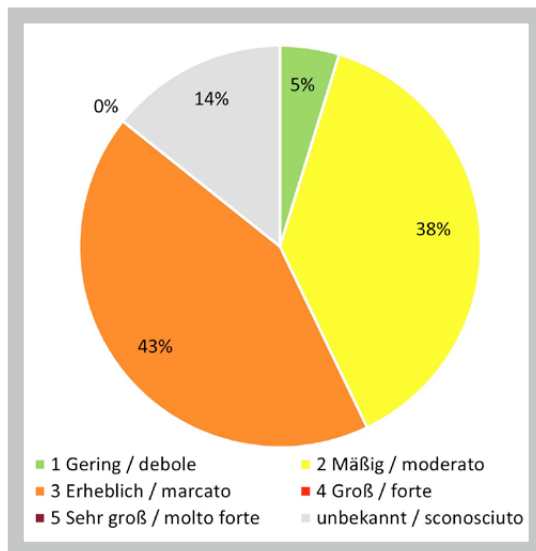


Fig. 3.2, a sinistra: grado di pericolo previsto nel giorno dell'incidente.

Fig. 3.3, a destra: esposizione delle zone di distacco delle valanghe con incidente.

Fig. 3.4., a sinistra: distribuzione in percentuale delle classi di pendenza delle zone di distacco delle valanghe con incidente.



pericolo 2 moderato, e un incidente con il grado di pericolo 1 debole. Un incidente è avvenuto prima che iniziasse l'emissione dei bollettini e due incidenti dopo la fine del periodo di emissione del bollettino valanghe.

Come evidenziato dai grafici seguenti, più della metà degli incidenti (66%) sono avvenuti su terreni da molto ripidi (>35°) ad estremamente ripidi (>45°), e circa il 30% su pendii ripidi (>30°). Questo dimostra come la pendenza sia un fattore determinante per il distacco di una valanga, da considerare attentamente specialmente in fase di pianificazione. Riducendo la pendenza, il rischio può essere notevolmente ridotto. [Fig. 3.2] [Fig. 3.3] [Fig. 3.4]

Analizzando i dati di questo inverno, si nota come in questa stagione siano accaduti molti incidenti nei pendii esposti a nord nord-ovest e a sud-est.

