

Avalanche Report



WINTER 2022/23 - INVERNO 2022/23

SÜDTIROL - ALTO ADIGE

Sonderdruck zum Climareport - supplemento al Climareport



1. Einleitung

Während man sich Anfang November nach den ersten Schneefällen in hohen Lagen Hoffnung auf einen schneereichen Winter machen konnte, ging der Winter 2022/23 mit überdurchschnittlichen Temperaturen und wenig Niederschlag dann doch als einer der schneeärmsten Winter der letzten 30 Jahre in die Geschichte ein. Die geringen Schneehöhen begünstigten die Bildung langlebiger Schwachschichten und prägten den Winter mit einer langanhaltenden Altschneeproblematik und zahlreichen Lawinenunfällen.

Während es im Süden vor allem in der ersten Hälfte des Winters immer wieder zu kleineren Niederschlagsereignissen kam, stach im Norden und insbesondere im Nordosten eine markante Nordstaulage Anfang Februar hervor, welche zum einzigen zivilschutzrelevante Niederschlagsereignis der Wintersaison führte.

Danach war der Winter geprägt von längeren Trockenperioden und milden Wetterverhältnissen, welche bereits Mitte Februar zu einem ersten Nassschneezyklus führten. Niederschläge waren meist unergiebig, sorgten aber in Kombination mit warmen Luftmassen immer wieder für eine angespannte Lawinsituation, besonders im Nordwesten des Landes. Gebietsweise wurden Ende Februar bzw. Anfang März historische Minima der Schneehöhen gemessen.

Nachdem sich Ende April die Schneedecke durch milde Temperaturen und Regen bereits bis in hohe Lagen zurückgezogen hatte, kam im Mai der erhoffte Niederschlag: Stellenweise näherte sich die Schneehöhe sogar noch dem Durchschnitt.

Im Winter 2022/23 ereigneten sich 19 Lawinenunfälle. Von den 34 mitgerissenen Personen wurden vier Personen verletzt und neun verloren ihr Leben.

1. Introduzione

Mentre le prime nevicate in alta quota all'inizio di novembre facevano sperare in un inverno ricco di neve, l'inverno 2022/23 è passato alla storia come uno degli inverni con meno nevicate degli ultimi 30 anni, con temperature superiori alla media e scarse precipitazioni.

Le scarse altezze del manto nevoso hanno favorito la formazione di strati deboli di lunga durata e hanno caratterizzato l'inverno con una problematica di strati deboli persistenti e numerosi incidenti da valanga.

Mentre a sud, soprattutto nella prima metà dell'inverno, si sono verificate ripetute precipitazioni di minore entità, a nord e soprattutto a nord-est, all'inizio di febbraio, si è verificata una situazione di Stau da Nord che ha determinato l'unico evento di precipitazione della stagione invernale rilevante per la protezione civile.

In seguito, l'inverno è stato caratterizzato da lunghi periodi di siccità e condizioni climatiche miti, che hanno portato a un primo ciclo di umidificazione del manto nevoso già a metà febbraio. Le precipitazioni sono state per lo più scarse, ma in combinazione con masse d'aria calda hanno ripetutamente causato una situazione sfavorevole per le valanghe, soprattutto nel nord-ovest della provincia. In alcune aree, alla fine di febbraio e all'inizio di marzo sono stati misurati i valori minimi storici di altezza del manto nevoso.

A fine aprile il manto nevoso si era già ritirato in alta quota a causa delle temperature miti e delle piogge; a maggio sono poi arrivate le precipitazioni attese: in alcuni punti l'altezza della neve al suolo si è addirittura avvicinata alla media.

Nell'inverno 2022/23 si sono verificati 19 incidenti da valanga. Delle 34 persone travolte, quattro sono rimaste ferite e nove hanno perso la vita.

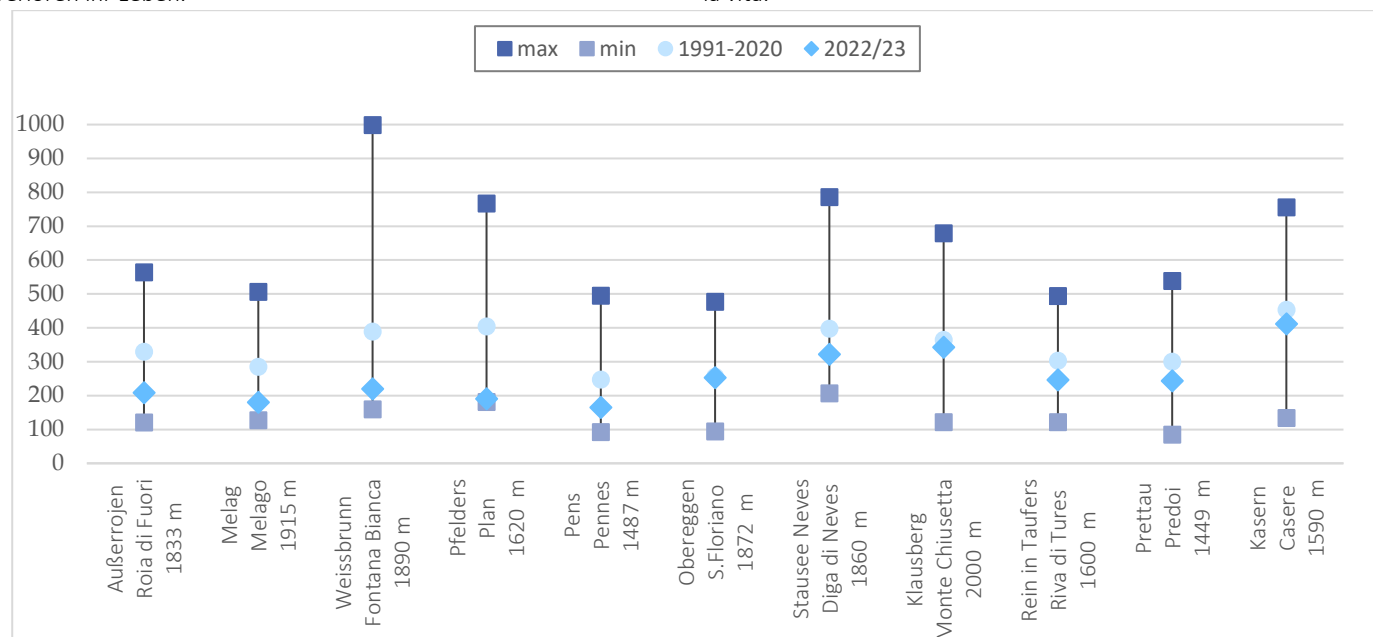


Abb.1.1: Statistik zu den Neuschneesummen an den Beobachterstationen. Die blaue Raute steht für die Summe aus den 24 Stunden Neuschneesummen der jeweiligen Station aus dem vergangenen Winter 2022/23. Das oberste

Fig.1.1: Statistiche dell'altezza totale di neve fresca delle stazioni di misura. Il rombo azzurro indica la somma dei totali di neve fresca in 24 ore della rispettiva stazione per lo scorso inverno 2022/23. Il quadrato blu scuro

dunkelblaue Quadrat kennzeichnet die maximal gemessene Summe eines Winters, das unterste graublaue Quadrat den Minimalwert einer Summe aus einer Wintersaison. Der hellblaue Punkt dazwischen steht für die durchschnittliche Neuschneesumme aus dem Vergleichszeitraum 1991-2020.

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.

2. Monatsrückblick

Oktober:

Der Oktober 2022 war aufgrund langanhaltender Hochdrucklagen einer der wärmsten seit Beginn der Aufzeichnungen. Die Temperaturen lagen Südtirolweit um 2° bis 3° C über dem langjährigen Durchschnitt. An manchen Wetterstationen wurden sogar neue Allzeitrekorde gebrochen. Kaltlufteinbrüche blieben aus. In Bezug auf den Niederschlag, war der Oktober rund 40 % unter dem langjährigen Durchschnitt.

Der erste Schneefall im Hochgebirge fiel am 22. Oktober. Zwei Tage darauf kam es nochmals zu einem Niederschlagsereignis mit ähnlichen Mengen. An beiden Tagen fielen verbreitet 20 bis 40 mm Niederschlag.

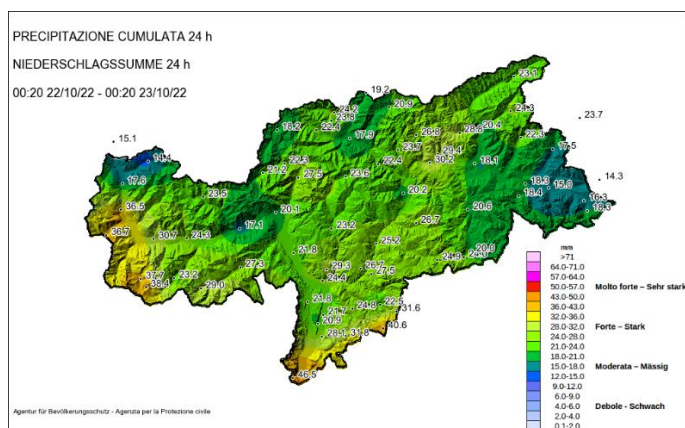


Abb.2.1, links: Niederschlagssummen vom 22.10.2022 bis zum 23.10.2022, einer der zwei markantesten Niederschläge im Oktober.

Abb.2.2, rechts: Webcam Bild aus der Rieserfernergruppe nach den Niederschlagsereignissen mit Hochgall, Magerstein und Schneeiger Nock (von links nach rechts). (Foto: <https://www.foto-webcam.eu/>, 28.10.2022)

Während beider Niederschlagsereignisse lag die Schneefallgrenze meist über 3000 m. Nur die hochgelegenen Schneemessfelder registrierten somit relevante Neuschneesummen. Am 22.10.2022 wurde am Schneemessfeld Madritsch auf 2826 m 20 cm Neuschnee gemessen und am Teufelsegg auf 3035 m wurden rund 15 cm. Aufgrund der bescheidenen Neuschneemengen wurden lediglich aus steilen felsdurchsetzten Hängen einzelne Lockerschneerutsche beobachtet. Ende des Monats lag somit nur an Nordhängen im Hochgebirge Schnee.

November

Der Monat November war in Bezug auf die Temperaturen nur knapp über dem Durchschnitt, die Niederschläge waren unterdurchschnittlich. Zwar gab es während des Monats verteilt mehrere Niederschlagsereignisse, die Mengen blieben insgesamt

2. Retrospektiva mensile

Ottobre:

A causa del perdurare di condizioni di alta pressione ottobre 2022 è stato uno dei più caldi mai registrati. Le temperature in tutto l'Alto Adige hanno superato di 2°-3° C la media pluriennale. Alcune stazioni meteorologiche hanno addirittura registrato nuovi valori record, non si sono verificate irruzioni di aria fredda.

Nel mese di ottobre sono stati registrati valori di precipitazione inferiori del 40% rispetto alla media pluriennale.

La prima nevicata in alta montagna si è verificata il 22 ottobre, e dopo due giorni si è verificato un altro evento con quantità di precipitazione simili. Durante entrambi gli eventi si sono verificate precipitazioni diffuse, con valori cumulati di precipitazione compresi tra 20 e 40 mm.

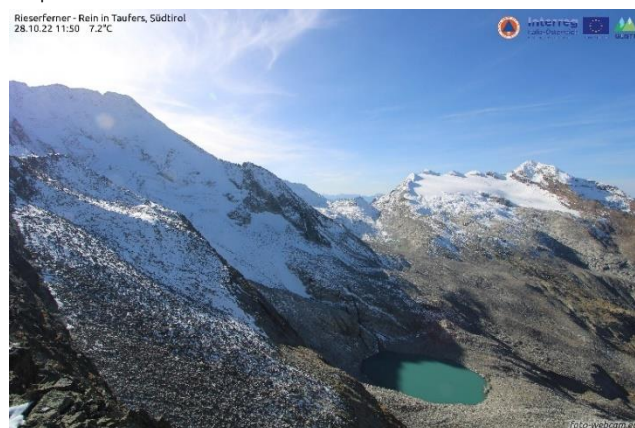


Fig.2.1, a sinistra: Sommatoria delle precipitazioni dal 22.10.2022 al 23.10.2022, uno dei due eventi precipitativi più importanti di ottobre.

Fig.2.2, destra: immagine da Webcam del gruppo delle Vedrette di Ries dopo le precipitazioni, con il Collalto, il Monte Magro e Monte Nevoso (da sinistra verso destra). (Foto: <https://www.foto-webcam.eu/>, 28.10.2022)

Durante entrambi gli eventi il limite delle nevicate si trovava al di sopra dei 3000 m. Solamente le stazioni nivometeorologiche in alta quota hanno registrato delle precipitazioni nevose rilevanti. Il 22.10.2022 sono stati misurati 20 cm di neve fresca nella stazione di Madriccio a 2826 m, e circa 15 cm nella stazione Teufelsegg a 3035 m. A causa delle modeste quantità di neve fresca sono stati osservati solamente singoli scaricamenti di neve a debole coesione da ripidi pendii rocciosi. A fine mese era presente neve solamente nei pendii esposti a nord in alta montagna.

Novembre

Il mese di novembre presentava temperature leggermente superiori alla media, mentre le precipitazioni sono state inferiori alla media. Nonostante vi siano stati diversi eventi di precipitazione, le quantità rilevate erano complessivamente

aber bescheiden. Südtirolweit fiel in diesem Monat rund halb so viel Niederschlag wie im langjährigen Mittel.

Anfang des Monats, am 04.11.2022 und am 05.11.2022 kam es zum ersten Schneefall in hohen Lagen. Ein Italtief gefolgt von einer Kaltfront aus Nordwesten brachte auf über 2200 m 15 bis 30 cm an Neuschnee.

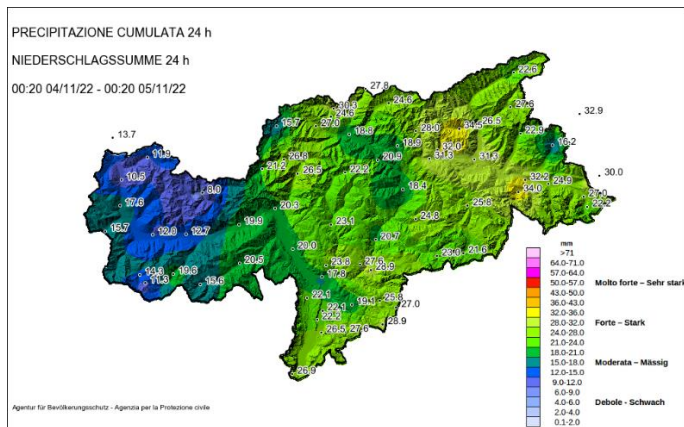


Abb.2.3, links: Niederschlagssummen vom 04.11.2022 bis zum 05.11.2022.

Abb.2.4, rechts: Webcam Bild vom Piz Chavalatsch auf 2763 m mit Blick Richtung Südosten zum Ortler einen Tag nach den Schneefällen. Auch hier kam der Schnee auf aperem Boden zu liegen. (Foto: <https://www.foto-webcam.eu/>, 06.11.2022)

modeste. Durante questo mese sono stati registrati valori di precipitazione nel territorio altoatesino pari alla metà del valore medio pluriennale.

All'inizio del mese, il 04.11.2022 e il 05.11.2022, si sono verificate le prime nevicate in alta quota. Un campo di bassa pressione centrato sul nord Italia seguito da un fronte freddo proveniente da nord-ovest ha portato 15-30 cm di neve fresca a oltre 2200 m.



Fig.2.3, a sinistra: sommatoria delle precipitazioni dal 04.11.2022 al 05.11.2022.

Fig.2.4, a destra: immagine della webcam dal Piz Chavalatsch a 2763 m con vista in direzione sud-est verso l'Ortler un giorno dopo le nevicate. Anche qui la neve si è posata su terreno senza copertura nevosa. (Foto: <https://www.foto-webcam.eu/>, 06.11.2022)

In den Tagen nach den Schneefällen folgte eine Periode mit milden Temperaturen. Die Nullgradgrenze stieg am 08.11.2022 kurzzeitig auf über 3000 m an. Damit zog sich der Schnee wieder in die höheren Lagen zurück. Dort wo der Schnee liegen blieb, bildete sich eine Schmelzharschkruste an der Oberfläche aus.

Mitte des Monats folgten einige kleinere Niederschläge (10. - 14. und 16.11.2022). Hochalpin entwickelte sich eine zwar noch dünne, aber zunehmend geschlossene Schneedecke. Aufgrund der langen Schönwetterphasen und der geringen Schneemächtigkeit entstand eine Abfolge aus Schmelzkrusten und kantigen Schichten. Die Lawinengefahr ging primär von kleinen Tribschneeanisammlungen aus.

Am 22.11.2022 sorgte ein Italtief für landesweite Niederschläge. Während in den höheren Tallagen kein bis nur wenige Zentimeter Neuschnee registriert wurden, konnten in höheren Lagen wie beispielsweise in Madritsch in Suldén auf 2826 m rund 40 cm gemessen werden. In tiefen und mittleren Lagen, sowie an Sonnenhängen in hohen Lagen kam der Neuschnee meist auf aperem Boden zu liegen. In der Höhe setzte zudem starker Nordwind ein und verfrachtete den Neuschnee. Dort, wo der Neuschnee auf einer bestehenden, meist schwachen Altschneedecke abgelagert wurde, stieg die Lawinengefahr an. Aus hochalpinem, schattigen Steilgelände wurden bereits erste Setzungsgeräusche gemeldet, vereinzelt waren auch kammnahe Sonnenhänge davon betroffen. Die Lawinenaktivität war aber gering.

Nei giorni successivi alle nevicate è seguito un periodo di temperature miti. L'08.11.2022 la quota dello zero termico ha superato per un breve periodo i 3000 metri. Ciò ha determinato uno scioglimento della neve alle quote più basse; dove la neve è rimasta si è formata una crosta di fusione e rigelo sulla superficie. A metà mese sono seguiti alcuni eventi di precipitazione di minore entità (10-14 e 16.11.2022). In alta montagna si è sviluppato un manto nevoso poco profondo, ma sempre continuo. Le lunghe fasi di bel tempo combinate con il basso spessore del manto nevoso hanno sviluppato una successione di croste di fusione e rigelo e strati di cristalli sfaccettati. Il pericolo di valanghe derivava principalmente da piccoli accumuli di neve ventata.

Il 22.11.2022 un campo di bassa pressione ha determinato precipitazioni diffuse a livello provinciale. Mentre nelle località vallive di alta quota sono stati registrati al più pochi centimetri di neve fresca, a quote più elevate (Madriccio, 2826 metri, Solda) sono stati misurati circa 40 cm. Alle basse e medie quote, così come nei pendii soleggiati ad alta quota, la neve fresca si è posata per lo più su un terreno senza copertura nevosa. Alle quote più elevate i forti venti da Nord hanno spazzato via la neve fresca. Nei punti dove la neve si è depositata su un vecchio manto nevoso esistente, per lo più debole, il pericolo di valanghe è aumentato. I primi rumori di cedimento sono stati segnalati in alta montagna in terreni ripidi e in ombra, mentre in alcuni casi isolati sono stati interessati anche i pendii soleggiati vicino alle creste. Tuttavia, l'attività valanghiva è rimasta bassa.

Ende des Monats war die Schneedecke in Südtirol in der Höhe nur gering mächtig und sie bestand aus einer Abfolge von kantig aufgebauten Kristallen und Schmelzharschkrusten. Die Basis für einen Altschneeproblem lastigen Winter war somit gelegt.



Abb.2.5, links: Winterliche Landschaft vom Seurasass (2020 m) mit Blick auf den Langkofel. In diesem Gebiet wurden nach dem Italtief am 22.11.2022 knapp 20 cm Neuschnee gemessen. (Foto: David Demetz, 23.11.2022)

Abb.2.6, rechts: Die Schneelage am Sellajoch mit Blick Richtung Sellatürme zeigt den starken Einfluss des Windes nach den Schneefällen am 22.11.2022. Der Triebsschnee wurde in Mulden und hinter Geländekanten abgelagert. (Foto: Reinhard Senoner, 23.11.2022)

Alla fine del mese di novembre il manto nevoso in Alto Adige aveva uno spessore modesto in quota, e consisteva in una successione di cristalli angolari e croste di fusione. Questo ha posto le basi per un inverno con problemi di neve vecchia.



Fig.2.5, a sinistra: Paesaggio invernale dal Seurasass (2020 m) con vista sul Langkofel. In quest'area sono stati misurati quasi 20 cm di neve fresca dopo il campo di bassa pressione del 22.11.2022. (Foto: David Demetz, 23.11.2022)

Fig.2.6, a destra: la copertura nevosa al Passo del Sella, con vista verso le Torri del Sella, mostra la forte influenza del vento dopo le nevicate del 22.11.2022. La neve ventata si è depositata nelle conche e nei punti sottovento. (Foto: Reinhard Senoner, 23.11.2022)

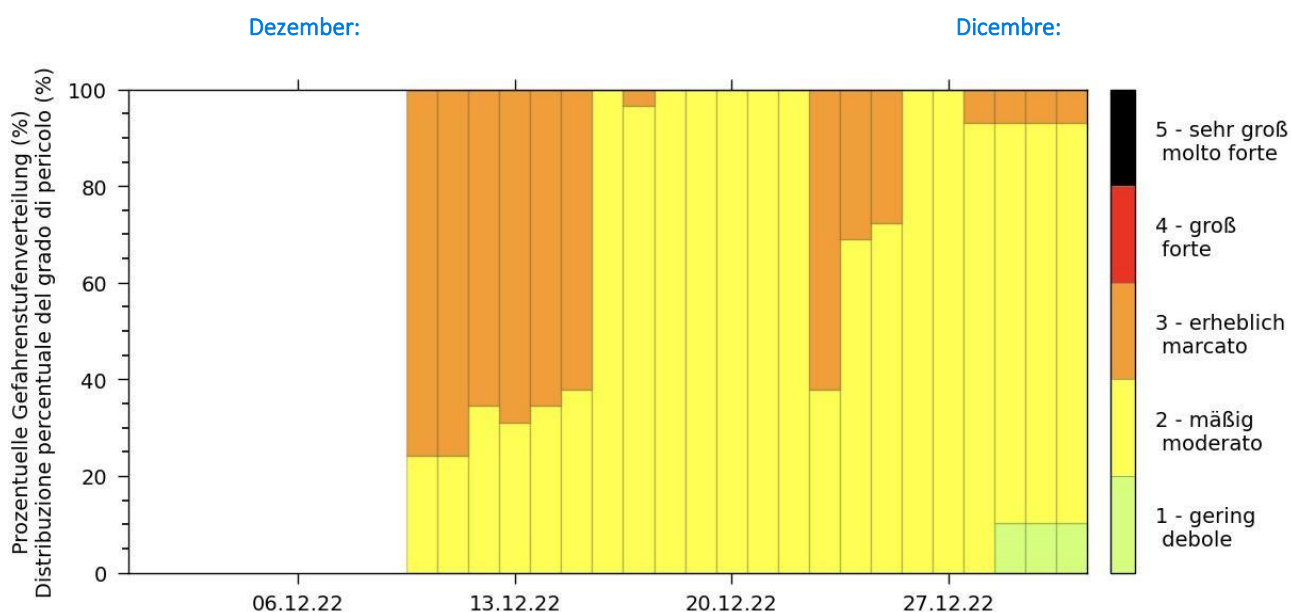


Abb.2.7: Gefahrenstufenverteilung im Dezember 2022 in Prozent, bezogen auf die Kleinstregionen. Bis zum 9. Dezember 2022 wurden die Lawinverhältnisse im Blog beschrieben und demnach noch keine Gefahrenstufe ausgegeben. Erst danach begann die reguläre Veröffentlichung des täglichen Lawinenreports.

Fig.2.7: Distribuzione percentuale del grado di pericolo nel dicembre 2022, riferito alle microaree. Fino al 9 dicembre 2022, le condizioni della situazione valanghiva erano descritte nel blog e di conseguenza non era ancora stato emesso alcun grado di pericolo. Solo allora è iniziata la pubblicazione regolare del bollettino valanghe.

Der Dezember war erneut ein milder Monat. Die Temperaturen lagen landesweit leicht über dem Durchschnitt. Nur kurz vor der Monatsmitte gab es eine mehrtägige Kältewelle, während der die tiefsten Temperaturen des gesamten Jahres 2022 gemessen

Dicembre è stato nuovamente un mese mite, le temperature sono state leggermente superiori alla media. Poco prima di metà dicembre si è verificato un periodo di freddo di diversi giorni, durante il quale sono state registrate le temperature più basse

wurden. Die Niederschläge lagen aufgrund mehrerer Niederschlagsereignisse nahe am Durchschnitt.

An den ersten Tagen des Monats lag noch zu wenig Schnee für Touren abseits der Pisten. Mit den Niederschlägen vom 04. und 05.12.2022 stieg die Schneehöhe kontinuierlich an und erste Touren waren zum Teil möglich. In den Südtaulagen vom Ultental über das Passeierteil, dem Brennergebiet sowie in den Sextner Dolomiten fielen an den beiden Tagen zwischen 15 und 30 cm an Neuschnee. Der Neu- und Tribschnee kam auf der geringmächtigen, störanfälligen Altschneedecke zu liegen, wodurch die Lawinengefahr anstieg. Schwachschichten im Altschnee waren vermehrt an Schattenhängen anzutreffen, mit zunehmender Seehöhe aber auch an anderen Expositionen.

An kammnahen Nordhängen gingen mehrere Lawinen spontan auf dem schwachen Altschnee ab, teilweise erreichten sie mittlere Größe.

Am 07.12.2022 ereigneten sich in der Folge die ersten zwei Lawinenunfälle der Saison. Mehr dazu im Kapitel 3, „Lawinenunfälle“.

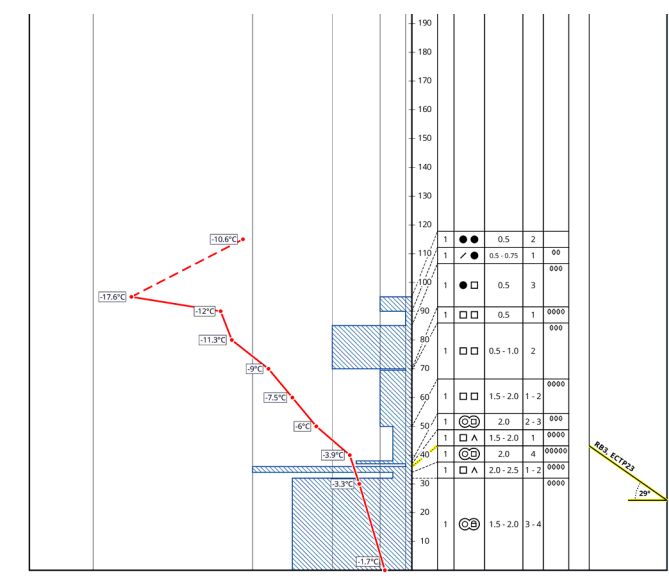


Abb.2.8, links: Schneeprofil vom 07.12.2022 im Skigebiet Schnals auf 2900 m an einem nordexponierten Hang. Die Altschneedecke besteht aus einer Abfolge von unterschiedlich mächtigen Schmelzkrusten, zwischen denen kantig aufgebaute Kristalle liegen. An der Oberfläche lagert eine gebundene Schicht aus kleinen runden Kristallen von den Schneefällen 3 Tage zuvor.

Abb.2.9, rechts: Schneedeckenuntersuchung unterhalb der Gletscherbahn in Schnals. Im selben Höhen- und Expositionsbereich wurde am Vortag eine Schneebrettlawine von einem Variantenfahrer ausgelöst. (Foto: Lawinenwarndienst, 07.12.2022)

dell'anno 2022. Le precipitazioni si sono mantenute prossime alla media grazie a diversi eventi di precipitazione.

Nei primi giorni del mese la neve era ancora insufficiente per le escursioni fuori pista. Con le precipitazioni del 04 e 05.12.2022 l'altezza del manto nevoso è aumentata ed è stato possibile intraprendere le prime escursioni. Nei due giorni considerati sono caduti tra i 15 e i 30 cm di neve fresca nelle aree esposte a stau da sud, dalla Val d'Ultimo verso la Val Passiria fino alla zona del Brennero e delle Dolomiti di Sesto. La neve nuova e ventata si è posata sul sottile ed instabile manto nevoso preesistente, aumentando il pericolo di valanghe. Gli strati deboli nel manto nevoso preesistente erano localizzati maggiormente nei pendii in ombra, ma all'aumentare dell'altitudine era possibile trovarli anche in altre esposizioni.

Nei pendii esposti a nord vicino alle creste si sono verificate diverse valanghe spontanee di neve vecchia debole, alcune delle quali hanno raggiunto dimensioni medie.

Di conseguenza, i primi due incidenti da valanga della stagione si sono verificati il 07.12.2022. Maggiori informazioni nel capitolo 3, "Incidenti da valanga".



Fig. 2.8, sinistra: Profilo del manto nevoso del 07.12.2022 nell'area sciistica Senales a 2900 m, in un pendio esposto a nord. Il vecchio manto nevoso è costituito da una successione di croste di fusione e rigelo di spessore variabile, tra le quali si trovano cristalli sfaccettati da metamorfismo costruttivo. In superficie è presente uno strato coeso di piccoli cristalli arrotondati provenienti dalle nevicate di 3 giorni prima.

Fig. 2.9, destra: Indagine sul manto nevoso sotto l'impianto di risalita del ghiacciaio di Senales. Alla stessa altitudine e alla stessa esposizione, il giorno prima una valanga a lastroni è stata innescata da uno sciatore fuori pista. (Foto: Servizio di avviso valanghe, 07.12.2022)



Abb.2.10, links: Risse oberhalb eines Lawinenabbruchs auf der Einachtspitz in Ridnaun. (Foto: Peter Payrer, 07.12.2022)

Abb.2.11, rechts: Schneelage oberhalb der Furtalm in Pflersch Anfang Dezember. Im Gipfelhang der Winkeljochspitze erkennt man die Anbruchkante der frischen spontanen Schneebrettlawinen des Vortags. (Foto: Lawinenwarndienst, 08.12.2022)



Fig.2.10, a sinistra: Fessure sopra una valanga sull'Einachtspitz a Ridnaun. (Foto: Peter Payrer, 07.12.2022)

Fig.2.11, a destra: copertura nevosa sopra la malga Furtalm a Fleres all'inizio di dicembre. Sul pendio sommitale della Winkeljochspitze è visibile il margine superiore di distacco delle valanghe a lastroni spontanee del giorno precedente. (Foto: Servizio valanghe, 08.12.2022)

Am 09.12.2022 wurde der erste Lawinenreport der Saison veröffentlicht. Vor allem in den Gebieten entlang des Alpenhauptkammes war die Lawinsituation trotz der bescheidenen Schneemengen bereits teilweise ungünstig und wurde mit einem Alt- und Tribschneeproblem und Gefahrenstufe 3, erheblich bewertet.

Am 10.12.2012 sorgte ein Mittelmeertief mit Schwerpunkt in den Dolomiten für 5 bis 20 cm Neuschnee bei milden Temperaturen. In der Folge drehte die Höhenströmung auf Nord und starker bis stürmischer Nordwind setzte ein. Die Temperaturen sanken mit einem Kaltlufteinbruch drastisch ab. In Sexten wurde am 12. Dezember 2022 mit $-21,3^{\circ}\text{C}$ die tiefste Temperatur des Jahres gemessen. Verbreitet bildeten sich mächtige und spröde Tribschneeansammlungen.

Il primo bollettino valanghe della stagione è stato pubblicato il 09.12.2022. Soprattutto nelle aree lungo la cresta di confine la situazione valanghiva era già parzialmente sfavorevole nonostante le modeste quantità di neve presenti, ed è stata classificata come problema di strati deboli persistenti e lastroni da vento con livello di pericolo 3 marcato.

Il 10.12.2012 un campo di bassa pressione centrato sul mediterraneo, con effetti maggiori sulle Dolomiti, ha portato da 5 a 20 cm di neve fresca con temperature miti. Successivamente le correnti in quota hanno virato verso nord e si sono instaurati venti forti e tempestosi da nord. Le temperature si sono abbassate drasticamente con un'ondata di aria fredda. A Sesto è stata misurata la temperatura più bassa dell'anno il 12 dicembre 2022 con $-21,3^{\circ}\text{C}$. Si sono sviluppati così accumuli di neve ventata spessi e fragili.

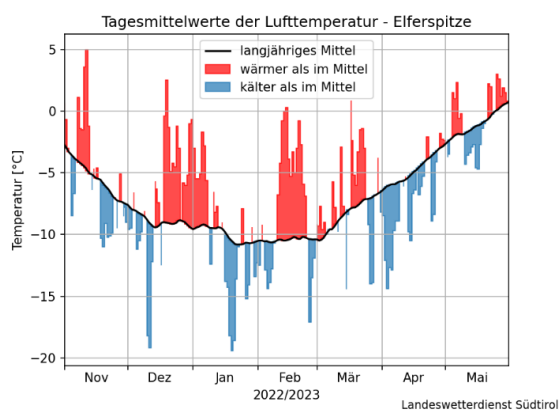


Abb.2.12, links: Verlauf des Tagesmittels der Lufttemperatur an der Elferspitze auf 2925 m im Vergleich zum langjährigen Mittel zeigt deutlich den Kälteeinbruch von Mitte Dezember.

Abb.2.13, rechts: Karte der Niederschlagsverteilung vom 16.12.2022. Am ergiebigsten fielen die Niederschläge rund ums untere Pustertal aus. Die Schneefallgrenze lag kurzzeitig auch unter 400 m.

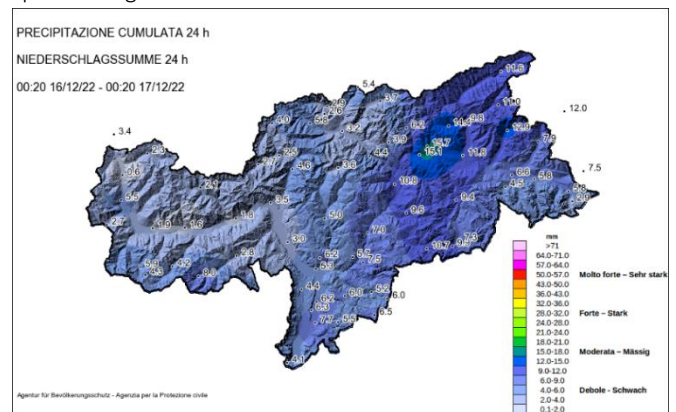


Fig.2.12, a sinistra: L'andamento della temperatura media giornaliera dell'aria a cima Undici a 2925 m rispetto alla media pluriennale mostra chiaramente l'ondata di freddo di metà dicembre.

Fig.2.13, a destra: Mappa della distribuzione delle precipitazioni del 16.12.2022. Le precipitazioni sono state più abbondanti intorno alla bassa Val Pusteria. Il limite delle nevicate si trovava anche al di sotto dei 400 m per un breve periodo.

Am 15.12.2022 sorgte eine Störung aus Südwesten für einen Temperaturanstieg und verbreitet für Niederschläge. Die Mengen

Il 15.12.2022 una perturbazione proveniente da sud-ovest ha determinato un aumento della temperatura e precipitazioni

variierten zwischen 5 und 15 cm, mit Schwerpunkt in den südlichen Landesteilen. Kurzzeitig schneite es auch in Bozen.

Die dünne Altschneedecke und die Altschneeoberfläche waren aufbauend umgewandelt und stellten eine schwache Basis für den Neu- und Trieb Schnee dar. In den neuschneereicheren Gebieten und dort, wo der Schnee vom Nordföhn verfrachtet wurde, konnten Lawinen leicht ausgelöst werden. Die Gefahrenstellen waren meist, wie für das Altschneeproblem charakteristisch, nur schwer zu erkennen. Es wurden mehrere Lawinenauslösungen und Alarmzeichen im Altschnee gemeldet. Aufgrund der geringen Mächtigkeit der Schneedecke waren die Lawinen aber meist klein, zum Teil wurden in den schneereicheren Gebieten auch Lawinen von mittlerer Größe beobachtet.

In der Woche vor Weihnachten sorgten eine Westströmung und schwacher Hochdruckeinfluss für milde Temperaturen. Besonders auf den Bergen, oberhalb der Temperatureinversion, stiegen die Temperaturen deutlich an. Auf 3000 m wurden während dieser Phase teilweise Plusgrade gemessen.



Abb.2.11, links: Mittelgroße ausgelöste Lawine am Rotlahner im Gsiesertal, Exposition Südwest auf knapp 2700 m. Keine Person wurde mitgerissen. (Foto: Lawinenwarndienst, 21.12.2022)

Abb.2.11, rechts: Geringmächtige Schneedecke im hinterem Schnalstal mit Blick auf die 3459 m hohe Schwemser Spitze. (Foto: Lawinenwarndienst, 26.12.2022)

Mit einer Warmfront am 23.12.2022 regnete es zeitweise bis auf 2000 m. Am meisten Niederschlag fiel entlang des westlichen Alpenhauptkammes. In den südlichen Landesteilen blieb es weitgehend trocken. Mit Neuschnee und starkem bis stürmischem Wind stieg die Lawinengefahr am Alpenhauptkamm an. Trieb- und Neuschnee lagen auf der schwachen Altschneedecke und waren dementsprechend störanfällig. Trotz der allgemein geringen und unterdurchschnittlichen Schneemengen war die Schneedecke vielerorts äußerst schlecht aufgebaut und eine Lawinenauslösung war bereits durch eine einzelne Person möglich.

Am 25.12.2022 ereignete sich in der Folge ein tödlicher Lawinenunfall im Schnalstal.

diffuse. I quantitativi di precipitazione variano tra 5 e 15 cm, concentrandosi sulle zone meridionali della provincia. Ha nevicato per un breve periodo anche a Bolzano.

Il sottile manto nevoso e la superficie nevosa preesistente si sono trasformati mediante metamorfismo costruttivo e hanno fornito una base debole per la nuova neve fresca e ventata. Nelle aree con quantitativi di neve fresca maggiori e dove la neve è stata trasportata dal föhn da nord le valanghe potevano essere innescate facilmente. I punti pericolosi erano per lo più difficili da riconoscere, caratteristica della situazione tipo strati deboli persistenti. Sono stati segnalati diversi inneschi di valanghe e segnali di allarme nel manto nevoso. A causa del basso spessore del manto nevoso, tuttavia, le valanghe erano per lo più di piccole dimensioni, e in alcuni casi sono state osservate valanghe di medie dimensioni nelle aree più innevate.

Nella settimana prima di Natale, una corrente occidentale e una debole influenza dell'alta pressione hanno garantito temperature miti. Soprattutto in montagna, al di sopra dell'inversione termica, le temperature sono aumentate notevolmente. A 3000 m sono state misurate temperature positive durante questa fase.



Fig.2.14, a sinistra: Valanga di medie dimensioni sul Rotlahner in Val Casies, esposta a sud-ovest a poco meno di 2700 m. Nessuna persona è stata travolta. (Foto: Servizio di avviso valanghe, 21.12.2022)

Fig.2.15, a destra: manto nevoso con spessore limitato nell'alta Val Senales con vista sulla Punta di Oberettes, a 3459 m. (Foto: Servizio valanghe, 26.12.2022)

A seguito di un fronte caldo il 23.12.2022 ha piovuto a tratti fino a 2000 m, la maggior parte delle precipitazioni è caduta lungo la cresta di confine occidentale. Le zone meridionali della provincia non sono state interessate da precipitazioni. Con la neve fresca e i venti da forti a tempestosi, il pericolo di valanghe è aumentato lungo la cresta di confine. La neve fresca e ventata si è posata sul debole manto nevoso preesistente ed ha determinato un fattore destabilizzante. Nonostante le quantità di neve generalmente basse e inferiori alla media, in molti punti il manto nevoso era debolmente consolidato in molti punti e una valanga poteva essere provocata anche da una sola persona.

Di conseguenza, il 25.12.2022 in Val Senales si è verificato un incidente mortale da valanga.

Ende des Jahres stiegen die Temperaturen nochmals an. Die Nullgradgrenze lag zweitweise auf über 3000 m. Dadurch bildete sich südseitig unterhalb von 2500 m eine teils tragfähige Kruste. Nordseitig blieb die Schneedecke von der Wärme weitgehend unbeeinflusst. Mit der milden Phase stabilisierten sich die Tribschneeansammlungen der vergangenen Tage rasch, während sich das Altschneeproblem nur sehr langsam verbesserte. Die Schneedecke zog sich währenddessen weiter in die Höhe zurück. Ende Dezember waren die Schneehöhen verbreitet unterdurchschnittlich. In tiefen und mittleren Lagen lag kaum Schnee. In der Höhe waren die Schneehöhen sehr variabel und vom Wind geprägt.

Verso la fine dell'anno le temperature sono tornate a salire, la quota dello zero termico si trovava a volte oltre i 3.000 metri. Di conseguenza, nei versanti meridionali si è formata una crosta parzialmente portante al di sotto dei 2500 m. Il manto nevoso nei versanti nord è rimasto in gran parte inalterato. A seguito della fase mite, gli accumuli di neve ventata dei giorni precedenti si sono stabilizzati rapidamente, mentre il problema dovuto agli strati deboli persistenti si è stabilizzato molto lentamente. Nel frattempo, il limite dell'innevamento si è ritirato ulteriormente in quota, alla fine di dicembre l'altezza della neve era ampiamente inferiore alla media. Alle basse e medie quote la neve non era quasi più presente. Alle alte quote la profondità della neve era molto variabile e influenzata dal vento.

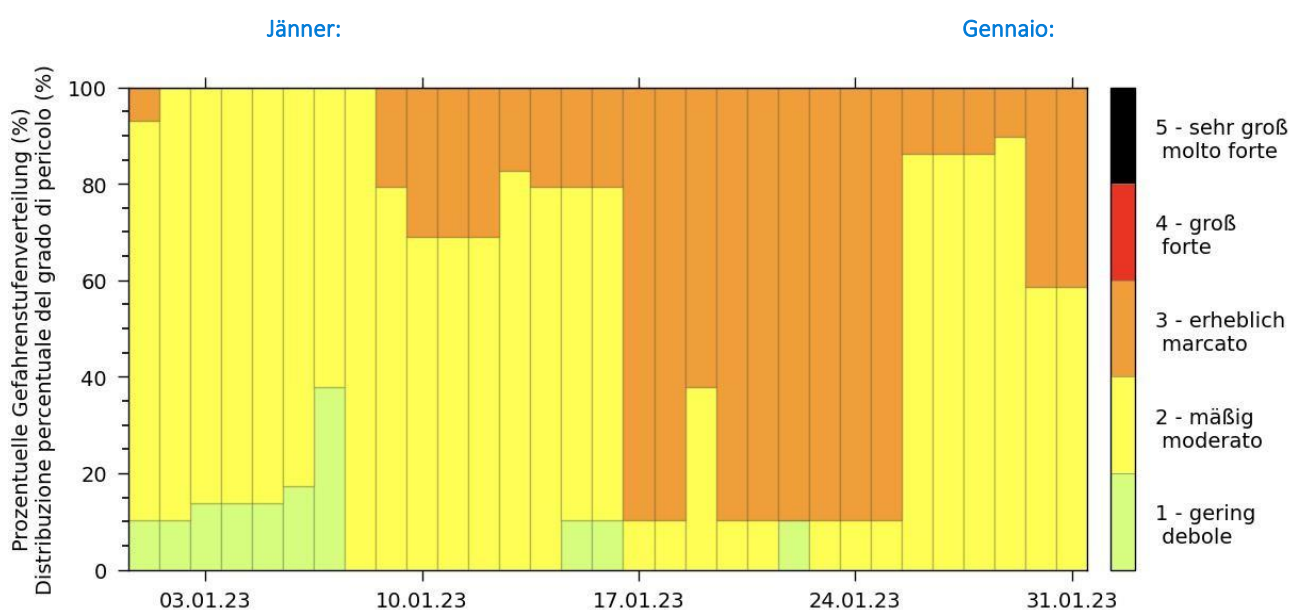


Abb.2.16: Gefahrenstufenverteilung im Jänner 2023 in Prozent, bezogen auf die Kleinstregionen.

Fig.2.16: Distribuzione percentuale del grado di pericolo nel gennaio 2022 riferito alle microaree.

Die Temperaturen im Jänner lagen fast den gesamten Monat über dem Durchschnitt. Es gab nur sehr wenige Tage, an denen die Temperaturen unter dem langjährigen Mittel lagen. Die Niederschläge waren im Großteil des Landes unterdurchschnittlich, nur im Raum Brixen lagen die Mengen nahe am Mittel.

Die erste Jännerwoche verlief mild. Die Lawinengefahr nahm langsam ab und erreichte im gesamten Alpenraum mäßig, Stufe 2 bzw. gering Stufe 1. Weiterhin ging die Hauptgefahr vom schwachen Altschnee und in der Höhe von kleineren Tribschneeansammlungen aus. Anfang des Jahres erhielten wir nur mehr wenige Meldungen von Lawinenabgängen. Nur einzelne Lawinen wurden in extrem steilem Gelände oberhalb von 2400 m im Altschnee ausgelöst.

In der zweiten Jännerwoche (08.01. 2023 und 09.01.2023) fiel mit einer Störung aus Südwest oberhalb von ca. 800 m Schnee. Die größten Niederschlagsmengen fielen auf der Linie vom Ultental über

Le temperature di gennaio sono state superiori alla media durante quasi tutto il mese. Sono stati pochissimi i giorni in cui le temperature sono state inferiori alla media pluriennale. Le precipitazioni sono state inferiori alla media nella maggior parte della provincia, solamente nella zona di Bressanone la quantità si è avvicinata alla media.

La prima settimana di gennaio è stata caratterizzata da un clima mite. Il pericolo di valanghe è lentamente diminuito e ha raggiunto un livello moderato 2 o debole 1 in tutta la provincia. Il pericolo principale continuava ad essere determinato dagli strati deboli persistenti e, in quota, dai piccoli accumuli di neve ventata. All'inizio dell'anno abbiamo ricevuto poche segnalazioni di valanghe. Solo alcune valanghe sono state innescate in terreni estremamente ripidi al di sopra dei 2400 m, a causa di strati deboli persistenti.

das Sarntal bis ins Ahrntal. Stellenweise wurden über 30 cm Neuschnee registriert. Mit der Drehung des Windes auf Nord wurde der Neuschnee und lockere Altschnee intensiv verfrachtet. Aufgrund des stellenweise ungünstigen Schneedeckenaufbaus stieg die Lawinengefahr in einigen Landesteilen auf erheblich, Stufe 3 an. Am 10.01.2023 kam es in der Folge in Gröden und im Ahrntal zu einem Lawinenunfall.



Abb.2.17, links: Im Altschnee ausgelöste Schneebrettlawine unterhalb des Kleinen Hasenohrs (3077m) im Ultental. Exposition Südost auf über 2900 m. Keine Person wurde mitgerissen. (Foto: Gabriel Schwienbacher, 06.01.2023)

Abb.2.18, rechts: Rissbildung und Windverfrachtungen nach den Schneefällen vom 08. – 09.01.2023 nahe des Staller Sattels. (Foto: Felix Tschurtschenthaler, 10.01.2023)

Auch nach den Schneefällen blieben die Schneehöhen bescheiden. Viele Skitouren konnten aufgrund der spärlichen Schneedecke nicht durchgeführt werden. Vor allem in der Höhe wurde der Schnee durch den stürmischen Wind stark verfrachtet. Abgeblasene Bereiche wechselten mit eingeblassenen Rinnen und Mulden. Weiterhin wurden aber Risse und Setzungsgeräusche rückgemeldet. Die dafür verantwortliche Schwachschicht war meist eine dünne, kantig aufgebaute Schicht unterhalb der während des Jahreswechsels entstanden Schmelzkruste bzw. fand man an Schattenhängen und allgemein in der Höhe vermehrt bodennahe, lockere Schichten vor.

In der dritten Januarwoche (15.-17.01.2023) sorgte eine Störung aus Südwesten für ein wenig Neuschnee. Verbreitet fiel 10 bis 30 cm Neuschnee, im Vinschgau kamen nur 5 cm dazu. Mit Wind stieg die Lawinengefahr in ganz Südtirol auf Gefahrenstufe 3, erheblich an.

Nella seconda settimana di gennaio (08.01. 2023 e 09.01.2023) una perturbazione da sud-ovest ha determinato un apporto di neve fresca a circa 800 m. Le maggiori quantità di neve sono cadute sulla linea che va dalla Val d'Ultimo alla Val Sarentino, fino alla Valle Aurina. In alcuni punti sono stati registrati oltre 30 cm di neve fresca. Con il cambiamento di direzione del vento, in arrivo ora da nord, la neve fresca e la neve vecchia a debole coesione sono state trasportate in modo intenso. A causa della struttura sfavorevole del manto nevoso, in alcune zone della provincia il pericolo di valanghe è aumentato ad un livello considerevole (livello 3 marcato).

Di conseguenza, il 10.01.2023 si è verificato un incidente a valanga in Val Gardena e in Valle Aurina.



Fig.2.17, a sinistra: Valanga a lastroni innescata da strati deboli persistenti sotto il Kleines Hasenohr (3077 m) in val d'Ultimo. Esposizione sud-est a oltre 2900 m. Nessuna persona è stata travolta. (Foto: Gabriel Schwienbacher, 06.01.2023)

Fig.2.18, a destra: formazione di fessure e trasporto di neve da parte del vento dopo le nevicate dell'08 - 09.01.2023 vicino al Passo Stalle (Foto: Felix Tschurtschenthaler, 10.01.2023)

Anche dopo le nevicate, lo spessore del manto nevoso è rimasto modesto. Molte escursioni scialpinistiche non potevano essere effettuate a causa della scarsa copertura nevosa. Soprattutto ad alta quota, la neve è stata fortemente trasportata dal vento tempestoso. Zone erose dal vento si alternavano a canali e conche con accumuli di neve ventata.

Tuttavia, sono state segnalate fessurazioni e rumori di assestamento. Lo strato debole responsabile era per lo più uno strato sottile a cristalli sfaccettati sotto la crosta di fusione formatasi durante la fine dell'anno, oppure in pendii ombreggiati e in generale ad alta quota erano presenti diversi strati a debole coesione in prossimità del suolo.

Nella terza settimana di gennaio (15-17.01.2023) una perturbazione proveniente da sud-ovest ha portato un po' di neve fresca. Sono caduti diffusamente tra i 10 e i 30 cm di neve fresca, solo 5 cm in Val Venosta. Il vento ha aumentato notevolmente il grado di pericolo in tutto l'Alto Adige fino al grado 3 marcato.



Abb.2.19, links: Lockere Schneeoberfläche an den Südhängen oberhalb der Bergstation Absam im Skigebiet Obereggen nach den Schneefällen vom 23.01.2023. (Foto: Lawinenwarndienst, 25.01. 2023)

Abb.2.20, rechts: Schnee- und Schotterverfrachtungen mit stürmischem Nordwestwind an der Auronzohütte. Im Hintergrund die Cadinigruppe. (Foto: Lawinenwarndienst, 30.01.2023)



Fig.2.19, a sinistra: Superficie di neve a debole coesione nei pendii meridionali sopra la stazione di misurazione Absam, nel comprensorio sciistico di Obereggen, dopo le nevicate del 23.01.2023. (Foto: Servizio valanghe, 25.01. 2023).

Fig.2.20, a destra: Distacchi di neve con venti tempestosi da nord-ovest presso il rifugio Auronzo. Sullo sfondo il gruppo dei Cadini. (Foto: Servizio valanghe, 30.01.2023).

Die letzte Woche des Jänners war geprägt durch meist sonniges, aber windiges Bergwetter. Etwas Neuschnee gab es am 23.01.2023 mit einer schwachen Störung aus Osten. In den südlichen Landesteilen fielen bis zu 15 cm Neuschnee. Abseits davon blieb es trocken. Es folgte eine stürmische Periode. Für den Wintersportler war die Situation aufgrund des langanhaltenden Altschneeproblems und immer wieder entstehenden Triebsschneeanisammlungen weniger günstig. Häufig stellte der kalte Pulverschnee und die kantig aufgebaute Schneeoberfläche eine Schwachschicht für den Triebsschnee dar. Die Schneedecke war während dieser Periode sowohl in Bezug auf den Aufbau, der Schneeoberfläche als auch der Verteilung sehr variabel.

Zwischen 21.01.2023 und 28.01.2023 wurden vier Lawinenunfälle gemeldet. Am 25.01.2023 verstarb eine Person durch einen Lawinenabgang in den Sextner Dolomiten.

In den klaren Nächten konnte die Schneedecke gut ausstrahlen und die aufbauende Umwandlung an der Schneeoberfläche schritt voran.

Ende Januar waren die Schneehöhen mehrheitlich unterdurchschnittlich. Nur die Beobachterstationen in den Dolomiten und am Gitschberg meldeten leicht überdurchschnittliche Schneehöhen.

L'ultima settimana di gennaio è stata caratterizzata da un tempo prevalentemente soleggiato, ma ventoso in montagna. Il 23.01.2023 una debole perturbazione da est ha determinato una nevicata. Nelle zone meridionali della provincia sono caduti fino a 15 cm di neve fresca, mentre nelle altre zone non si sono verificate nevicate. Per gli appassionati di sport invernali, la situazione era poco favorevole a causa del problema determinato dagli strati deboli persistenti e dai ripetuti lastroni da vento. Spesso, la fredda neve polverosa e la superficie a cristalli sfaccettati determinati dal metamorfismo costruttivo costituivano uno strato debole per la neve ventata. Il manto nevoso era molto variabile in questo periodo, sia in termini di composizione che di tipologia della superficie e distribuzione della sua altezza.

Tra il 21.01.2023 e il 28.01.2023 sono stati segnalati quattro incidenti da valanga. Il 25.01.2023 una persona è morta a causa di una valanga nelle Dolomiti di Sesto.

Durante le notti serene non vi erano ostacoli all'irradiazione del manto nevoso, e il metamorfismo costruttivo in prossimità della superficie nevosa è progredito.

Alla fine di gennaio l'altezza della neve era per lo più inferiore alla media. Solamente le stazioni di misura nelle Dolomiti e sul Monte Cuzzo hanno registrato un'altezza della neve leggermente superiore alla media.

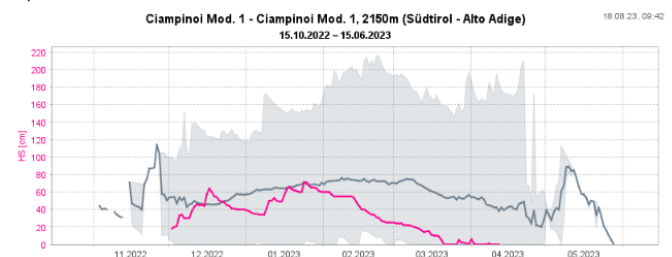
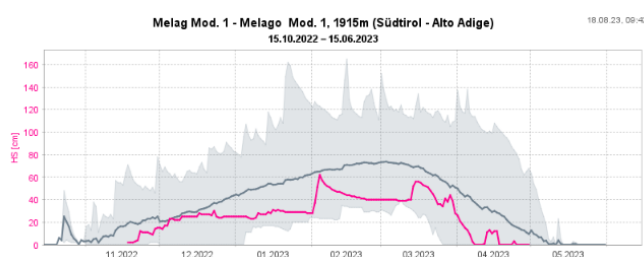


Abb.2.21, links: Verlauf der Schneehöhe an der Beobachterstation in Melag (1915 m) in Langtaufers. Seit den Schneefällen von Anfang Dezember, kam im oberen Vinschgau nur wenig Schnee dazu.

Abb. 2.22, rechts: Verlauf der Schneehöhe in Ciampinoi (2150 m) in den Grödnertal Dolomiten zeigt dagegen aufgrund der kleinen Schneefälle im Jänner eine beinahe durchschnittliche Höhe an.

Fig.2.21, a sinistra: Andamento dell'altezza della neve presso la stazione di misura di Melago (1915 m) in Valsugana. Dopo le nevicate di inizio dicembre, nell'alta Val Venosta è caduta poca neve.

Fig. 2.22, a destra: L'andamento dell'altezza della neve a Ciampinoi (2150 m) nelle Dolomiti gardenesi, invece, mostra un'altezza prossima alla media a causa delle piccole nevicate di gennaio.

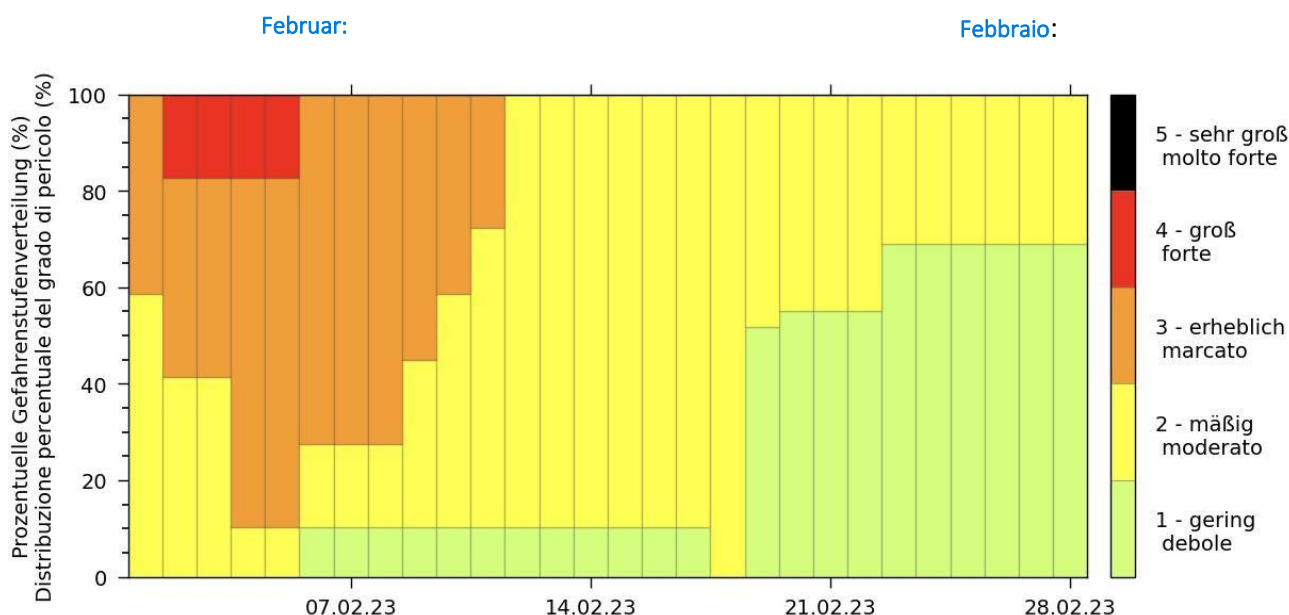


Abb.2.23: Gefahrenstufenverteilung im Februar 2023 in Prozent, bezogen auf die Kleinstregionen.

Fig.2.23: Distribuzione percentuale del grado di pericolo nel febbraio 2023 riferito alle microaree.

So wie im Jänner, lagen auch im Februar die Temperaturen über dem Durchschnitt. In Bezug auf den Niederschlag war es sehr trocken. Im Westen und Süden Südtirols fiel wenig bis gar kein Niederschlag, aber auch im Norden und Osten hat es über den gesamten Monat hinweg weniger geregnet bzw. geschneit als im Durchschnitt. In diesen Gebieten sorgte eine markante Störung aus Nordwesten für ergiebige Niederschläge.

Die starke Nordwestströmung von Ende Jänner blieb Anfang Februar bestehen. Drei darin eingelagerte Störungen brachte vom 02.02.2023 bis zum 04.02.2023 im Nordosten des Landes an die 60 cm bis beinahe einen Meter Neuschnee. Am meisten Neuschnee fiel in Rein in Taufers. Hier meldete der Beobachter innerhalb der drei Tage in Summe rund 96 cm. Gegen Süden und Westen fielen die Neuschneemengen deutlich geringer aus, zum Teil blieb es auch trocken.

Come per il mese di gennaio, anche a febbraio le temperature sono state superiori alla media. In termini di precipitazioni il mese è stato molto secco. Nella parte meridionale ed occidentale dell'Alto Adige le precipitazioni sono state scarse o nulle, ma anche a nord e a est le precipitazioni sono state inferiori alla media per tutto il mese. In queste zone, un'importante perturbazione proveniente da nord-ovest ha causato forti precipitazioni.

La forte corrente da nord-ovest di fine gennaio persisteva all'inizio di febbraio: tre perturbazioni hanno così portato dal 02.02.2023 al 04.02.2023 nel nord-est della provincia da circa 60 cm a quasi un metro di neve fresca. La quantità maggiore di neve fresca è caduta a Riva di Tures, l'osservatore ha registrato un totale di circa 96 cm nei tre giorni di precipitazione. Verso sud e ovest le quantità di neve fresca registrate sono state significativamente inferiori, in alcune zone non si è verificata nessuna precipitazione.

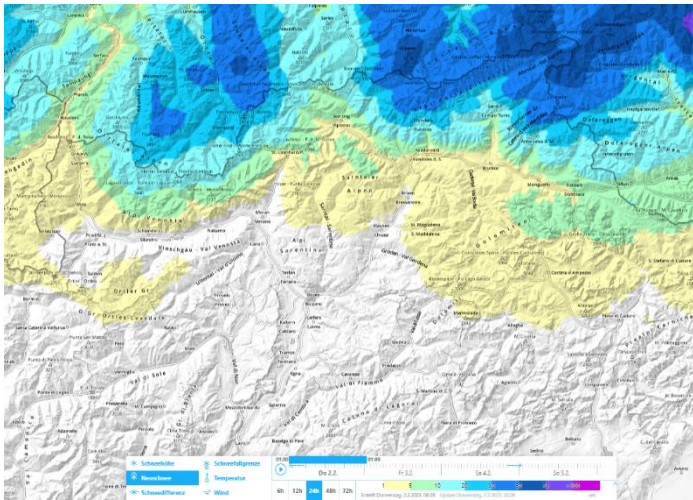


Abb.2.24, links: Neuschneevorhersage für den 02.02.2023 zeigt den großen Gradienten der Schneemengen zw. Alpenhauptkamm und südlichen Landesteilen.

Abb.2.25, rechts: Mit Schneefall und stürmischem Nordwestwind bildeten sich mächtige Triebtschneeanisammlungen. Im Bild die Situation am 02.02.2023 oberhalb der Stegeralm im hinteren Ahrntal. (Foto: Forststation Steinhaus, 02.02.2023).



Fig.2.24, a sinistra: Le previsioni per il 02.02.2023 mostrano il marcato gradiente di precipitazione nevosa attesa tra la cresta di confine e le zone meridionali della provincia.

Fig.2.25, a destra: con le nevicate e i venti tempestosi da nord-ovest si sono formati imponenti accumuli di neve ventata. L'immagine mostra la situazione il 02.02.2023 sopra la Stegeralm nell'alta Valle Aurina. (Foto: Stazione forestale di Cadiapietra, 02.02.2023).



Abb.2.26, links: Spontane Schneebrettlawine an der Ostseite der Tiergartenspitz in Langtaufers. (Foto: Forststation Graun im Vinschgau, 03.02.2023)

Abb.2.27, rechts: Von einer Gruppe ausgelöste Schneebrettlawine unterhalb des Hohen Manns in Gsies. Durch den Lawinenabgang wurde eine weitere Schneebrettlawine fernausgelöst. (Foto: Walter Bortolon, 06.02.2023)



Fig.2.26, a sinistra: Valanga a lastroni spontanea nel versante orientale della Tiergartenspitz in Valtellina. (Foto: stazione forestale di Curon Venosta, 03.02.2023).

Fig.2.27, a destra: valanga a lastroni innescata da un gruppo di sciatori sotto l'Hoher Mann a Casies. La valanga ha innescato a distanza un'altra valanga a lastroni. (Foto: Walter Bortolon, 06.02.2023)

Mit stürmischem bis orkanartigem Nordwestwind wurden der Neu- und Altschnee intensiv verfrachtet und auf der lockeren Altschneeoberfläche abgelagert. In der Höhe wurden Geländerücken und Grate komplett abgeblasen.

Durch die Kombination aus großen Neuschneemengen, stürmischem Wind und einer schwachen Altschneebasis stieg die Lawinengefahr in den neuschneereichen Gebieten im Nordosten auf Gefahrenstufe 4, groß an. Abseits davon wurde die Lawinengefahr mit Stufe 3, erheblich bewertet.

Die hohe Störanfälligkeit zeigte sich durch zahlreiche spontane Lawinenabgänge. Dabei handelte es sich vermehrt um Lawinen mittlerer Größe, zum Teil kam es aber auch zu großen Lawinenabgängen. Auch Fernauslösungen und gute Sprengerfolge wurden rückgemeldet. In den eingeschnittenen Tallagen wurden

Con venti da burrascosi a tempestosi da nord-ovest la neve fresca e vecchia è stata trasportata intensamente e depositata sulla superficie di neve vecchia debolmente coesa. In quota la neve è stata completamente spazzata via dalle creste e dai crinali.

A causa della combinazione di grandi quantità di neve fresca, venti burrascosi e un manto nevoso preesistente debole il pericolo di valanghe nelle aree del nord-est ricche di neve fresca è salito al grado di pericolo 4 forte. Al di fuori di queste aree, il pericolo di valanghe è stato valutato come livello 3 marcato.

Numerose valanghe spontanee hanno dimostrato l'elevata instabilità del manto nevoso. La maggior parte di queste valanghe erano di medie dimensioni, ma ci sono state anche valanghe di grandi dimensioni. Sono stati segnalati anche distacchi a distanza di valanghe e distacchi artificiali con esito positivo. Nei fondivalle

zudem kleine bis mittlere Gleitschneelawinen beobachtet. Dieses Ereignis war das einzige zivilschutzrelevante Ereignis des Winters. Mit den Neuschneemengen lagen die Schneehöhen im Nordosten des Landes kurzzeitig über dem Durchschnitt (Rein in Taufers Klausberg, Kasern, Prettau, Gitschberg) bzw. leicht unter dem Durchschnitt (Pens, Melag).

innevati sono state osservate anche valanghe di slittamento di piccole e medie dimensioni. Questo evento è stato l'unico rilevante per la protezione civile durante l'inverno.

Con le nuove quantità di neve fresca caduta gli spessori del manto nevoso nel nord-est della provincia sono stati brevemente superiori alla media (Riva di Tures, Cadapietra, Casere, Predoi, Monte Cuzzo) o leggermente inferiori alla media (Pennes, Melago).

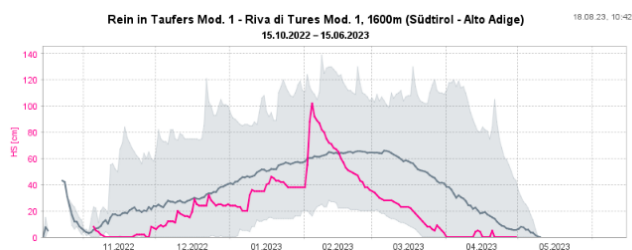


Abb.2.28, links: Verlauf der Schneehöhe an der Beobachterstation in Rein in Taufers (1600 m).

Abb. 2.29, rechts: Verlauf der Schneehöhe in Pens im Sarntal auf 1487 m. In den nördlichen Sarntaler Alpen fielen mit dem Event 21 cm Neuschnee. Darauf folgte eine lange Trockenperiode und die Schneehöhe erreichte Ende Februar ein historisches Rekordminimum.

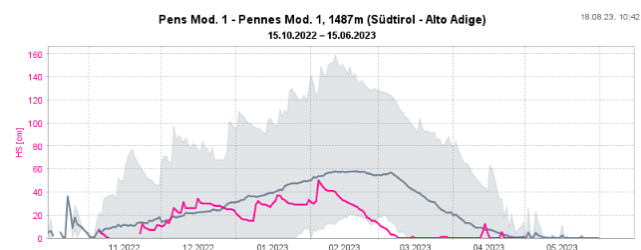


Fig.2.28, a sinistra: Andamento dell'altezza del manto nevoso presso la stazione di misura di Riva di Tures (1600 m).

Fig. 2.29, a destra: Andamento dell'altezza del manto nevoso a Pennes, in Val Sarentino, a 1487 m. Nelle Alpi Sarentine settentrionali sono caduti 21 cm di neve fresca. Seguì un lungo periodo di siccità e l'altezza della neve raggiunse il minimo storico alla fine di febbraio.

Im weiteren Verlauf des Februars gab es viel Sonnenschein, milde Temperaturen und nahezu frühlingshafte Bedingungen. Die Gefahr von trockenen Lawinen nahm deutlich ab. Lawinenauslösungen im Altschnee wurden immer seltener, wenngleich an sehr steilen Schattenhängen auf über 2200 m noch immer störanfällige Schwachschichten vorhanden waren.

Mitte des Monats wurde das erste Mal in dieser Saison ein tageszeitlicher Anstieg der Lawinengefahr aufgrund eines Nassschneeproblems prognostiziert. Die Nullgradgrenze lag kurzzeitig auf über 3000 m. Sonnenhänge unterhalb von 2600 m wurden durchfeuchtet. Kleine und mittlere nasse Lawinen gingen in der Folge ab. Stellenweise fand man bereits Firn vor.

Di seguito il mese di febbraio era caratterizzato da molto sole, temperature miti e condizioni quasi primaverili. Il pericolo di valanghe di neve asciutta è diminuito notevolmente. Il distacco di valanghe per cedimento di strati deboli persistenti è diventato sempre più raro, anche se nei pendii molto ripidi e ombreggiati, oltre 2200 m, erano ancora presenti strati deboli instabili.

Per la prima volta in questa stagione, a metà mese, è stato previsto un aumento diurno del pericolo di valanghe dovuto a un problema di neve bagnata. La quota dello zero termico ha superato brevemente i 3000 m. La neve nei pendii soleggiati al di sotto dei 2600 m ha iniziato ad inumidirsi e, di conseguenza, sono cadute valanghe bagnate di piccole e medie dimensioni. In alcuni punti è stato trovato del Firn.

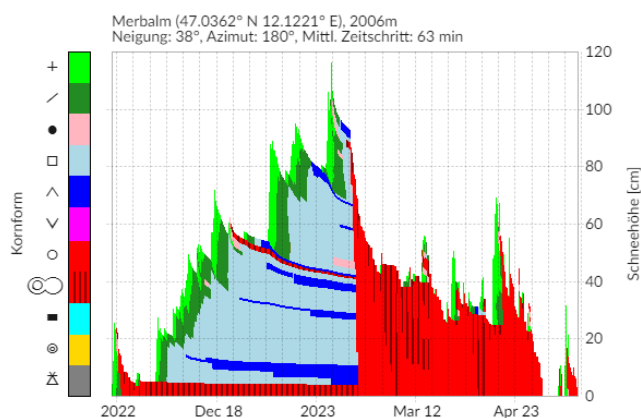


Abb.2.30, links: Die Snowpackmodellierung der Stratigrafie an der Merbalm (2006 m) an einem Südhang zeigt die komplette Durchnässung der Schneedecke (rote Einfärbung) und Umwandlung der Schneekristalle in Schmelzformen.

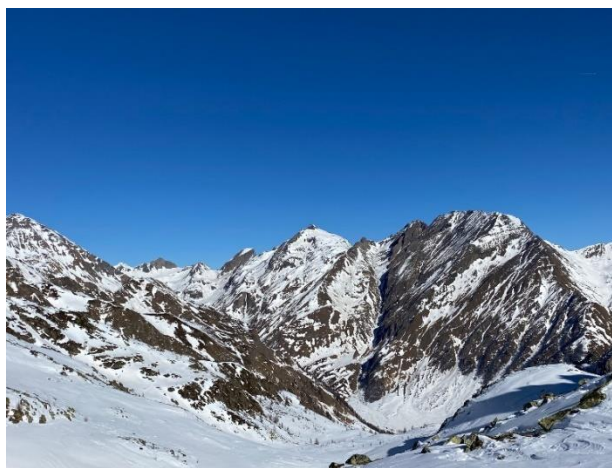


Fig.2.30, a sinistra: Modellazione della stratigrafia del manto nevoso tramite Snowpack a Malga Merbe (Predoi, 2006 m) in un pendio esposto a sud, che mostra la completa umidificazione del manto nevoso (colorazione rossa) e la trasformazione dei cristalli di neve in forme di fusione.

Abb. 2.31, rechts: Schneelage in den Pfunderer Bergen Mitte Februar. Dort wo Schnee lag, wurden südseitig bereits Firnabfahrten gemacht. Die Rücken und Kämme waren nach dem Sturmereignis von Anfang Februar komplett abgeblasen. (Foto: Josef Hilpold, 13.02.2023)

Ende des Monats wurde die seit Mitte Februar andauernde Wärmeperiode durch eine Kaltfront aus Norden beendet (25.02.2023) und die rasche Schneeschmelze konnte dadurch zumindest gebietsweise etwas abgebremst werden.

Entlang des Alpenhauptkammes fielen 5 bis 10 cm Neuschnee. Dort stieg die Lawinengefahr aufgrund von Wind innerhalb der Gefahrenstufe an. Abseits davon war sie gering, Stufe 1.

Die Anzahl der Gefahrenstellen für Auslösungen im Altschnee nahm im weiteren Verlauf stetig ab. Nur mehr vereinzelt wurden Alarmzeichen – verursacht durch das Altschneeproblem – gemeldet.

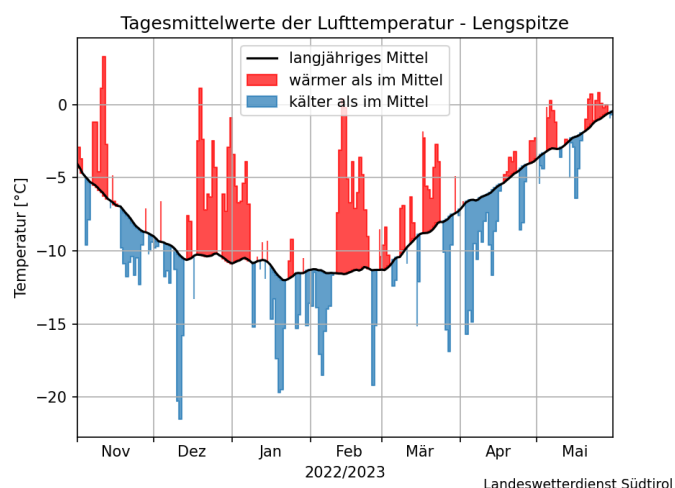


Abb.2.32, links: Tägliche Abweichung der Tagesmitteltemperatur zum langjährigen Mittel an der Lengspitze (3105 m) im hinteren Ahrntal.

Abb. 2.33, rechts: Neuschnee von der Kaltfront am 25.02.2023 auf einer tragfähig gefrorenen Altschneedecke in Antholz sorgte kurzzeitig für Skivergnügen (Foto: Edmund Messner, 26.02.2023).

Mit den ausbleibenden Niederschlägen zog sich die Schneedecke immer weiter zurück und die Schneearmut verschärfte sich. An einigen Beobachterstationen wurden Ende des Monats Rekordminima gemessen (Pens, Weißbrunn, Pfelders). In der Schweiz wurde zur selben Zeit bereits von einer historischen Schneearmut berichtet.

Fig. 2.31, a destra: situazione del manto nevoso nelle montagne di Fundres a metà febbraio. Dove la neve era presente, sui versanti a sud si potevano già effettuare discese sul firn. Su creste e crinali la neve era stata completamente spazzata via dopo la tempesta di inizio febbraio. (Foto: Josef Hilpold, 13.02.2023).

Alla fine del mese, il periodo di alte temperature che durava da metà febbraio è stato interrotto da un fronte freddo proveniente da nord (25.02.2023) e il rapido scioglimento della neve si è rallentato, per lo meno in alcune aree.

Lungo la cresta di confine sono caduti da 5 a 10 cm di neve fresca. In queste zone il pericolo di valanghe è aumentato a causa del vento, nelle altre zone è rimasto basso, grado 1.

Il numero di punti di pericolo per distacchi causati da strati deboli persistenti è diminuito progressivamente. Sono stati segnalati solo segnali di allarme isolati, causati dal problema valanghivo strati deboli persistenti.



Fig.2.32, a sinistra: Scostamento della temperatura media giornaliera dalla media pluriennale alla stazione di Predoi Pizzo Lungo (3105 m) in alta valle Aurina.

Fig. 2.33, a destra: la neve fresca portata dal fronte freddo del 25.02.2023 si è posata su un manto nevoso ghiacciato e portante ad Anterselva, offrendo un breve momento di piacere sciistico (Foto: Edmund Messner, 26.02.2023).

A causa della mancanza di precipitazioni il manto nevoso si è ritirato sempre più, la mancanza di neve si è intensificata. Alla fine del mese sono stati misurati valori minimi record in alcune stazioni di misurazione (Pennes, Fontana Bianca, Plan in Passiria). In Svizzera, nello stesso periodo, si parlava già di minimi storici.



Abb.2.34, links: Aufstieg zum 3175 m hohen Upikopf am Saldurkamm im Matschertal. Die spärliche Schneelage schränkte die Skitourenmöglichkeiten stark ein. Auch im oberen Vinschgau brachte die Kaltfront nur wenige Zentimeter Neuschnee. (Foto: Robert Kofler, 26.02.2023)

Abb. 2.35, rechts: Aufstieg auf die Mittagsscharte in Villnöss. Im Hintergrund die schneefreien Tallagen. (Foto: Lawinenwarndienst, 02.03.2023)

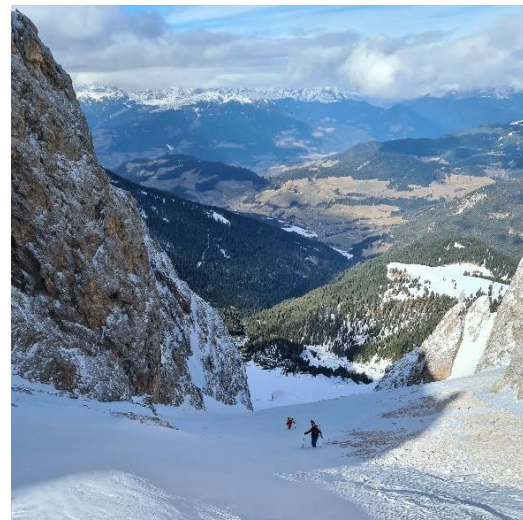


Fig.2.34, a sinistra: Salita all'Upikopf, 3175 m, nel gruppo di Saldura in Val di Mazia. Le scarse condizioni di innevamento hanno limitato fortemente le possibilità di escursioni di scialpinismo. Anche nell'alta Val Venosta il fronte freddo ha portato solo pochi centimetri di neve fresca. (Foto: Robert Kofler, 26.02.2023)

Fig. 2.35, a destra: salita alla Forcella da Mesdi in val di Funes. Sullo sfondo le zone del fondovalle prive di neve. (Foto: Servizio valanghe, 02.03.2023)

Der meteorologische Winter 2022/23 (Dezember bis Februar) ging als zu mild und äußerst niederschlagsarm in die Wettergeschichte ein. Verbreitet hat es nur halb so viel geregnet bzw. geschneit wie während der 30-jährigen Vergleichsperiode 1991 - 2020. Besonders wenig Niederschläge gab es im Westen und Süden Südtirols. Dementsprechend unterdurchschnittlich waren auch die Schneemengen auf den Bergen. Relativ gesehen fiel am meisten Niederschlag in den nordöstlichen Landesteilen. In diesen Gebieten war die Abweichung zum Durchschnitt am geringsten. Hier sticht das Niederschlagsereignis von Anfang Februar hervor, bei dem innerhalb von zwei Tagen 50 bis 90 cm Neuschnee gefallen waren. Im Süden lag dagegen nur wenig Schnee, vor allem im Ultental verlief der Winter schneearm.

Die Temperaturen lagen im Großteil Südtirols um 1 bis 1,5° C über dem langjährigen Vergleichswert der Periode 1991-2020. Die höchste Temperatur des Winters wurde in Tällagen am 19. Februar 2023 aufgrund des Nordföhns in Latsch gemessen. Am kältesten war es dagegen am 12. Dezember 2022 mit -21,3° C in Sexten.

L'inverno meteorologico 2021/22 (dicembre-febbraio) verrà riportato negli annali come uno dei più scarsi in termini di precipitazioni e con clima troppo mite. In molte zone ha piovuto o nevicato solamente la metà rispetto al periodo di confronto trentennale 1991-2020. Le precipitazioni sono state particolarmente scarse nella parte occidentale e meridionale dell'Alto Adige: la quantità di neve in quota era perciò inferiore alla media. La maggior parte delle precipitazioni è avvenuta nelle zone nord-orientali della provincia, dove la deviazione dalla media era meno marcata. Spicca l'evento di precipitazione di inizio febbraio, in due giorni sono caduti dai 50 ai 90 cm di neve fresca. Nelle zone meridionali, invece, la copertura nevosa era scarsa, soprattutto in Val d'Ultimo.

Le temperature nella maggior parte dell'Alto Adige erano superiori di 1-1,5° C rispetto al valore di riferimento per il periodo 1991-2020. La temperatura più alta dell'inverno è stata misurata nel fondovalle a Laces il 19 febbraio 2023, a causa del föhn da nord. La temperatura più fredda, -21,3° C, è stata invece registrata il 12 dicembre 2022 a Sesto.

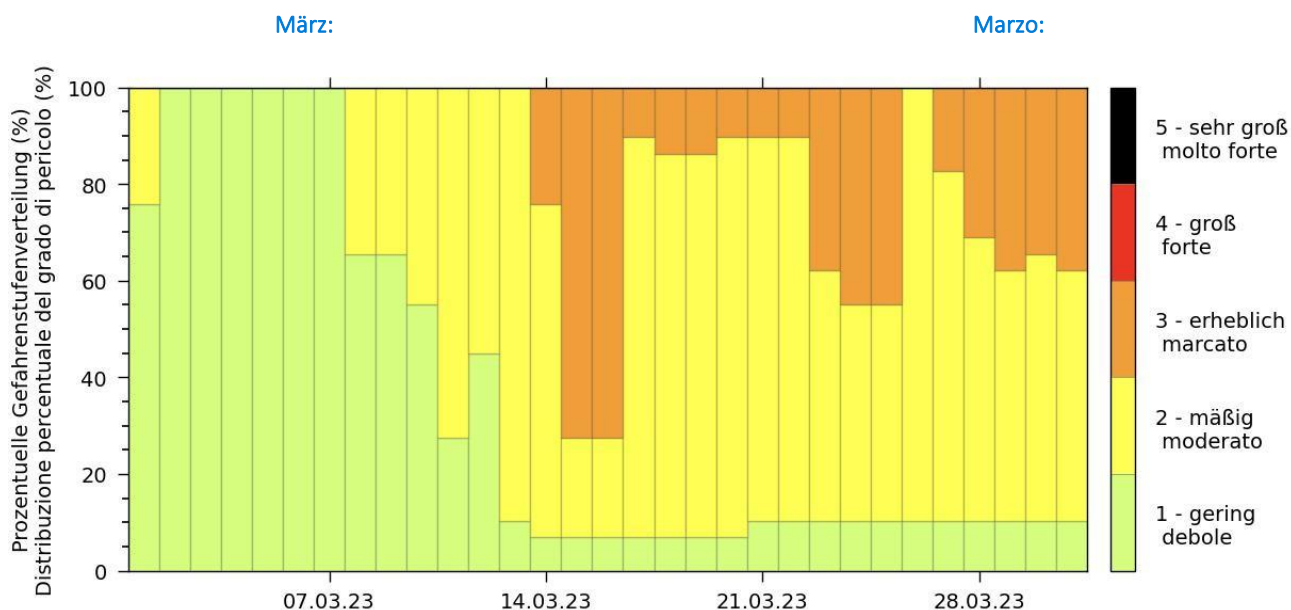


Abb.2.36: Gefahrenstufenverteilung im März 2023 in Prozent, bezogen auf die Kleinstregionen.

Fig.2.36: Distribuzione percentuale del grado di pericolo in marzo 2022 riferito alle microaree.

Der März war wie schon die Monate zuvor wärmer und trockener als normal. Die Temperaturen lagen meist durchgehend über dem Mittel. Die wenigsten Niederschläge gab es erneut in den südlichen und westlichen Landesteilen.

Durch die frühlinghaften Bedingungen Ende Februar stabilisierte sich die Schneedecke zusehends. Dadurch begann der März mit verbreitet günstigen Verhältnissen. Die Lawinengefahr ging weiterhin von Schwachschichten in der Altschneedecke aus. Das Altschneeproblem war aber nur mehr sehr vereinzelt ein Thema. Lawinenauslösungen oder Alarmzeichen wurden keine mehr gemeldet.

Durch die lange Schönwetterphase baute sich an Schattenhängen die Schneeoberfläche kantig auf, in der Höhe bei geringer Schneemächtigkeit zum Teil auch bis in tiefere Schichten.

Come nei mesi precedenti, marzo è stato più caldo e secco del normale, le temperature sono state per lo più superiori alla media. Le precipitazioni più scarse si sono verificate ancora una volta nelle zone meridionali e occidentali della Provincia.

Grazie alle condizioni primaverili di fine febbraio, il manto nevoso si è visibilmente stabilizzato. Di conseguenza, marzo è iniziato con diffuse condizioni favorevoli. Il pericolo di valanghe derivava sempre dagli strati deboli persistenti nel manto nevoso, tuttavia, rimaneva un problema isolato. Non sono stati segnalati altri distacchi di valanghe o segnali di allarme.

Grazie al lungo periodo di bel tempo, nei pendii ombreggiati gli strati vicino alla superficie si sono trasformati in cristalli sfaccettati da metamorfismo costruttivo, mentre in quota e con spessori limitati del manto nevoso tale trasformazione è avvenuta anche per gli strati più profondi.

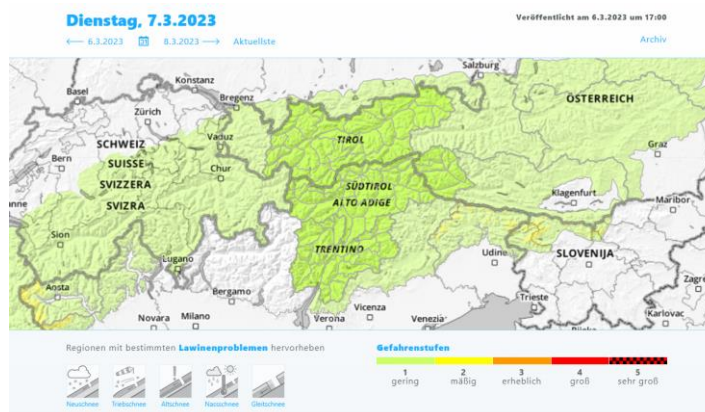


Abb.2.37, links: Verteilung der Gefahrenstufen im Alpenraum am 07.03.2023. Beinahe im gesamten Alpenbogen herrschte Gefahrenstufe 1, gering.



Fig.2.37, sinistra: grado di pericolo valanghe nelle Alpi il 07/03/2022. In tutte le regioni alpine il pericolo era debole, grado 1.

Abb.2.38, rechts: Aufgrund der geringen Lawinengefahr wurden auch Touren im extrem steilen Gelände unternommen. Aufstieg in einer nordexponierten Rinne auf die Sulzspitze im Sarntal. (Foto: Rupert Tutzer, 05.03.2022)

Fig.2.38, destra: a causa del basso pericolo di valanghe, sono stati intraprese gite anche in terreni estremamente ripidi. Salita in un canalone esposto a nord sulla Sulzspitze in Val Sarentino. (Foto: Rupert Tutzer, 05.03.2022)

In der zweiten Märzwoche brachte eine westliche Höhenströmung feuchte Luftmassen nach Südtirol. Immer wieder gab es wenige Zentimeter Neuschnee. In der Woche vom 06.03.2023 bis zum 13.03.2023 fielen in Summe zwischen 5 und 15 cm Neuschnee. Am meisten schneite es im oberen Vinschgau. Mit teils starkem Wind bildeten sich frische Tribschneeansammlungen. Im Norden des Landes stieg die Lawinengefahr auf Stufe 2, mäßig an.

In diesem Zeitraum ereigneten sich zwei Lawinenunfälle in extrem steilem, nordseitigem Gelände.

Zur Mitte des Monats (14.03.2023) brachte ein Italientief gefolgt von einer Kaltfront im ganzen Land Niederschlag. Während es am Alpenhauptkamm bis in Tallagen schneite, lag die Schneefallgrenze in den Dolomiten zum Teil auf über 2000 m. Die Neuschneemengen schwankten zwischen 10 und 40 cm. Der zunächst aus Süd kommende starke Wind drehte mit Durchzug der Kaltfront auf Nordwest und brachte kalte Luftmassen nach Südtirol. Damit bildeten sich vor allem in der Höhe störanfällige Tribschneeansammlungen. Aus dem Nordwesten des Landes erhielten wir aufgrund des schlechten Altschneedeckenaufbaus auch Meldungen über spontane Lawinenabgänge.

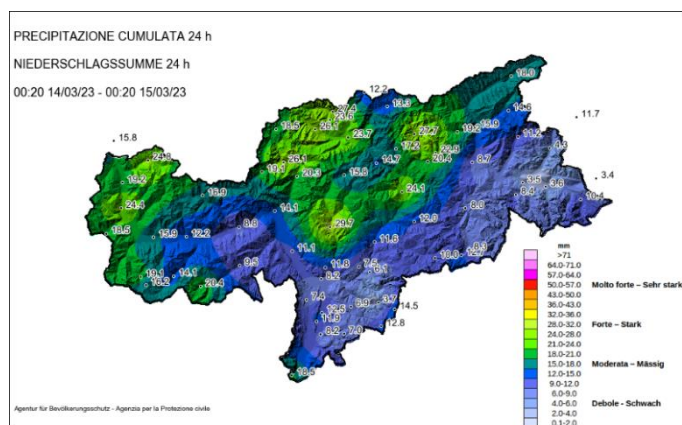


Abb.2.39, links: Niederschlagssumme an den Talstationen vom 14.03.2023 bis zum 15.03.2023. Am meisten Niederschlag fiel im Norden und Westen des Landes.

Abb.2.40, rechts: Spontane Lawine am Grionkopf in Rojen. Aufgrund des schlechten Altschneedeckenaufbaus brach die Lawine bis in bodennahe Schichten durch (Foto: Josef Plangger, 15.03.2023)

In der zweiten Märzhälfte nahmen die Temperaturen wieder stetig zu und die Nullgradgrenze stieg vorübergehend auf über 3000 m an. Die Gefahr von trockenen Lawinen nahm allgemein ab; an Schattenhängen in hohen Lagen nur langsam.

In den Gebieten angrenzend zur Schweiz blieb die Gefahr aufgrund des schlechten Altschneedeckenaufbaus höher. Hier fand man ausgeprägte bodennahe Schwachschichten.

Durch die milden Temperaturen und die Sonneneinstrahlung wurde die Schneedecke durchfeuchtet und geschwächt. Mit der Durchfeuchtung wurden auch Schwachschichten tiefer in der Schneedecke erneut aktiviert. Es folgte eine Phase mit hoher Nassschneeaktivität.

Nella seconda settimana di marzo, una corrente occidentale in quota ha portato masse d'aria umida in Alto Adige. Sono caduti ripetutamente alcuni centimetri di neve fresca. Nella settimana dal 06.03.2023 al 13.03.2023 sono caduti in totale tra i 5 e i 15 cm di neve fresca. La maggior parte della neve è caduta nell'alta Val Venosta. Venti in parte forti hanno formato accumuli eolici. Nel nord della provincia il pericolo di valanghe è salito al grado 2, moderato.

Durante questo periodo, si sono verificati due incidenti da valanga in terreni estremamente ripidi, esposti a nord.

Verso la metà del mese (14.03.2023) un campo di bassa pressione centrato sul nord Italia seguito da un fronte freddo ha portato precipitazioni in tutta la provincia. Mentre lungo la cresta di confine ha nevicato fino fondovalle, nelle Dolomiti il limite delle nevicate ha superato in alcuni punti anche i 2000 m. La quantità di neve fresca variava tra i 10 e i 40 cm. Il forte vento che inizialmente proveniva da sud ha girato da nord-ovest al passaggio del fronte freddo, portando masse d'aria fredda in Alto Adige. Ciò ha portato alla formazione di accumuli di neve ventata instabili, soprattutto in alta quota. Dalla parte nord-occidentale della provincia sono giunte anche segnalazioni di valanghe spontanee, a causa della struttura sfavorevole del vecchio manto nevoso.



Fig.2.39, a sinistra: Somma delle precipitazioni misurate dal 14.03.2023 al 15.03.2023. La maggior parte delle precipitazioni si è registrata a nord e ovest della provincia.

Fig.2.40, a destra: valanga spontanea alla cima di Grion nella val Roja. A causa della cattiva stratificazione del manto nevoso, la valanga si è staccata fino agli strati vicini al suolo (Foto: Josef Plangger, 15.03.2023).

Nella seconda metà di marzo, le temperature sono tornate a salire costantemente e la quota dello zero termico si è temporaneamente alzata oltre i 3000 m. Il pericolo di valanghe asciutte è generalmente diminuito; nei pendii ombreggiati in alta quota, solo lentamente.

Nelle zone vicino al confine con la Svizzera il pericolo è rimasto elevato a causa della struttura sfavorevole del vecchio manto nevoso. Qui sono stati riscontrati strati deboli basali.

A causa delle temperature miti e della radiazione solare il manto nevoso si è bagnato e indebolito. A seguito dell'umidificazione si sono riattivati anche gli strati deboli più profondi del manto nevoso. È seguita una fase di elevata attività di valanghe di neve bagnata.

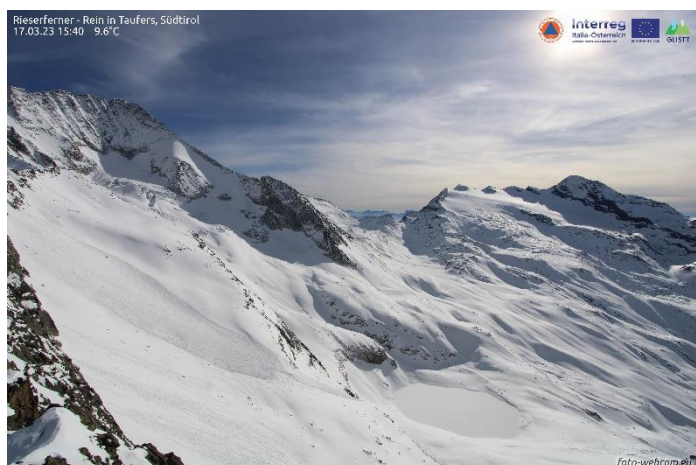


Abb.2.41, links: Nassschneelawine in der Nähe des Riesernocks auf 2933 m Seehöhe mit Blick Richtung Südwesten. (Foto: <https://www.foto-webcam.eu>, 17.03.2023)

Abb.2.42, rechts: In der Abfahrt ausgelöstes nasses Schneebrett unterhalb der Wetterspitze in Pflersch (Foto: Robert Alpögger, 18.03.2023)



Fig.2.41, a sinistra: Valanga di neve bagnata vicino al Riesernock, a 2933 m di quota, con vista verso sud-ovest. (Foto: <https://www.foto-webcam.eu>, 17.03.2023)

Fig.2.42, a destra: lastrone di neve bagnata innescato in fase di discesa sotto la Cima del Tempo a Fleres (Foto: Robert Alpögger, 18.03.2023)

Ende des Monats drehte die Höhenströmung auf West und sorgte für feuchte Verhältnisse, gebietsweise auch für Niederschläge. Die Schneefallgrenze lag kurzzeitig auf über 2000 m. Mit milden Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit und Regen wurde die geringmächtige Schneedecke bis in große Höhen durchfeuchtet und geschwächt. Zahlreiche Lawinenabgänge waren die Folge. Vermehrt handelte es sich um nasse Lockerschneelawinen oder Gleitschneelawinen. Besonders betroffen waren Hänge, die das erste Mal durchfeuchtet wurden, sowie Hänge mit einem bereits schwachen Schneedeckenaufbau. Am Samstag, den 25.03.2023 ereigneten sich zudem drei Lawinenunfälle aufgrund der Nassschneeproblematik. Zwei Personen wurden verletzt und zwei Personen verloren ihr Leben.

Alla fine del mese, le correnti in quota hanno virato a ovest e causato in alcune zone delle precipitazioni. Il limite delle nevicate è stato brevemente al di sopra dei 2000 m. Con le temperature miti, l'elevata umidità e la pioggia il sottile manto nevoso è stato bagnato e indebolito fino alle alte quote. Si sono registrate numerose valanghe, per la maggior parte di neve bagnata a debole coesione o valanghe di fondo. Sono stati particolarmente interessati i pendii inumiditi per la prima volta e quelli con un manto nevoso già debole. Sabato 25.03.2023 si sono verificati tre incidenti da valanga a causa del problema valanghivo neve bagnata. Due persone sono rimaste ferite e due hanno perso la vita.

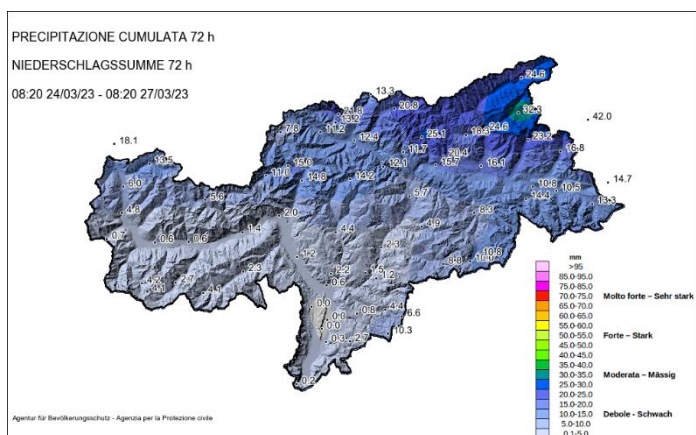


Abb.2.43, links: 72 h Niederschlagssummen vom 24.03.2023 bis zum 27.03.2023. Abb.2.44, rechts: Ablagerung einer Nassschneelawine auf einer Skipiste unterhalb des Grödnertjochs. (Foto: Emanuel Runggaldier, 24.03.2023)



Fig.2.43, a sinistra: sommatoria delle precipitazioni dal 24.03 al 27.03.2023.

Fig.2.44, a destra: deposito di una valanga di neve bagnata su una pista da sci sotto il Passo Gardena. (Foto: Emanuel Runggaldier, 24.03.2023)

Am Folgetag, den 26.03.2023 sorgte eine Kaltfront aus Nordwesten für eine vorübergehende Abkühlung. Damit konnte die nasse Schneedecke gefrieren und entlang des Alpenhauptkammes schneite es in hohen Lagen zwischen 30 und 40 cm. Die Gefahr von nassen Lawinen nahm dementsprechend rasch ab. Mit dem am

Il giorno successivo, 26.03.2023, un fronte freddo proveniente da nord-ovest ha causato un temporaneo raffreddamento. Ciò ha permesso al manto nevoso umido di gelare e lungo la cresta di confine ha nevicato in alta quota tra i 30 e i 40 cm. Di conseguenza, il pericolo di valanghe di neve bagnata è diminuito

27.03.2023 einsetzenden starken Nordwind entstanden spröde und leicht auslösbare Tribschneeansammlungen. Damit stieg die Lawinengefahr in hohen Lagen und im Hochgebirge erneut an. Stellenweise bildete sich an der Schichtgrenze vom Altschnee zum Neuschnee aufgrund des Temperaturunterschieds eine Schwachschicht aus. Vor allem an besonnten Steilhängen in der Höhe wurden Wummgeräusche und Risse in der Schneedecke beobachtet, auch gute Sprengerfolge konnten erzielt werden.

rapidamente. Con l'arrivo di forti venti settentrionali il 27.03.2023 si sono sviluppati accumuli di neve ventata fragili e facilmente staccabili. Il pericolo di valanghe è perciò aumentato nuovamente alle alte quote ed in alta montagna. In alcuni punti si è formato uno strato debole al limite tra la vecchia neve e la neve nuova a causa del gradiente di temperatura. Soprattutto sui pendii soleggiati e ripidi ad alta quota sono stati osservati rumori di assestamento e fessure nel manto nevoso, e sono stati ottenuti buoni risultati per i distacchi artificiali.



Abb.2.35, links: Ausgelöste Schneebrettlawine im hinteren Schnalstal. Der frische Tribschnee war spröde und sehr störanfällig. (Foto: Ludwig Gorfer, 28.03.2023)

Abb.2.36, rechts: Durch die tiefen Temperaturen fand man kurzzeitig an windberuhigten Hängen noch eine pulvrige Schneeoberfläche, wie hier im Rojental. (Foto: Robert Welscher, 28.03.2023)



Fig.2.45, a sinistra: Valanga di lastroni di neve in alta Val Senales. La neve fresca ventata era fragile e instabile. (Foto: Ludwig Gorfer, 28.03.2023)

Fig.2.46, a destra: grazie alle basse temperature nei pendii riparati dal vento si trovava ancora per breve tempo una superficie di neve polverosa, come qui nella val Roja. (Foto: Robert Welscher, 28.03.2023)

Am 30.03.2023 stieg die Nullgradgrenze erneut an und die Schneedecke wurde wieder angefeuchtet. Mit der Erwärmung wurden einige meist nur oberflächliche nasse Lawinen gemeldet. Zwar war die zweite Märzhälfte unbeständiger, größere Niederschläge blieben jedoch aus. Damit änderte sich in Bezug auf die unterdurchschnittliche Schneehöhe nur wenig. Insbesondere Sonnenhänge waren Ende März bereits bis weit hinauf aper. In den schneereicheren Gebieten entlang des Alpenhauptkammes war die Schneedecke zum Teil noch unter 2000 m zusammenhängend.

Il 30.03.2023 lo zero termico si è alzato nuovamente e il manto nevoso si è inumidito nuovamente. Sono state segnalate alcune valanghe di neve bagnata, per lo più di superficie.

Anche se la seconda metà di marzo è stata più instabile, non si sono registrate precipitazioni importanti. L'altezza della neve, inferiore alla media, non è perciò variata in modo significativo. I pendii soleggiati, in particolare, erano senza copertura nevosa fino a quote elevate già alla fine di marzo. Nelle zone più innestate lungo la cresta di confine il manto nevoso era ancora parzialmente uniforme al di sotto dei 2000 m.

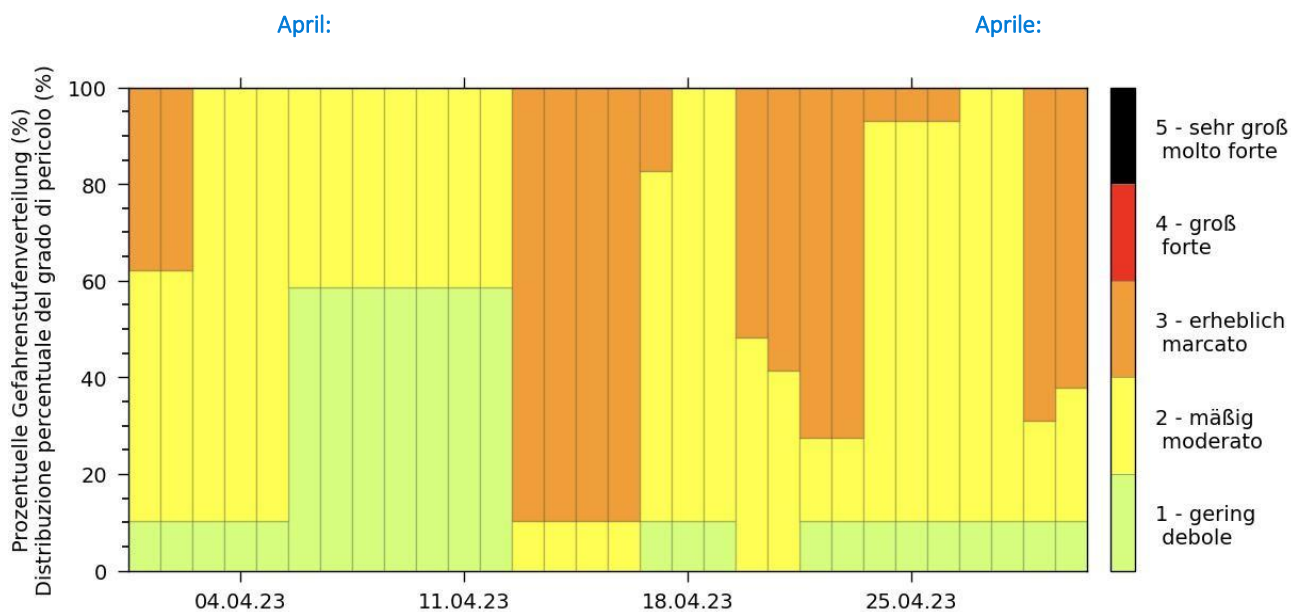


Abb.2.47: Gefahrenstufenverteilung im April 2023 in Prozent, bezogen auf die Kleinstregionen.

Fig.2.47: Distribuzione percentuale del grado di pericolo in aprile 2023 riferito alle singole microaree.

Der April war wechselhaft und kühl. Die Temperaturen lagen selten über dem Mittel. Die Niederschlagsmengen lagen landesweit mehr oder weniger nahe dem langjährigen Mittel bzw. zum Teil auch darüber. Immer wieder regnete und schneite es gebietsweise. Am wenigsten Niederschlag fiel erneut in der westlichen Landeshälfte, hier waren die Niederschlagswerte leicht unterdurchschnittlich.

Die Niederschläge vom April sorgten allgemein für eine erste Abschwächung der Trockenheit.

Der April begann so wie der März endete: Mit unbeständigem Wetter. In den Gebieten entlang des Alpenhauptkammes war die Lawinensituation aufgrund eines kombinierten Trieb- und Altschneeproblems angespannt. Die oberflächennahe Schwachschicht, die sich Ende März aufgrund des Gefahrenmusters „GM4 - Kalt auf Warm“ gebildet hatte, sorgte immer wieder für Alarmzeichen und Lawinenauslösungen. Am 02.04.2023 ereignete sich im oberen Vinschgau ein folgenschwerer Lawinenunfall mit zwei Todesopfern und einem Schwerverletzten.

Bis zur Mitte des Monats folgte überwiegend freundliches Wetter, mit Ausnahme von kleineren Niederschlägen am Alpenhauptkamm. Dort blieb die Altschneedecke weiterhin störanfällig. Abseits vom Alpenhauptkamm war die Situation aufgrund der geringen Schneemengen günstiger. Die Lawinengefahr nahm bis zur Mitte des Monats ab.

Vom 12.04. bis zum 14.04.2023 sorgte ein Tief über Norditalien für landesweite Niederschläge. Die Schneefallgrenze sank bis auf 1000 m ab. Verbreitet kamen 20 bis 40 cm Neuschnee zusammen, in den Dolomiten fielen stellenweise auch bis zu 50 cm Neuschnee.

Il mese di aprile è stato mutevole e fresco, con temperature raramente superiori alla media. Le quantità di precipitazione sono state prossime alla media pluriennale in tutta la provincia, in alcuni casi addirittura superiori. In alcune zone ha piovuto e nevicato più volte. Le precipitazioni più scarse sono state registrate nella metà occidentale della provincia.

Le precipitazioni di aprile hanno generalmente mitigato la siccità. Aprile è iniziato come è finito marzo: con tempo instabile. Nelle zone lungo la cresta di confine la situazione valanghiva è stata critica a causa di un problema combinato di lastroni da vento e strati deboli persistenti. Lo strato debole vicino alla superficie, formatosi alla fine di marzo a causa della situazione tipica "ST4 - freddo su caldo", ha ripetutamente causato segnali di allarme e distacchi di valanghe. Il 02.04.2023 si è verificato un grave incidente da valanga in alta Val Venosta con due morti e un ferito grave.

Fino a metà mese il meteo è stato prevalentemente soleggiato, ad eccezione di piccole precipitazioni sulla cresta di confine. In queste zone il vecchio manto nevoso è rimasto instabile, mentre lontano dalla cresta di confine la situazione era più favorevole a causa delle esigue quantità di neve. Il pericolo di valanghe è diminuito fino a metà mese.

Dal 12.04 al 14.04.2023 un campo di bassa pressione centrato sul nord Italia ha causato precipitazioni su tutto il territorio provinciale. Il limite delle nevicate è sceso fino a 1000 m, con nevicate diffuse, con apporti di 20-40 cm di neve fresca, nelle Dolomiti fino a 50 cm.

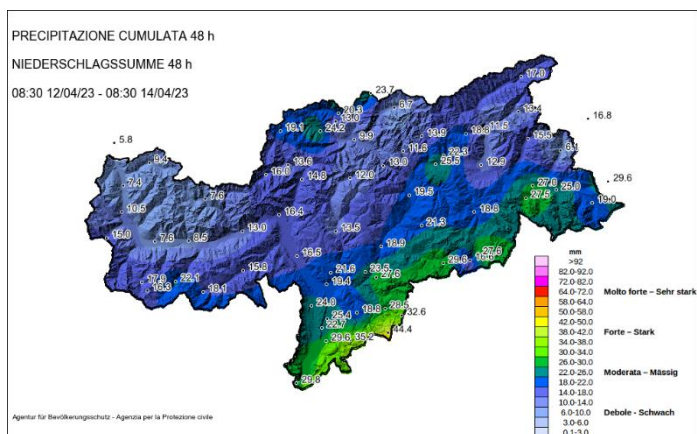


Abb.2.48, links: Niederschlagssummen vom 12.04.2022 bis zum 14.04.2023. Am wenigsten Niederschlag fiel erneut im oberen Vinschgau.
Abb.2.49, rechts: Im Skigebiet Klausberg wurde nach den Schneefällen präventiv gesprengt. Die Sprengerfolge waren gut. Eine große Schneebrettlawine konnte ausgelöst werden. (Foto: Franz König, 13.04.2023)



Fig.2.48, a sinistra: Somma delle precipitazioni dal 12.04.2022 al 14.04.2023. Le precipitazioni più scarse si sono verificate ancora una volta nell'alta Val Venosta.
Fig.2.49, a destra: dopo le nevicate, nell'area sciistica di Monte Chiassetta sono stati effettuati dei distacchi preventivi. I risultati del distacco artificiale sono stati buoni: è stata innescata una valanga a lastroni di grandi dimensioni. (Foto: Franz König, 13.04.2023)

Der Neuschnee kam meist auf einer stabilen und unregelmäßigen Altschneedecke zu liegen. Nur am Alpenhauptkamm an steilen West- Nord- und Osthängen oberhalb von 2600 m waren störanfällige Schwachschichten vorhanden. Besonders schlecht war der Altschneedeckenaufbau weiterhin im oberen Vinschgau. Ausgenommen von dieser Region gingen die meisten Lawinen innerhalb der Neu- und Triebsschneeschicht ab. Die Lawinengefahr stieg verbreitet auf Stufe 3, erheblich an.

Mit einem Tiefdruckgebiet über Süddeutschland kamen zwischen 19.04 und 21.04.2023 erneut 20 bis 40 cm Neuschnee hinzu. Die konvektiven Niederschläge sorgten für eine inhomogene Niederschlagsverteilung. An Schattenhängen in der Höhe, dort wo der Neuschnee auf einer lockeren Altschneeoberfläche zu liegen kam, konnten Lawinen vorübergehend leicht ausgelöst werden. Entlang des Alpenhauptkammes und speziell im Nordwesten wurden durch die Auflast des Neuschnees die Ende März entstandenen Schwachschichten aktiviert und es kam zudem zu spontanen Lawinenabgängen.



Abb.2.50, links: Eine spontane Lawine neben der Unfalllawine von Anfang April unterhalb der Tiergartenspitze bestätigte den schlechten Aufbau der Schneedecke in Langtaufers. (Foto: Josef Thöni, 17.04.2023)

La neve fresca si è depositata per lo più su un manto nevoso stabile e irregolare. Solo sulla cresta di confine, nei ripidi pendii esposti a ovest, nord ed est al di sopra dei 2600 m, erano presenti strati deboli instabili. La struttura del manto nevoso vecchio ha continuato a essere particolarmente sfavorevole nell'alta Val Venosta. Ad eccezione di questa regione, la maggior parte delle valanghe si è staccata all'interno del nuovo strato di neve fresca e trasportata. Il pericolo di valanghe è aumentato fino al grado 3 marcato in modo considerevole.

A causa di un campo di bassa pressione centrato sulla Germania meridionale, tra il 19.04 e il 21.04.2023, sono caduti ancora 20-40 cm di neve fresca. Il carattere convettivo delle precipitazioni ha causato una distribuzione disomogenea. Nei pendii ombreggiati in quota, dove la neve nuova si è posata su una superficie di neve a debole coesione vecchia, le valanghe potevano essere innescate facilmente. Lungo la cresta di confine e soprattutto a nord-ovest gli strati deboli formati alla fine di marzo sono stati sollecitati dal carico aggiuntivo dato dalla neve fresca e si sono verificate valanghe spontanee.



Fig.2.50, a sinistra: Una valanga spontanea accanto alla valanga dell'incidente di inizio aprile sotto la Tiergartenspitze ha confermato la cattiva stratificazione del manto nevoso in Vallelunga. (Foto: Josef Thöni, 17.04.2023)

Abb.2.51 rechts: Eine große Schneebrettlawine unterhalb der Valbenairspitze löste sich spontan durch Windverfrachtungen und brach bis in die schlechte Basis durch. (Foto: Josef Plangger, 21.04.2023)

Der April ging unbeständig weiter. Am 22.04 und 23.04.2023 sorgten milde Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit für eine erhöhte Nassschneeaktivität. Dabei wurden Nordhänge unterhalb von 2400 m durchnässt und geschwächt. Mehrere spontane Lawinen gingen ab.

In der Nacht auf den 24.04.2023 sorgte eine weitere Störung für eine markante Abkühlung und flächendeckende Niederschläge. Damit ging die Gefahr von nassen Lawinen deutlich zurück. In Summe kamen 20 bis 30 cm Neuschnee dazu. Auf den Bergen wurde es wieder winterlich. Durch die darauffolgende kontinuierliche Erwärmung der bereits starken Sonneneinstrahlung stabilisierte sich die Schneedecke rasch und blieb nur mehr an höher gelegenen Schattenhängen störanfällig.

Ende des Monats folgte erneut eine Phase mit erhöhter Nassschneeaktivität.



Abb.2.52, links: Nasse Lockerschneelawinen, die während der kurzzeitig milden und feuchten Phase am 24.04.2023 abgingen. (Foto: Lawinenwarndienst Südtirol, 27.04.2023)

Abb.2.53, rechts: Nach Durchzug der Störung am 24.04.2023 fand man erneut winterliche Verhältnisse in den Bergen vor. (Foto: Herbert Thaler, 25.04.2023)

Die Schneedecke zog sich durch die milden Temperaturen immer mehr in die Höhe zurück und nahm vor allem in hohen Lagen an Mächtigkeit ab. Die kleineren Schneefälle trugen nur hochalpin zu einem Zuwachs der Schneehöhe bei. An den höchsten Schneemessfeldern wurde noch knapp über ein Meter Schnee gemessen. Die Schneegrenze lag Ende des Monats an Schattenhängen um 2000 m, an Ost- und Westhängen zwischen 2200 und 2400 m und an Südhängen teilweise auch auf über 2600 m.

Mai:

Der Mai war erneut ein wechselhafter Monat. Erstmals waren die Regenmengen wieder überdurchschnittlich. Damit entspannte sich die Lage in Bezug auf die Trockenheit deutlich und nachhaltig. Die Temperaturen waren über den Monat gesehen durchschnittlich.

Fig.2.51, a destra: una grande valanga a lastroni sotto la Cima Valbenair si è staccata spontaneamente a causa del sovraccarico dato dalla neve trasportata dal vento, e ha rimosso gli strati basali del manto nevoso. (Foto: Josef Plangger, 21.04.2023)

Il mese di aprile ha continuato ad essere instabile. Il 22.04 e il 23.04.2023 le temperature miti e l'elevata umidità hanno causato un'elevata attività di valanghe di neve bagnata. Il manto nevoso nei pendii settentrionali al di sotto dei 2400 m si è inumidito e indebolito, e si sono verificate diverse valanghe spontanee.

Nella notte del 24.04.2023 un'altra perturbazione ha causato un netto raffreddamento e precipitazioni diffuse, e il pericolo di valanghe bagnate si è ridotto notevolmente. In totale sono caduti dai 20 ai 30 cm di neve fresca, e sulle montagne è tornato il freddo. Grazie al successivo e continuo riscaldamento conseguente alla già forte radiazione solare il manto nevoso si è stabilizzato rapidamente e rimaneva instabile solamente nei pendii più in ombra.

Alla fine del mese è seguita una fase di maggiore attività di valanghe di neve bagnata.



Fig.2.52, a sinistra: Valanghe di neve bagnata a debole coesione avvenute durante la breve fase mite e umida del 24.04.2023. (Foto: Servizio Valanghe Alto Adige, 27.04.2023)

Fig.2.53, a destra: dopo il passaggio della perturbazione del 24.04.2023, troviamo nuovamente condizioni invernali in montagna. (Foto: Herbert Thaler, 25.04.2023)

A causa delle temperature miti, il manto nevoso si è ritirato sempre più verso le quote più alte ed è diminuito di spessore. Le deboli nevicate hanno aumentato lo spessore della neve solo in alta quota. Nei campi neve alle quote più alte sono stati misurati spessori poco superiori a un metro. Il limite della neve a fine mese era intorno ai 2000 m nei pendii in ombra, tra i 2200 e i 2400 m nei pendii orientali e occidentali e talvolta oltre i 2600 m nei pendii meridionali.

Maggio:

Anche maggio è stato un mese variabile. Per la prima volta le precipitazioni sono state nuovamente superiori alla media, questo ha alleggerito la situazione di siccità in modo significativo. Le temperature sono state nella media.

Am 01.05.2023 wurde der letzte Lawinenreport der Saison veröffentlicht. Weitere Informationen wurden über den Blog publiziert.

Gleich zu Beginn des Monats sorgte eine kurze, aber markante Warmphase für eine ausgeprägte Nassschneeaktivität. Die Nullgradgrenze stieg auf über 3000 m an. Viele nasse Lawinen gingen ab. Vor allem aus Nordhängen und Gebieten, wo der Altschneedeckenaufbau schlecht war, wurden große spontane Nassschneelawinen gemeldet.

Die Gefahr von trockenen Lawinen nahm stattdessen stetig ab.



Abb.2.54, links: Ein Lawinenabgang unterhalb des Meisules da Biesces verlegte die Straße auf das Grödner Joch. Die spontane Lawine riss auf ihrer Sturzbahn die gesamte durchnässte Schneedecke mit. (Foto: Reinhard Senoner, 01.05.2023)

Abb.2.55, rechts: Große spontane Lawine am Zwölfer in Rojen. Aufgrund des schlechten Altschneedeckenaufbaus konnte die Lawine eine solche Größe erreichen. (Foto: Martin Hohenegger, 03.05.2023)

L'ultimo bollettino valanghe della stagione è stato pubblicato il 01.05.2023, ulteriori informazioni sono state pubblicate nel blog. Proprio all'inizio del mese una breve ma marcata fase calda ha portato ad una marcata attività di valanghe di neve bagnata. La quota dello zero termico si è alzata fino a oltre 3000 m, e si sono verificate molte valanghe di neve bagnata. Sono state segnalate grandi valanghe spontanee di neve bagnata, soprattutto nei versanti esposti a nord e nelle zone in cui il manto nevoso aveva una stratificazione sfavorevole.

Il pericolo di valanghe di neve asciutta è invece diminuito.

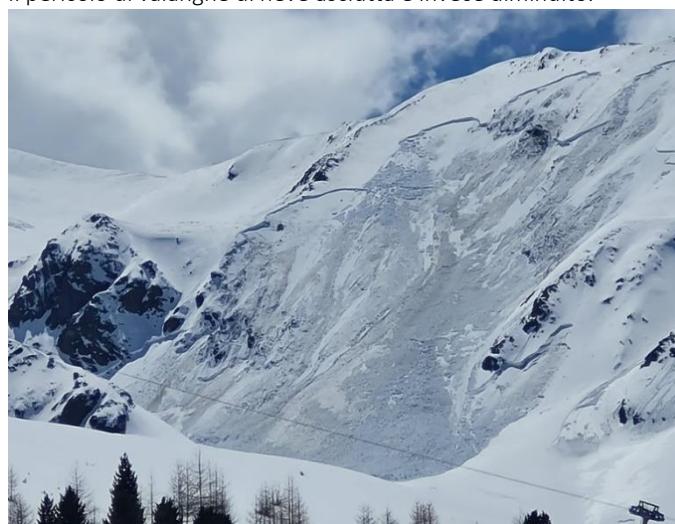


Fig.2.54, a sinistra: Una valanga sotto le Meisules da Biesces ha raggiunto la strada al Passo Gardena. La valanga spontanea ha spazzato via l'intero manto nevoso nella zona di scorrimento. (Foto: Reinhard Senoner, 01.05.2023)

Fig.2.55, a destra: grande valanga spontanea a Cima Dodici a Roja. La valanga ha potuto raggiungere tali dimensioni a causa della stratificazione sfavorevole del manto nevoso. (Foto: Martin Hohenegger, 03.05.2023)

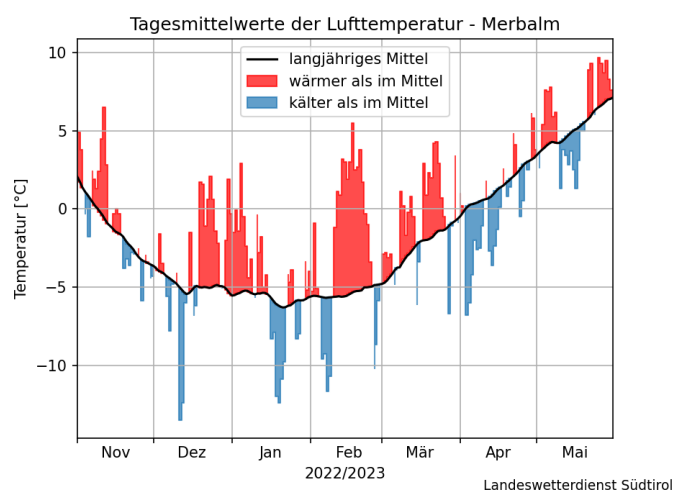


Abb.2.56, links: Tägliche Abweichung der Temperatur zum langjährigen Mittel an der Merbalm (2006 m) im hinteren Ahrntal.

Abb.2.57, rechts: Geringmächtige Schneedecke auch im Ultental vor den ergiebigen Schneefällen. (Foto: <https://www.foto-webcam.eu/>, 09.05.2023)



Fig.2.56, a sinistra: Deviazione della temperatura giornaliera dalla media pluriennale presso la stazione Malga Merbe (2006 m) nell'alta Valle Aurina.

Fig.2.57, a destra: Scarso innevamento in Val d'Ultimo prima delle abbondanti nevicate. (Foto: <https://www.foto-webcam.eu/>, 09.05.2023)

Auf die warme Periode folgte eine lange unbeständige Periode mit unterdurchschnittlichen Temperaturen. Immer wieder kam es gebietsweise zu Regen oder Schneefall. Die Schneefallgrenze

Il periodo caldo è stato seguito da un lungo periodo di instabilità con temperature inferiori alla media. Localmente si sono registrate ripetutamente piogge o nevicate. Il limite delle nevicate

pendelte während dieser Perioden zwischen 1100 m und 2800 m. Hervorzuheben ist aber vor allem das Niederschlagsereignis vom 10.05 und 11.05.2023. Während dieser Tage schneite es verbreitet zwischen 20 und 60 cm. Am Schneemessfeld Madritsch in Sulden wurden während des Ereignisses sogar über 80 cm Neuschnee gemessen. Die Schneefallgrenze lag im Norden kurzzeitig auf 1100 m, im Süden deutlich höher. Die Lawinengefahr stieg nochmals deutlich an. In der Folge gingen viele spontane Schneebrettlawinen ab, die mitunter auch in tiefere Lagen vordrangen. Dort wo es auf Wiesenhängen mehr schneite, waren kurzfristig auch Gleitschneerutsche zu beobachten.

Mit dem Niederschlagsereignis wurden an den höchst gelegenen Messstationen die Maximalwerte der Schneehöhen der Wintersaison 2022/23 gemessen.

Im weiteren Verlauf des Monats kam es immer wieder zu kleineren Niederschlägen. Durch die milden Temperaturen und die starke Sonnenstrahlung schritt die Schneeschmelze aber immer weiter voran.

Ende des Monats lag aufgrund der niederschlagsreichen Monate April und Mai in der Höhe noch einiges an Schnee. In tieferen und mittleren Lagen war es dagegen verbreitet abgeräumt.

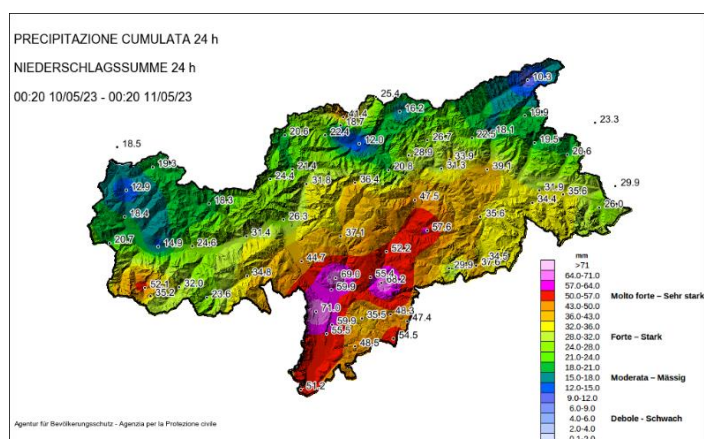


Abb.2.58, links: 24 Stunden Niederschlagssumme vom 10.05 bis zum 11.05.2023. In den Südlichen Landesteilen gab es am meisten Niederschlag.

Abb.2.59, rechts: Schneehöhenverlauf des gesamten Winters an den Schneemessfeldern a) Teufelsegg auf 3035 m, b) Madritsch auf 2825 m und c) Klongruebes auf 2460 m.

Zusammenfassung:

Der Verlauf der Gefahrenstufenverteilung im Winter 2022/23 zeigt einige Charakteristika dieser Saison auf. Der schneearme Winter 2022/23 war aufgrund der geringen Schneemengen vor allem vom langanhaltenden Altschneeproblem geprägt und damit verbunden mit häufiger, gebietsweise erheblicher Lawinengefahr. Dementsprechend überdurchschnittlich oft wurde in dieser

durante diesem Zeitraum zwischen 1100 m und 2800 m. Allerdings, ist insbesondere bemerkenswert das Ereignis der Schneefall vom 10.05 und 11.05.2023, während dem es überaus verbreitet zwischen 20 und 60 cm. Am Schneemessfeld Madritsch in Sulden wurden während des Ereignisses sogar über 80 cm Neuschnee gemessen. Die Schneefallgrenze lag im Norden kurzzeitig auf 1100 m, im Süden deutlich höher. Die Lawinengefahr stieg nochmals deutlich an. In der Folge gingen viele spontane Schneebrettlawinen ab, die mitunter auch in tiefere Lagen vordrangen. Dort wo es auf Wiesenhängen mehr schneite, waren kurzfristig auch Gleitschneerutsche zu beobachten.

Mit dem Niederschlagsereignis wurden an den höchst gelegenen Messstationen die Maximalwerte der Schneehöhen der Wintersaison 2022/23 gemessen.

Im weiteren Verlauf des Monats kam es immer wieder zu kleineren Niederschlägen. Durch die milden Temperaturen und die starke Sonnenstrahlung schritt die Schneeschmelze aber immer weiter voran.

Ende des Monats lag aufgrund der niederschlagsreichen Monate April und Mai in der Höhe noch einiges an Schnee. In tieferen und mittleren Lagen war es dagegen verbreitet abgeräumt.

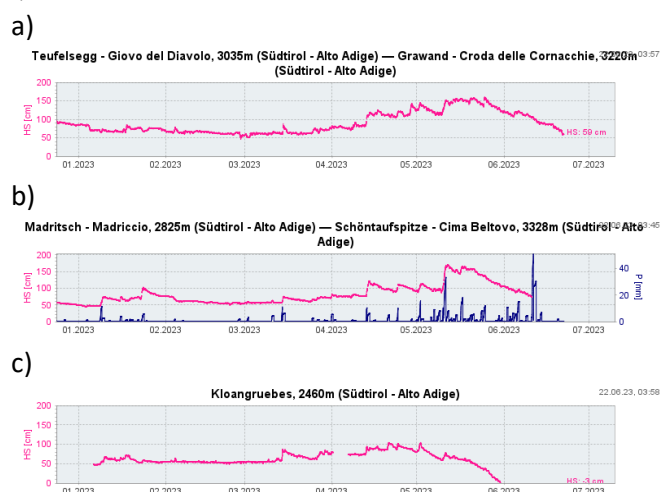


Fig.2.58, a sinistra: sommatoria delle precipitazioni dal 10.05 all'11.05.2023. Le zone meridionali della provincia hanno registrato i maggiori quantitativi di precipitazione.

Fig.2.59, a destra: andamento dell'altezza del manto nevoso durante l'intero inverno nei siti di misurazione a) Teufelsegg a 3035 m, b) Madriccio a 2825 m e c) Klongruebes a 2460 m.

In sintesi:

L'andamento della distribuzione dei gradi di pericolo durante l'inverno 2022/23 mostra alcune caratteristiche di questa stagione. Le scarse precipitazioni nevose durante l'inverno 2022/23 hanno determinato un problema di strati deboli persistenti nel manto nevoso. Questa problematica si è protratta nel tempo a causa della scarsa quantità di neve, il pericolo di valanghe era frequente e in

Wintersaison Gefahrenstufe 3, erheblich (mit 55 %), prognostiziert. Gefahrenstufe 2, mäßig mit 38 % und Gefahrenstufe 1, gering mit 4 % traten dagegen seltener auf. Gefahrenstufe 4, groß wurde an vier aufeinanderfolgenden Tagen Anfang Februar ausgerufen. Gefahrenstufe 5 (sehr groß) wurde nie prognostiziert.

Eine längere Periode mit geringer Lawinengefahr trat während der langanhaltenden Trockenperiode von Mitte Februar bis Mitte März auf, war jedoch aufgrund der geringen Schneehöhen für Skisportler weniger günstig. Viele Touren konnten aufgrund der Schneelage nicht durchgeführt werden.

alcune aree marcato. Di conseguenza, il grado di pericolo 3 marcato (55%) è stato previsto più spesso della media in questa stagione invernale. Il grado di pericolo 2 moderato (38%) e il grado di pericolo 1 debole (4%) sono stati previsti meno frequentemente. Il livello di pericolo 4 forte è stato previsto per quattro giorni consecutivi all'inizio di febbraio, mentre il grado di pericolo 5 (molto forte) non è mai stato previsto.

Un lungo periodo con un basso pericolo di valanghe si è verificato durante il prolungato periodo di siccità da metà febbraio a metà marzo, ma è stato poco favorevole per gli scialpinisti a causa della scarsa altezza della neve al suolo. Molte escursioni non potevano essere effettuate a causa della scarsità di neve.

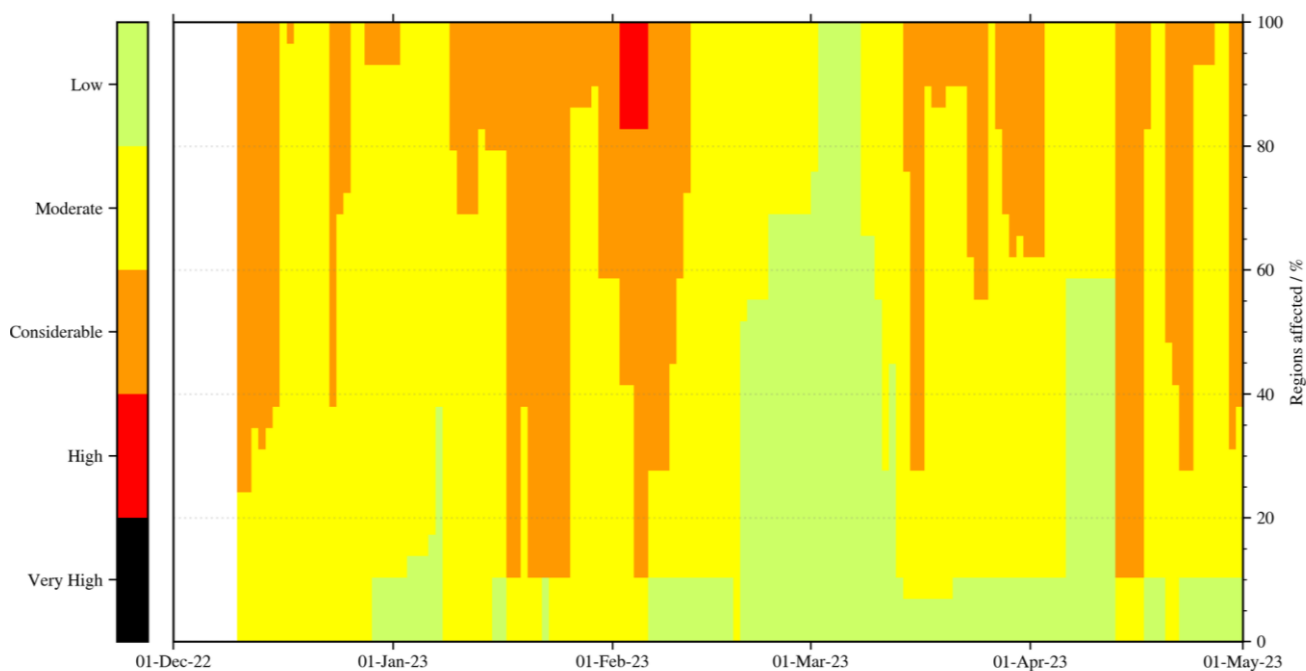


Abb.2.60: Gefahrenstufenverlauf vom 01.12.2022 bis zum 01.05.2023 in Prozent, bezogen auf die Kleinstregionen.

Fig.2.60: Andamento del grado di pericolo dal 01.12.2022 fino al 1.5.2023 con riferimento alle microaree

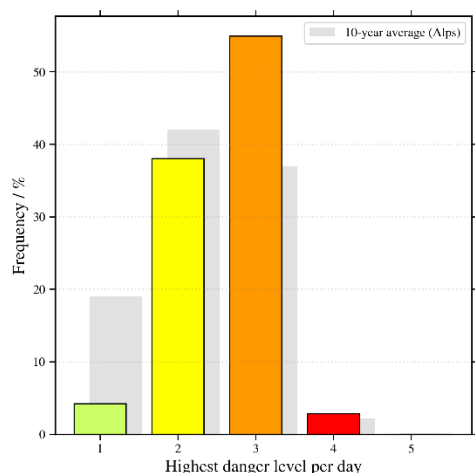


Abb.2.61: Verteilung der Gefahrenstufen der Saison 2022/23 im Vergleich zum 10-jährigem Mittel der gesamten Alpen. Während dieser Saison wurde Gefahrenstufe 3, erheblich überdurchschnittlich oft prognostiziert und wurde somit zu jener Gefahrenstufe, welche diesen Winter am öftesten vergeben wurde.

Fig.2.61: Distribuzione dei gradi di pericolo per la stagione 2022/23 rispetto alla media decennale per l'intero arco alpino. Durante questa stagione il grado di pericolo 3 è stato previsto molto più spesso della media, ed è quindi diventato il grado di pericolo assegnato più spesso quest'inverno.

Betrachtet man den Verlauf der prognostizierten Lawinenprobleme, so erkennt man deutlich, dass das Altschneeproblem am häufigsten prognostiziert wurde, gefolgt vom Triebschnee und dem

Osservando l'andamento della previsione dei problemi valanghivi si può notare chiaramente che è stato previsto con maggiore frequenza il problema degli strati deboli persistenti, seguito dai

Nassschneeproblem. Das Neuschneeproblem wurde nur während zwei kurzer Phasen Anfang Februar und Mitte April ausgegeben. Gleitschneeaktivität war während des Winters kaum vorhanden.

lastroni da vento e dalla neve bagnata. Il problema della neve fresca è stato previsto solo in due brevi fasi, all'inizio di febbraio e a metà aprile. Le valanghe di slittamento sono state poco presenti.

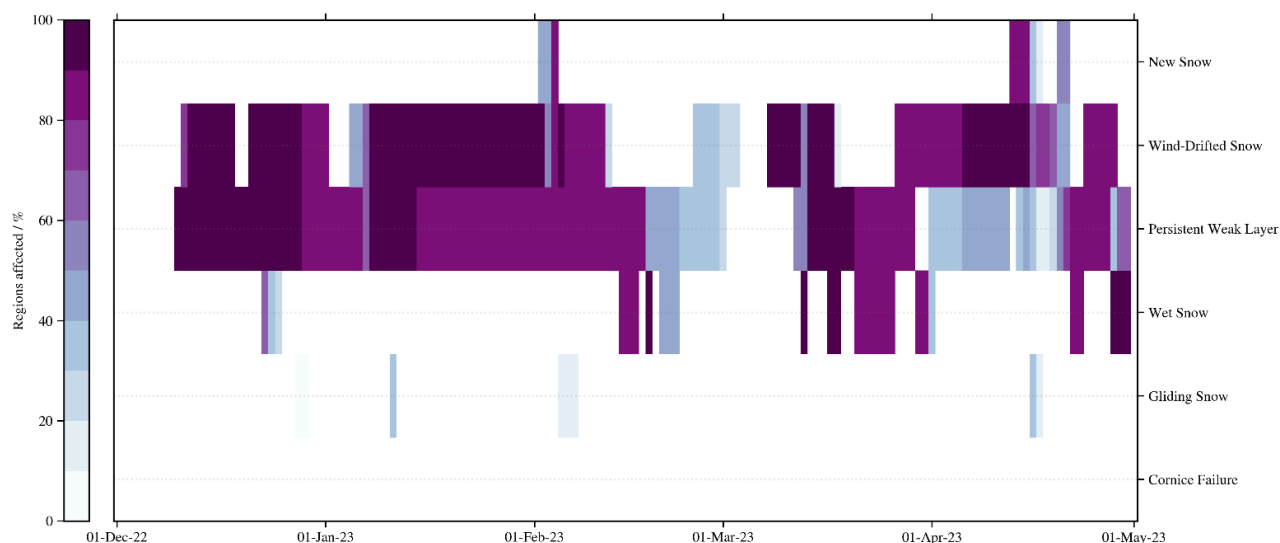


Abb.2.62: Prozentuelle Häufigkeit und Verlauf der prognostizierten Lawinenprobleme des Winters 2022/23.

Fig.2.62: Frequenza percentuale e distribuzione dei problemi valanghivi durante l'inverno 2022/23.

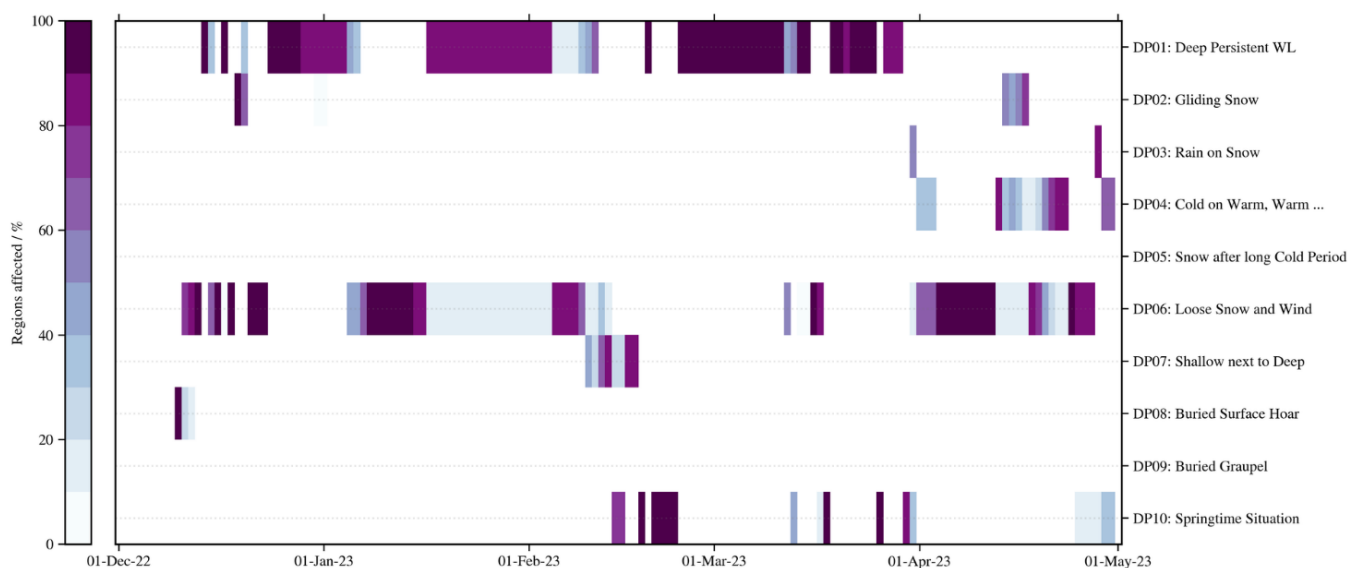


Abb.2.63: Prozentuelle Häufigkeit und Verlauf der ausgegebenen Gefahrenmuster über den Winter 2022/23.

Fig.2.63: Frequenza percentuale e distribuzione delle situazioni tipo durante l'inverno 2022/23.

Die Verteilung der Gefahrenmuster zeigt ein ähnliches Bild, gibt aber zusätzlich Aufschluss über die Ursache des Lawinenproblems. Während das Altschneeproblem in der ersten Hälfte der Saison überwiegend aufgrund von bodennahen Schwachschichten ausgegeben wurde, waren die Hauptursache gegen Ende der Saison oberflächennahe Schichten aufgrund des „GM.4 Kalt auf Warm“.

La distribuzione delle situazioni tipo mostra un quadro simile, ma fornisce anche informazioni sulle cause all'origine dei problemi valanghivi. Mentre il problema degli strati deboli persistenti nella prima metà della stagione è stato causato principalmente da strati deboli vicino al suolo, verso la fine della stagione la causa principale è stata la formazione di strati deboli vicino alla superficie a causa della "ST.4 Freddo su Caldo".

3. Lawinenunfälle

Als Lawinenunfall bezeichnet man ein Lawinenereignis, bei dem mindestens eine Person von Schneemassen mitgerissen wird, unabhängig von den Folgen. Die registrierte Anzahl der Lawinenunfälle liegt erfahrungsgemäß unter der tatsächlichen Anzahl, da Lawinenunfälle, welche glimpflich ausgehen, nur selten gemeldet werden.

3. Incidenti valanghivi

Un incidente valanghivo è un evento in cui almeno una persona viene trascinata 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.

Datum Data	Gemeinde Comune	Ort Località	Gefahrenstufe Grado pericolo	Mitgerissen Travolti	Unverletzt Illesi	Verletzt Feriti	Todesopfer Morti
7.12.2022	Mühlbach / Rio di Pusteria	Jochtal Vals / Jochtal Valles	Kein Lawinenreport / Bollettino/Nota non emessi	1	1	0	0
07.12.2022	Kastelruth / Castelrotto	Rosshahnscharte / Forcella Denti di Terrarossa	Kein Lawinenreport / Bollettino/Nota non emessi	2	1	1	0
25.12.2022	Schnals / Senales	Lagaunspitze / Cima Lagaun	3-erheblich / marcato	1	0	0	1
10.01.2023	Wolkenstein in Gröden / Selva di Val Gardena	Val Chedul, Cir Joch / Val Chedul, Frocella Cir	2-mäßig / moderato	1	0	0	1
10.01.2023	Ahrntal / Valle Aurina	Klausberg - K2 unterhalb Bergstation / Klausberg - funivia K2 sotto la stazione a monte	3-erheblich / marcato	1	1	0	0
21.01.2023	St. Martin in Thurn / San Martino in Badia	Sobutsch - Bronsojoch / Sobutsch - Passo Bronsoi	3-erheblich / marcato	1	1	0	0
25.01.2023	Sexten / Sesto	Helm / Monte Elmo	3-erheblich / marcato	1	0	0	1
26.01.2023	Brixen / Bressanone	Plose - Telegraph / Plose - Telegrafo	2-mäßig / moderato	1	1	0	0
28.01.2023	Toblach / Dobbiaco	Drei Zinnen / Tre Cime	3-erheblich / marcato	3	3	0	0
03.02.2023	Sand in Taufers / Campo Tures	Speikboden / Monte Spicco	3-erheblich / marcato	1	0	0	1
04.02.2023	Enneberg / Marebbe	Limojoch, Fanes - Col dai Bec / Passo Limo, Fanes - Col dai Bec	3-erheblich / marcato	2	1	0	1
08.02.2023	Moos in Passeier / Moso di Passiria	Hinterer Kitzkogel	3-erheblich / marcato	3	3	0	0
10.03.2023	Ratschings / Racines	Glaitner Hochjoch	2-mäßig / moderato	1	1	0	0
11.03.2023	Prags / Braies	Hohe Gaisl / Croda Rossa	1-gering / debole	3	3	0	0
17.03.2023	Graun im Vinschgau / Curon Venosta	Zwölferkopf / Cima Dodici	3-erheblich / marcato	1	1	0	0
25.03.2023	Ahrntal / Valle Aurina	Grossklausental - Breittrast	3-erheblich / marcato	1	0	1	0
25.03.2023	Graun im Vinschgau / Curon Venosta	Moräne Melafer Alm / Morena malga di Melago	3-erheblich / marcato	1	0	1	0
25.03.2023	Ahrntal / Valle Aurina	Trippachtal	3-erheblich / marcato	2	0	0	2
02.04.2023	Graun im Vinschgau / Curon Venosta	Stoankarl - Tiergarten Spitz	3-erheblich / marcato	7	4	1	2

Tab.3.1: Auflistung der gemeldeten Lawinenunfälle in Südtirol im Winter 2022/23.

Tab.3.1: Elenco degli incidenti da valanga segnalati in Alto Adige nell'inverno 2022/23.

Im Winter 2022/23 wurden dem Lawinenwarndienst Südtirol insgesamt 19 Lawinenunfälle gemeldet. Dies liegt oberhalb des 15-jährigen Durchschnittes von 16 Unfällen pro Winter. Dabei wurden mit 4 Personen vergleichsweise wenige verletzt.

Nell' inverno 2022/23 gli incidenti segnalati al Servizio prevenzione valanghe sono stati 19. Questo dato è superiore alla media degli ultimi 15 anni di 16 incidenti per inverno, anche se a confronto le persone ferite risultano essere 4 di meno. È invece

Überdurchschnittlich hingegen ist wiederum die Anzahl der Todesopfer: Von den 34 Mitgerissenen verloren 9 Personen ihr Leben.

alto il numero delle vittime: delle 34 persone travolte, 9 hanno perso la vita.

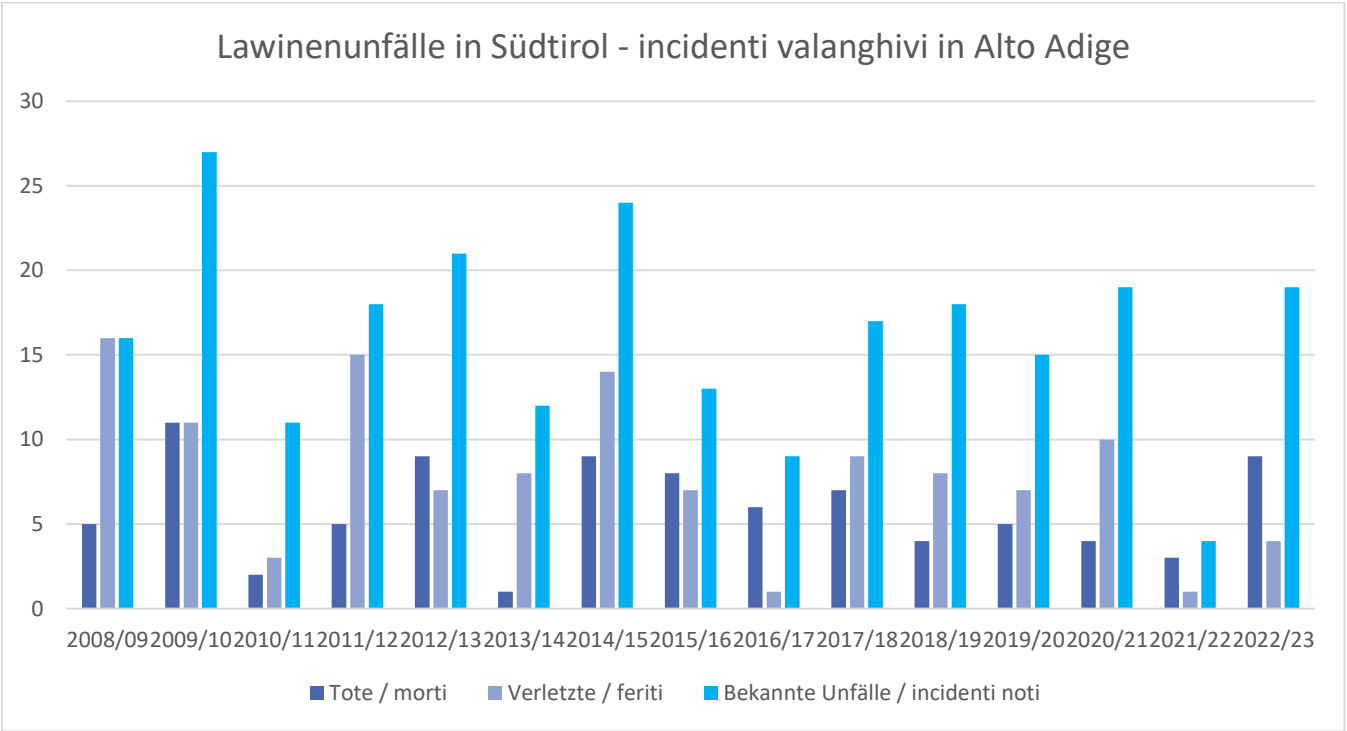


Abb.3.1: Gemeldete Lawinenunfälle und Anzahl der Lawinentoten der letzten 15 Jahre in Südtirol. Die Statistik bezieht sich auf das hydrologische Jahr, welches am 1. Oktober beginnt und am 30. September des darauffolgenden Jahres endet.

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.

30 der 34 mitgerissenen Personen waren Skitourengesher, zwei waren Skifahrer im Variantenbereich und zwei waren Wanderer.

30 delle 34 persone travolte erano sci alpinisti, due erano sciatori fuori pista e altri due invece erano escursionisti.

Aktivität / Attività	Mitgerissene Travolti	Verletzte Feriti	Todesopfer Morti
Skitour Aufstieg / scialpinismo in salita	23	4	5
Skitour Abfahrt / scialpinismo in discesa	7	0	2
Variantenabfahrt / fuori pista	2	0	0
Ski/Snowboard auf Piste / sci/snowboard in pista	0	0	0
Bergsteigen / alpinismo	0	0	0
Person auf Verkehrswegen / persone su via di comunicazione	0	0	0
Person in Gebäude / persone in abitazione	0	0	0
Wandern / escursionismo a piedi	2	0	2
Schneeschuhwandern / Escursionismo con racchette da neve	0	0	0

Tab.3.2: Aktivität der Mitgerissenen beim Lawinenabgang.

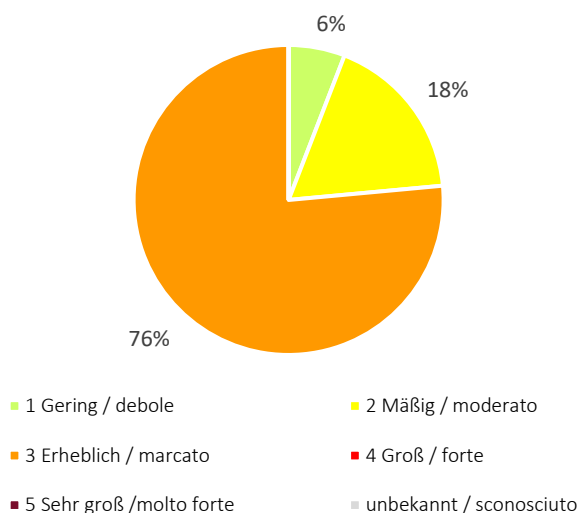
Tab.3.2: Attività svolta dalle persone travolte dalle valanghe.

Wirft man einen Blick auf die Lawinengefahrenstufe, die für den Tag der Lawinenunfälle prognostiziert war, so ereigneten sich 13 der 19 Unfälle bei Gefahrenstufe 3, erheblich, drei bei der Gefahrenstufe 2, mäßig und ein Lawinenunfall bei Gefahrenstufe 1, gering.

Osservando il grado di pericolo di valanghe previsto nelle giornate degli incidenti, si può notare che 13 dei 19 incidenti si sono verificati con il grado di pericolo 3 marcato, tre con pericolo 2 moderato, e un incidente con il grado di pericolo 1 debole.

Wie in den folgenden Abbildungen dargestellt, ereigneten sich mehr als die Hälfte der Lawinenunfälle (53 %) in sehr steilem Gelände (>35°) und rund 30 % aller Lawinenunfälle in steilem Gelände (> 30°). Dies bestätigt, dass die Hangneigung ein wichtiger lawinenbildender Faktor ist, welcher insbesondere in der Planungsphase berücksichtigt werden muss. Durch Reduktion der Steilheit, kann das Risiko eines Lawinenabganges deutlich reduziert werden.

Gefahrenstufe / grado di pericolo



Hangneigung / Pendenza

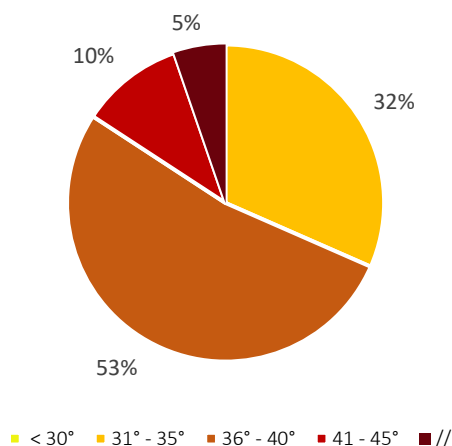


Abb.3.2, links, oben: Prognostizierte Lawinengefahr am Unfalltag.
Abb.3.3, rechts: Exposition des Hanges im Anbruchgebiet der Unfalllawinen.
Abb.3.4. links, unten: Hangneigung (°) im Anbruchbereich der Unfalllawinen.

Wie schon im vorherigen Winter, haben sich auch diesen Winter wenige Lawinenunfälle im südexponierten Gelände ereignet. Die meisten Lawinenunfälle ereigneten sich im Nordostsektor, gefolgt von Nordwest, Nord und Ost.

Come evidenziato dai grafici seguenti più della metà degli incidenti (53 %) sono avvenuti su terreni molto ripidi (> 35°), 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.

Exposition der Auslösung / esposizione del distacco

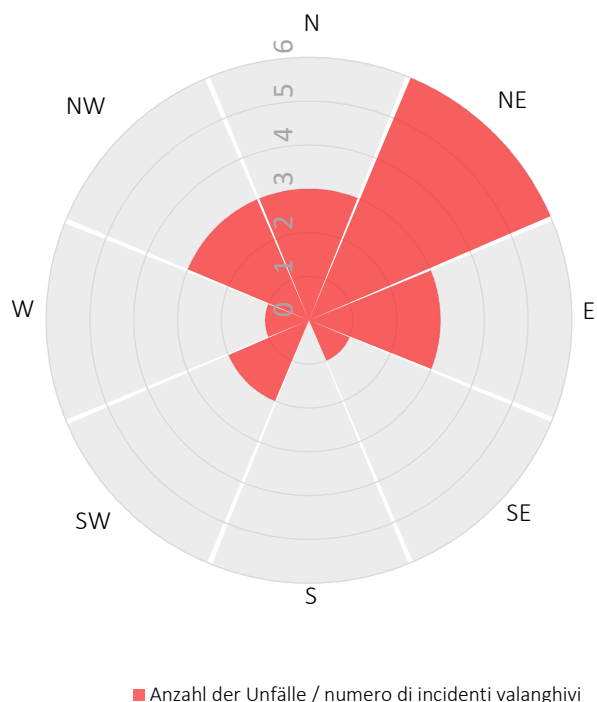


Fig.3.2, sinistra in alto: grado di pericolo previsto nel giorno dell'incidente
Fig.3.3, destra: esposizione delle zone di distacco delle valanghe con incidente.
Fig.3.4., sinistra in basso: distribuzione in percentuale delle classi di pendenza delle zone di distacco delle valanghe con incidente.

Confrontando i dati con l'inverno scorso si vede come anche in questa stagione siano accaduti pochi incidenti nelle esposizioni meridionali. La maggior parte è avvenuta nei settori norddest, seguiti poi dai settori nordovest, nord e est.

Im folgenden Abschnitt wird genauer auf die registrierten Lawinenunfälle eingegangen.

Di seguito sono riportate le schede degli incidenti registrati.

1. Roszhahnscharte – Kastelruth 07.12.2022

Zwei Skitourengeher befanden sich im Aufstieg auf die Roszhahnscharte als sie von einer kleinen Lawine mitgerissen wurden. Eine Person wurde dabei total verschüttet. Die zweite Person wurde teilweise (nicht kritisch) verschüttet und konnte sich selbst und den Kameraden rechtzeitig aus den Schneemassen befreien. Die Bergrettung begleitete die beiden Skitourengeher ins Tal.

Es wurde keine Schneedeckenuntersuchung durchgeführt. Am 4.12.2022 hatte es an der Wetterstation Zallinger auf der Seiser Alm um die 15 cm Neuschnee gegeben. Vor dem Unfall wehte der Wind mäßig bis stark aus südlichen Richtungen. Es ist somit anzunehmen, dass sich ein frisches Tribschneepaket gelöst hat.

1. Forcella Denti di Terra Rossa – Castelrotto 07.12.2022

Due sci alpinisti salivano verso la Forcella dei Denti di Terra Rossa quando venivano investiti da una piccola valanga. Uno di loro veniva sepolto completamente, mentre il secondo solo parzialmente (non critico) e poteva liberarsi da solo e liberare successivamente il compagno di gita. Il soccorso alpino ha accompagnato successivamente i due scialpinisti a fondovalle.

Per questo incidente non è stato eseguito un sopralluogo. Il 4/12/2022 alla stazione di Malga Zallinger venivano registrati ca. 15 cm di neve fresca. Prima dell'incidente il vento ha spirato da moderato a forte in direzione meridionale. Si può quindi supporre che si sia trattato di un distacco di un recente lastrone di neve ventata.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Trockenes Schneebrett / lastrone asciutto
Steilheit / pendenza:	36° - 40°
Exposition / esposizione:	Nord
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2450 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	ca. 250 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	10 - 15 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	Unbekannt / sconosciuto

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	2
Nicht verschüttet / in superficie:	0
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	1
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	1
Todesopfer / morti:	0
Verletzte / feriti:	1
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / si
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	keine / nessuno
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Tribschnee, Altschnee / lastroni da vento, strati deboli persistenti

Tab.3.3: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Roszhahnscharte – Kastelruth 07.12.2022

Tab.3.3: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Forcella Denti di Terra Rossa – Castelrotto 07.12.2022.



Abb. 3.5, links: Blick Richtung Anbruch. Wahrscheinlich löste sich in Kammnähe frischer, spröder Triebsschnee. (Foto: Erich Trocker, BRD Seis am Schlern, 7.12.2022)

Abb.3.6, rechts: Kartografie der Lawine.

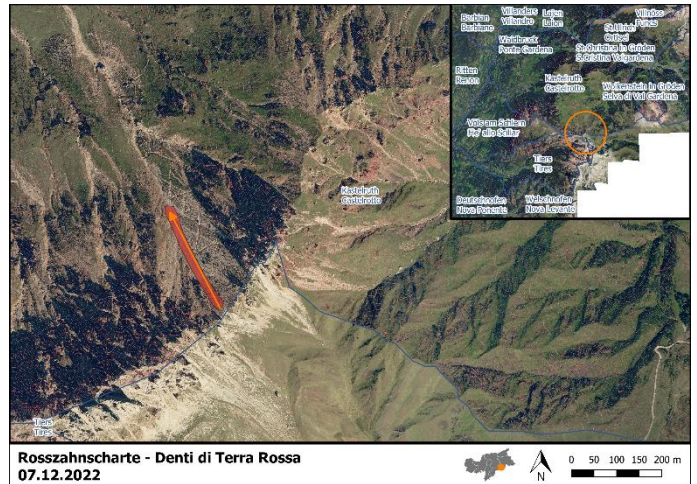


Fig.3.5: sinistra: foto fatta in direzione del distacco. Probabilmente si è staccato un accumulo eolico recente e fragile. (foto: Erich Trocker, BRD Siusi, 7/12/2022)

Fig.3.6: destra: cartografia della valanga.

2. Jochtal, Vals – Mühlbach 07.12.2022

Die betroffene Person fuhr in eine noch gesperrte schwarze Piste ein. Am obersten Pistenrad wurde künstlicher Schnee produziert und bildete eine Wechte, die sich in der Folge löste und den Skifahrer einige Dutzend Meter mit sich riss. Der Skifahrer wurde nicht verschüttet, verlor aber die Skier in den Schneemassen. Der Vorfall wurde von einer Person beobachtet. Da dieser feststellen konnte, dass dem betroffenen Skifahrer nichts zugestoßen war, setzte er keinen Notruf ab.

Es wurde keine Schneedeckenuntersuchung durchgeführt. Am Wochenende um den 3. und 4. Dezember 2022 hatte es verbreitet geschneit. Die nahegelegene Messstation Stutzenalm (2046 m) registrierte 10 cm (siehe Abbildung 1) Neuschneezuwachs. Zudem hatte mäßiger bis starker Wind aus östlichen Richtungen (siehe Abbildung 2) sowohl den Kunst- als auch den Neuschnee verfrachtet.



Abb.3.7, links: Schneehöhe auf der Stutzenalm (2046 m) vom 04.12.2022 bis 06.12.2022. Am Wochenende vom 04. auf den 05. Dezember gab es ca. 10 cm Neuschnee.

Abb.3.8, rechts: Durchschnittliche Windgeschwindigkeit (grün), Windböen (rot) und Windrichtung auf der dem Unfallort naheliegenden Dannelspitze (2804 m). Mit dem mäßigen bis starken Wind am Wochenende vom 04. auf den 05. Dezember hatten sich Triebsschneeanisammlungen gebildet.

2. Jochtal, Valles – Rio di Pusteria 07.12.2022

La persona interessata percorreva una pista nera ancora chiusa. Nella parte superiore della pista era stata prodotta della neve artificiale che ha formato una cornice, che si è poi staccata e ha trascinato lo sciatore per diverse decine di metri. Lo sciatore non è stato sepolto, ma ha perso gli sci nella massa di neve. L'incidente è stato osservato da una persona. Poiché ha potuto constatare che allo sciatore non era successo nulla, non ha effettuato una chiamata di emergenza.

Non è stato effettuato alcun rilievo del manto nevoso. Nel fine settimana del 3 e 4 dicembre 2022 aveva nevicato diffusamente. La vicina stazione di rilevamento di Stutzenalm (2046 m) ha registrato 10 cm (vedi Figura 1) di accumulo di neve fresca. Inoltre, venti da moderati a forti provenienti da est (vedi Figura 2) hanno trasportato sia la neve artificiale che quella fresca.

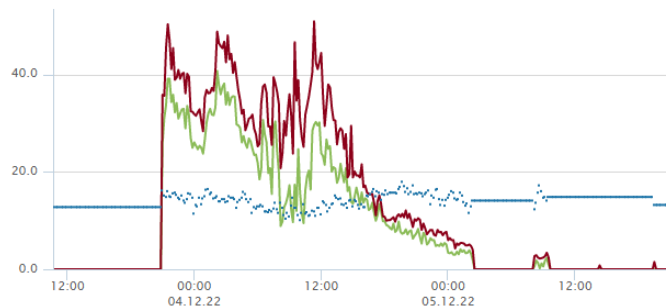


Fig.3.7, sinistra: altezza neve alla Stutzenalm (2046 m) dal 04/12/2022 al 06/12/2022. Nel fine settimana dal 4 al 5 dicembre sono caduti ca. 10 cm di neve fresca.

Fig.3.8, destra: intensità media del vento (verde), raffica (rosso) e direzione alla vicina stazione di Dannelspitze (2804 m). Con il vento da moderato a forte del fine settimana del 4 e 5 dicembre si sono formati accumuli eolici.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Trockenes Schneebrett / lastrone asciutto
Steilheit / pendenza:	34°
Exposition / esposizione:	Nordost / nordest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	1980 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	-
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	-
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	ca. 50 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	GESchlossene Piste / pista chiusa
Erfasste Personen / travolti:	1
Nicht verschüttet / in superficie:	1
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	0
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	0
Todesopfer / morti:	0
Verletzte / feriti:	0
LVS vorhanden / ARTVA:	Nein / no
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	keine / nessuno
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Triebsschnee, Altschnee / lastroni da vento, strati deboli persistenti

Tab.3.4: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Jochtal, Vals – Mühlbach 07.12.2022

Tab.3.4: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Jochtal, Valles – Rio di Pusteria 07.12.2022.

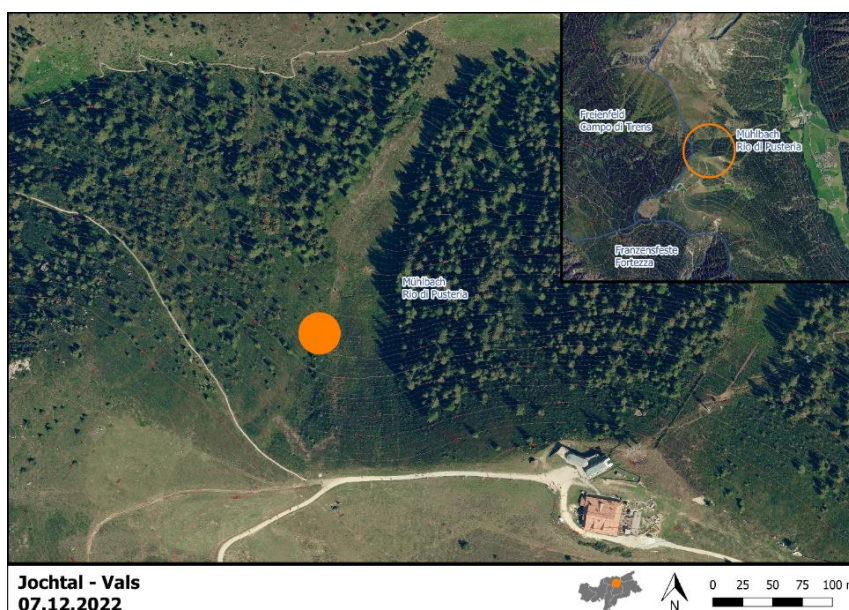


Abb.3.9: Kartografie der Lawine.

Fig.3.9: cartografia della valanga.

3. Lagaunspitze – Schnals 25.12.2022

Nachdem ein Skitourengeher am Abend nicht von seiner Tour nach Hause gekommen war, wurde Alarm geschlagen. Über die Handyortung konnte man das Mobiltelefon im Bereich Kurzas im Schnalstal orten. Ausgehend vom Auto der vermissten Person suchte der Rettungshubschrauber das Gebiet rund um den Stotz nach dem Vermissten ab. Erst nach Mitternacht konnte der

3. Cima Lagaun – Senales 25.12.2022

Poiché uno scialpinista non era tornato a casa in serata dalla sua escursione, veniva lanciato l'allarme. Il telefono cellulare è stato localizzato nella zona di Maso Corto, in Val Senales. Partendo dall'auto del disperso, l'elicottero di soccorso ha cercato la persona scomparsa nella zona intorno alla cima Stotz. Solo dopo

Tourengeher vom Hubschrauber aus in einer Lawine gefunden werden. Der Verschüttete konnte nur mehr tot aus den Schneemassen geborgen werden.

Am Tag darauf wurde vom Lawinenwarndienst ein Lokalausganschein durchgeführt. Da der Hubschrauber nicht fliegen konnte, konnte im Bereich des Anbruchgebietes keine Schneedeckenuntersuchung durchgeführt werden. Nahe der Ablagerung fand man bodennahe, störanfällige Schwachschichten vom Frühwinter.

mezzanotte lo sciatore è stato trovato dall'elicottero. La vittima è stata ritrovata ormai morta.

Il giorno successivo, il servizio prevenzione valanghe ha effettuato un sopralluogo. A causa dell'impossibilità di volare con l'elicottero, non è stata effettuata un'indagine del manto nevoso nell'area del distacco. Nei pressi del deposito sono stati trovati strati deboli in prossimità del suolo, risalenti all'inizio dell'inverno ed instabili.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Trockenes Schneebrett / lastrone asciutto
Steilheit / pendenza:	35° - 40°
Exposition / esposizione:	Ost / est
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	ca. 3250 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	1000 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	ca. 60 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	30 - 70 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	1
Nicht verschüttet / in superficie:	0
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	1
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	0
Todesopfer / morti:	1
Verletzte / feriti:	0
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / si
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	3, erheblich / 3, marcato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Altschnee, Tribschnee / strati deboli persistenti, lastroni da vento

Tab.3.5: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Lagaunspitze – Schnals 25.12.2022

Tab.3.5: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Cima Lagaun – Senales 25.12.2022.



Abb.3.10, links: Anbruchgebiet der Lawine und Sturzbahn. (Foto: David Spath, 26.12.2022)

Abb. 3.11, rechts oben: Kartografie der Lawine.

Abb. 3.12, rechts unten: Daten der Stationen Teufelsegg und Grawand zeigen den Neuschneezuwachs am 23.12.2022 und am 24.12.2022. Mit der markanten Erwärmung am 25.12.2022 verbesserten sich zudem die Bretteigenschaften. Der Wind wehte in den Tagen vor dem Unfall meist mäßig bis stark.

4. Val Chedul – Wolkenstein in Gröden 10.01.2023

Vier Skitourengeher befanden sich im Aufstieg im Val Chedul Richtung Cirjoch. Direkt Unterhalb des Cirjochs wurde die erste Person der Gruppe von einer Lawine mitgerissen und verschüttet. Die anderen Skitourengeher begannen sofort mit der Kameradenrettung und allarmierten auch die organisierte Rettung. Nach ca. 45-50 min konnte die 2.5 m tief verschüttete Person geborgen und danach abtransportiert werden. Der Verschüttete verstarb drei Tage danach im Krankenhaus.

Laut Augenzeugen hatte sich die Lawine (mittlere Lawine, Größe 2) im unteren Teil des Hanges gelöst. Dabei brach die Lawine zuerst im frischen Triebsschnees und riss in der Folge bis in die schwache Basis durch. Aufgrund des flächig vorhandenen ungünstigen Schneedeckenaufbaus hat sich der Bruch bis in den obersten Teil des Hanges fortgepflanzt.

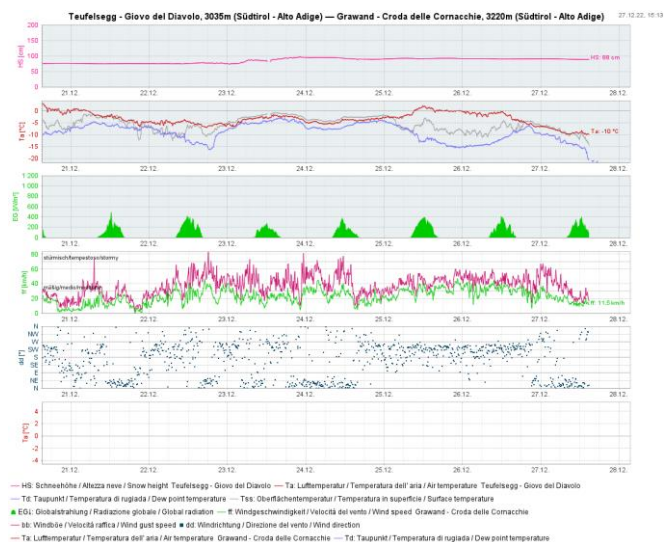
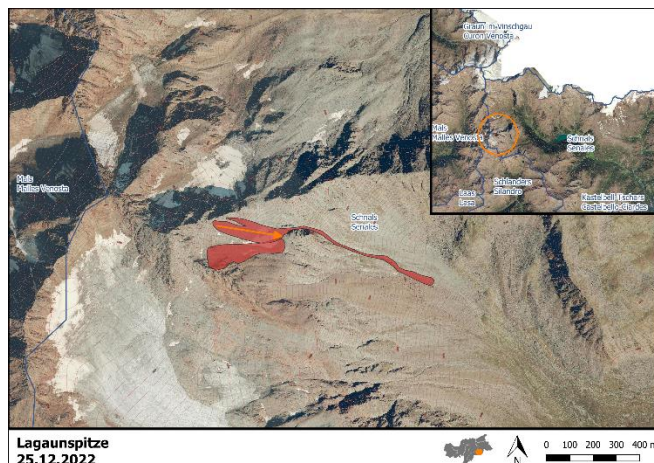


Fig. 3.10, sinistra: zona di distacco e scorrimento della valanga (foto: David Spath, 26/12/2022)

Fig. 3.11, destra in alto: cartografia della valanga.

Fig. 3.12, destra sotto: dati delle stazioni Gioio del Diavolo e Croda delle Cornacchie dell'aumento dell'altezza della neve al suolo il 23 e il 24/12/2022. Il marcato riscaldamento del 25/12/2022 ha favorito la formazione di lastroni. Il giorno prima dell'incidente il vento spirava da moderato a forte.

4. Val Chedul – Selva di val Gardena 10.01.2023

Quattro scialpinisti stavano salendo in Val Chedul verso il Passo del Cir. Poco sotto il passo, la prima persona del gruppo veniva travolta da una valanga e sepolta. Gli altri scialpinisti iniziavano immediatamente a soccorrere il loro compagno e allertavano il soccorso alpino. Dopo circa 45-50 minuti, la persona sepolta veniva recuperata ad una profondità di 2,5 m e poi trasportata in ospedale, dove dopo tre giorni è deceduta.

Secondo i testimoni oculari la valanga (valanga media, dimensione 2) si è staccata nella parte inferiore del pendio, inizialmente nella neve fresca e poi trascinando anche la base debole. A causa della struttura sfavorevole del manto nevoso su un'ampia area, il distacco si è propagato fino alla parte superiore del pendio.

Ursache für den Unfall war eine Kombination aus frischem Tribschnee und einer schwachen Altschneedecke. Der starke, teils stürmische Nordwind hatte, den in den Tagen zuvor gefallenen Neuschnee, umfangreich verfrachtet und auf einer stark kantig aufgebauten Altschneedecke abgelagert.

La causa dell'incidente è stata una combinazione di neve fresca ventata e un debole manto di neve vecchia. Il forte vento da nord, in parte tempestoso, ha trasportato la neve fresca caduta nei giorni precedenti e l'ha depositata su un manto di neve vecchia formato da cristalli angolari molto sviluppati.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Trockenes Schneebrett / lastrone asciutto
Steilheit / pendenza:	38°
Exposition / esposizione:	Nordwest / nordovest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2450 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	250 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	10 - 20 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	10 - 50 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	1
Nicht verschüttet / in superficie:	0
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	0
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	1
Todesopfer / morti:	1
Verletzte / feriti:	0
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / si
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	2, mäßig / 2, moderato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Altschnee, Tribschnee / strati deboli persistenti, lastroni da vento

Tab.3.6: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Val Chedul – Wolkenstein in Gröden 10.01.2023.

Tab.3.6: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Val Chedul – Selva di val Gardena 10.01.2023.

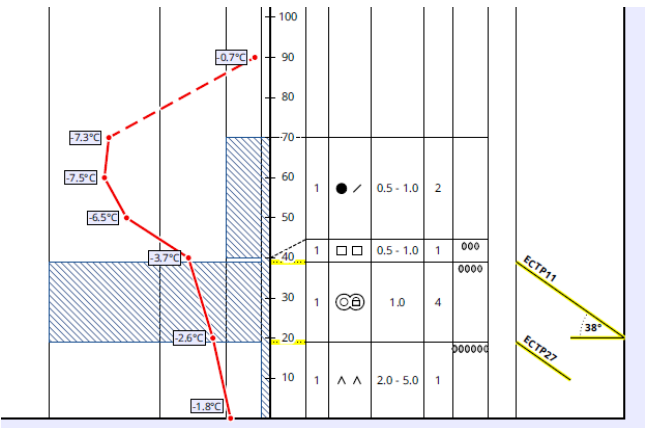


Abb.3.13, links: Profil auf ca. 2340 m, Exposition Nord, orografisch rechts der Lawine etwas oberhalb der Ablagerung aufgenommen. Unterhalb des in den Tagen zuvor gefallenen und als Tribschnee abgelagerten Schnees konnte in einer Schwachschicht direkt oberhalb der tragenden Schmelzharschkruste ein Bruch initiiert werden, der sich in der Folge fortpflanzte.
Abb.3.14, rechts: Profil auf ca. 2450 m, Exposition Nord, direkt an der obersten Anbruchkante aufgenommen. Auf einer massiv kantig aufgebauten Altschneedecke, mit Becherkristallen über 6 mm, hat sich frischer Tribschnee abgelagert. Drei durchgeführte Stabilitätstest konnten keinen Bruch in der Schneedecke erzeugen. Vermutlich wurde hier die Schwachschicht durch den Lawinenabgang schon geschädigt, sodass kein neuer Bruch mehr initiiert werden konnte.

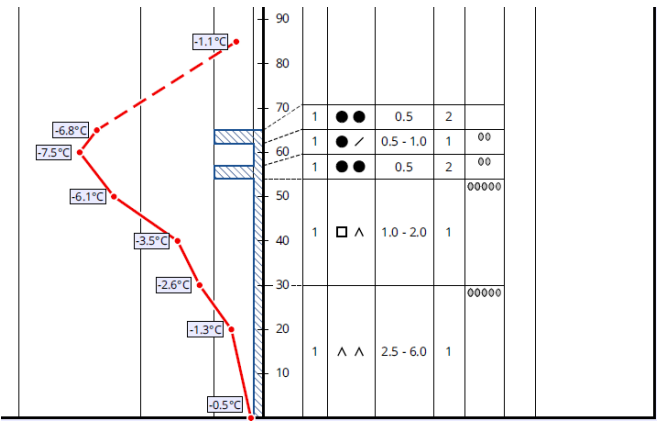


Fig.3.13, sinistra: profilo del manto nevoso a 2340 m, esposizione nord, rilevato in destra orografica della valanga poco sopra la zona di deposito. Sotto la neve caduta nei giorni precedenti e depositata sotto forma di neve ventata, è stato possibile innescare una frattura che si è poi propagata in uno strato debole direttamente sopra la crosta di fusione e rigelo portante.
Fig.3.14, destra: profilo rilevato a quota 2450 m, esposizione nord, direttamente nella zona di distacco della valanga. La neve fresca ventata si era depositata sopra ad un manto nevoso formato da cristalli a calice di oltre 6 mm. Tre diversi test non hanno portato a nessuna frattura nel manto, segno che probabilmente il distacco della valanga aveva già danneggiato lo strato debole.



Abb.3.15, links: Bild der Schneedecke zum obigen Profil (rechts) im Anbruchgebiet. (Foto: Lawinenwarndienst Südtirol, 11.01.2023)

Abb.3.16, rechts: 6 mm große Becherkristalle der Altschneedecke auf dem Schneeraster. (Foto: Lawinenwarndienst Südtirol, 11.01.2023)



Abb.3.17, links: Unfalllawine im Val Chedul. Die Lawine war ca. 200 m lang und im Anbruch max. 20 m breit. Die Hangsteilheit im Anbruchgebiet betrug 38°. (Foto: Bergrettung Gröden und Hochabtei, 10.01.2023)

Abb.3.18, rechts oben: Bild aus dem mittleren Bereich des Hanges. Hier brach die Lawine bis zur Basis durch. (Foto: Lawinenwarndienst Südtirol, 11.01.2023)

Abb.3.19, rechts unten: Kartografie der Lawine.

5. Klausberg – Ahrntal 10.01.2023

Zwei Variantenfahrer fuhren unterhalb der K2 Bergstation im freien Pistenraum ab. Unterhalb einer Geländekante wurde eine Person von einer Lawine mitgerissen, aber nicht verschüttet. Es handelte sich um eine mittlere Lawine, Größe 2.

Zwei Tage nach dem Unfall wurde eine Schneedeckenuntersuchung neben der Unfalllawine durchgeführt. Diese zeigte eine kantig aufgebaute Altschneedecke, überlagert von frischem Triebsschnee.

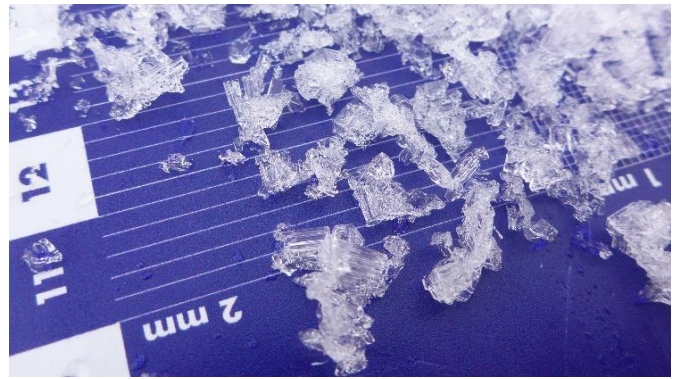


Fig.3.15, sinistra: manto nevoso del profilo superiore nella zona di distacco. (Foto: servizio prevenzione valanghe, 11/01/2023)

Fig.3.16, destra: cristalli a calice di 6 mm del manto nevoso sulla tavoletta cristallografica (Foto: servizio prevenzione valanghe, 11/01/2023)

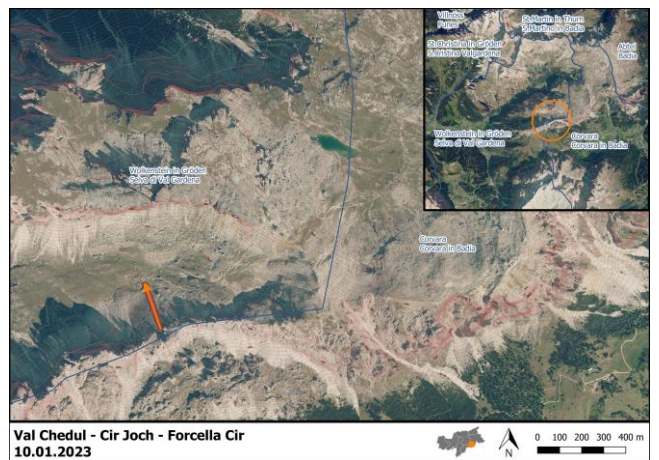


Fig. 3.17, sinistra: la valanga in Val Chedul, lunga ca. 200 m e nella zona di distacco larga massimo 20 m. La pendenza al distacco è di 38°. (Foto: Soccorso alpino Gardena e Alta Badia, 10/01/2023)

Fig. 3.18, destra in alto: immagine della parte centrale del pendio. Qui la valanga ha rimosso tutto il manto nevoso fino al suolo. (Foto: servizio prevenzione valanghe, 11/01/2023)

Fig. 3.19, destra sotto: cartografia della valanga.

5. Klausberg – Valle Aurina 10.01.2023

Due sciatori sciavano fuori dalle piste battute nella zona dell'impianto K2. Sotto ad un cambio di pendenza uno dei due veniva travolto da una valanga ma non sepolto. Si trattava di una valanga di dimensioni medie, grandezza 2.

Due giorni dopo l'incidente è stato eseguito un rilievo nella zona. Il profilo mostra un manto nevoso formato da cristalli angolari formati per forte gradiente, coperto da neve fresca ventata.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Trockenes Schneebrett / lastrone asciutto
Steilheit / pendenza:	36° - 40°
Exposition / esposizione:	Südwest / sudovest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2440 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	200 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	10 - 30 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	20 – 50 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Variantenskipfahrrer / fuoripista
Erfasste Personen / travolti:	1
Nicht verschüttet / in superficie:	1
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	0
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	0
Todesopfer / morti:	0
Verletzte / feriti:	0
LVS vorhanden / ARTVA:	-
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	3, erheblich / 3, marcato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Triebschnee, Altschnee / lastroni da vento, strati deboli persistenti

Tab.3.7: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Klausberg – Ahrntal 10.01.2023.

Tab.3.7: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Monte Chiusetta – Valle Aurina 10.01.2023.

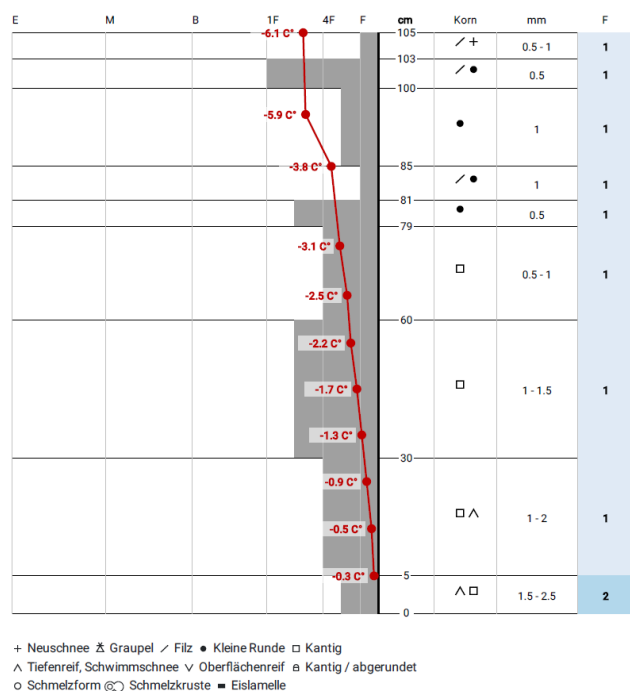


Abb.3.20, links: Profil neben der Unfalllawine auf ca. 2500 m, Exposition Nordwest.

Abb.3.21, rechts: Die Lawine ging hinter der Geländekante im Südwest exponierten Gelände ab.



Fig.3.20, sinistra: profilo eseguito vicino alla valanga a ca. 2500 m di quota, esposizione nordovest.

Fig.3.21, destra: la valanga si è staccata dietro il cambio di pendenza in un pendio esposto a sudovest.

Tab.3.8: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Sobotsch – St.Martin in Thurn 21.01.2023.

Es wurde keine Schneedeckenuntersuchung vom Lawinenwarndienst durchgeführt. Oberhalb der Waldgrenze herrschte zum Unfallzeitpunkt erhebliche Lawinengefahr 3. Es wurde vor Tribschnee und Altschnee gewarnt. Seit Freitag, 20.01.2023 hatte der starke bis stürmische Wind aus nördlichen Richtungen verbreitet störanfällige Tribschneeansammlungen gebildet. Diese kamen vor allem an Schattenhängen auf einer kantig aufgebauten Schneedecke zu liegen.

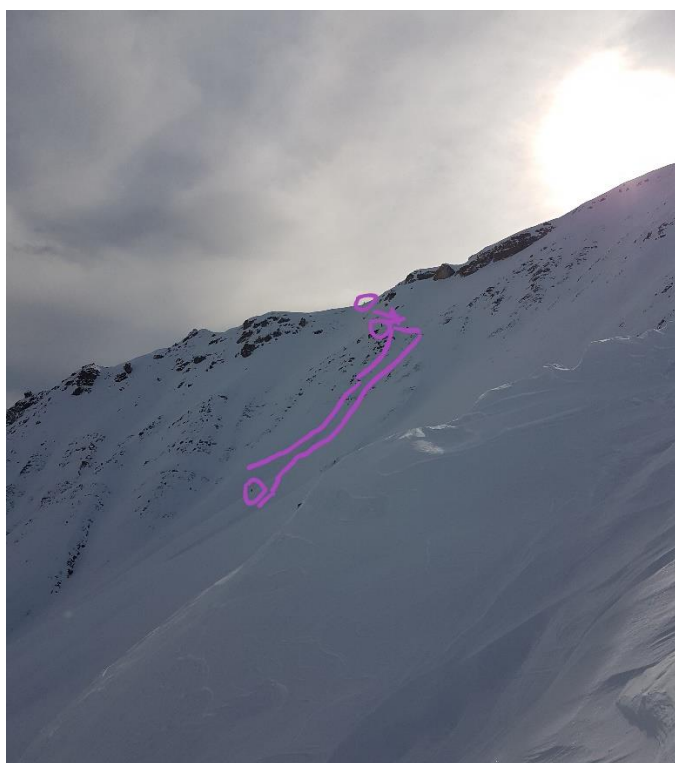


Abb.3.23, links: Bild und Skizze der Lawine. (Foto: Dennis Comellini, 21.01.2023)
Abb.3.24, rechts oben: Durchschnittliche Windgeschwindigkeit (grün), Windböen (rot) und Windrichtung an der nahe gelegenen Wetterstation Kreuzkofeljoch (2297 m). Mit dem mäßigen Wind und Windböen bis zu 60 km/h hatten sich um den 21.01.2023 störanfällige Tribschneeansammlungen gebildet.

Abb.3.25, rechts unten: Kartografie der Lawine.

7. Helm – Sexten 25.01.2023

Am frühen Nachmittag stieg ein Tourenger allein auf das Helmhaus östlich von Sexten auf und fuhr über die sogenannte Helmleite ab. Nachdem die Person ca. 200 m abgefahren war, löste sich am westexponierten Hang, orographisch links der Abfahrts Spuren eine große Schneebrettlawine und verschüttete den Tourenger unter 2,5 m Schnee. Der Lawinenabgang wurde von der gegenüberliegenden Piste aus beobachtet. Sofort startete der Rettungseinsatz. Leider konnte der Verschüttete nur noch tot geborgen werden.

Die Lawine war ca. 550 m lang und bis zu 100 m breit, mit einer Anbruchhöhe von über 50 cm.

Tab.3.8: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Sobotsch – San Martino in Badia 21.01.2023.

Il servizio prevenzione valanghe non ha effettuato alcun rilievo del manto nevoso. Al momento dell'incidente il pericolo di valanghe era grado 3 marcato sopra il limite del bosco. Erano segnalati come pericolosi i lastroni da vento e gli strati deboli persistenti. Da venerdì 20.01.2023, il vento forte e tempestoso proveniente da nord aveva formato accumuli diffusi ed instabili di neve ventata. Questi si sono depositati su un manto nevoso di cristalli angolari, soprattutto nei pendii in ombra.

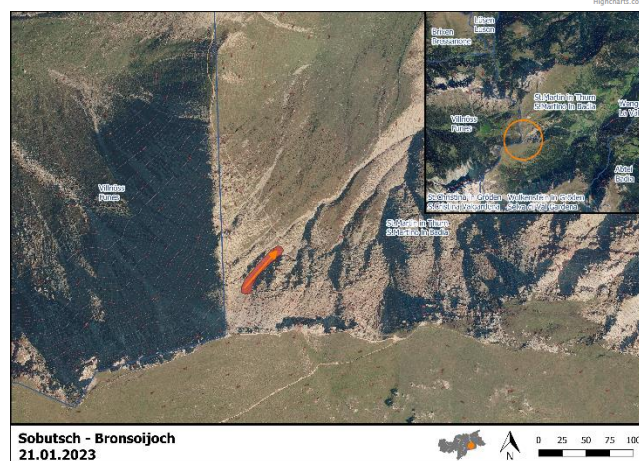
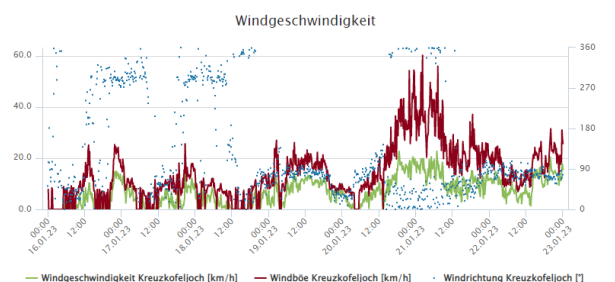


Fig.3.23, sinistra: foto e schizzo della valanga (foto e schizzo: Dennis Comellini, 21/01/2023)

Fig.3.24, destra sopra: velocità media del vento (verde), raffiche (rosso), e direzione del vento alla vicina stazione di misura di Kreuzkofeljoch (2297m). Con vento moderato e raffiche fino a 60 km/h il giorno 21/01/2023 si sono formati accumuli eolici instabili.

Fig.3.25 destra sotto: cartografia della valanga.

7. Monte Elmo – Sesto 25.01.2023

Nel primo pomeriggio uno sci alpinista sale da solo al rifugio monte Elmo a est di Sesto, e scende lungo la cosiddetta Helmleite. Quando aveva già percorso ca. 200m di discesa, dal pendio esposto a ovest in sinistra orografica della traccia di discesa si stacca una valanga a lastroni che investe lo scialpinista e lo seppellisce sotto 2,5 m di neve. Il distacco veniva osservato dalla vicina pista da sci, i soccorsi partivano immediatamente ma lo sci alpinista veniva trovato già deceduto.

La valanga era lunga ca 250 m e larga quasi 100 m, con uno spessore al distacco di oltre 50 cm.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Trockenes Schneebrett / lastrone asciutto
Steilheit / pendenza:	36° - 40°
Exposition / esposizione:	Südwest / sudovest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2330 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	550 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	20 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	30 - 100 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	1
Nicht verschüttet / in superficie:	0
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	0
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	1
Todesopfer / morti:	1
Verletzte / feriti:	0
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / si
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	3, erheblich / 3, marcato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Tribschnee, Altschnee / lastroni da vento, strati deboli persistenti

Tab.3.9: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Helm – Sexten 25.01.2023.

Tab.3.9: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Monte Elmo – Sesto 25.01.2023.

Zwei Tage vor dem Unfall (23.01.2023) fiel in den Sextner Dolomiten 30 - 50 cm Neuschnee. Der Neuschnee kam auf einer großteils kantig aufgebauten Altschneedecke zu liegen, zum Teil auf schwachen Schmelzkrusten. Am 24.01.2023 setzte kräftiger Nordostwind ein, wodurch der lockere Neuschnee verfrachtet wurde. Oberhalb der Waldgrenze herrschte ein Tribschneeproblem in Kombination mit einem Altschneeproblem bei Gefahrenstufe 3, erheblich.

Due giorni prima dell'incidente (23/01/2023) nelle Dolomiti di Sesto sono caduti da 30 a 50 cm di neve fresca. Questa si era depositata principalmente su un manto nevoso vecchio formato da grossi cristalli angolari, e in parte anche su deboli croste da fusione e rigelo. Il giorno 24/01/2023 un forte vento da nordest ha trasportato la neve fresca a debole coesione. Oltre il limite del bosco il problema valanghivo era rappresentato dai lastroni da vento in combinazione con gli strati deboli persistenti, con un grado di pericolo 3 marcato.

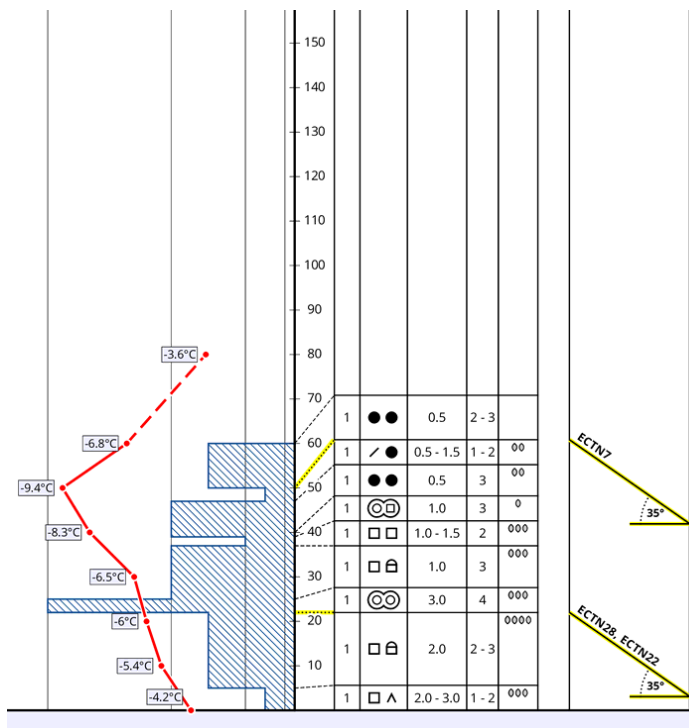


Abb.3.26, links: Eines, der an der Unfalllawine aufgenommenen Schneeprofile. Das Profil wurde zwischen den zwei Lawinen im Gipfelbereich auf 2420 m aufgenommen. Eine Bruchauslösung konnte sowohl innerhalb der Tribschneeschicht, sowie unterhalb einer dünnen Schmelzkruste im unteren Bereich der Schneedecke initiiert werden.

Abb.3.27, rechts oben: Snowpackmodellierung für die Messstation Rotwandwiese (Osthang). Gebundener Schnee (Schneebrett) aus kleinen runden Schneekristallen lagert auf einer kantig aufgebauten Altschneedecke. Abb.3.28, rechts unten: SK38 für die Rotwandwiese. Der SK38 deutet auf Instabilitäten in der Schneedecke hin. Am Unfalltag zeigte auch dieser Index eine große Instabilität an.

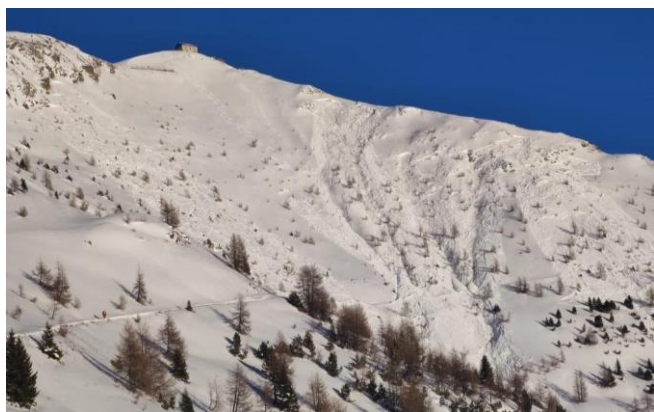


Abb.3.29, links: Übersicht der Unfalllawine am Helm. (Foto: Joe Rainer, CNSAS Sexten)

Abb.3.30, rechts: Niederschlagsmessungen auf der Rotwandwiesen auf 1907 m. Am 23. und 24. Januar hatte es geschneit.

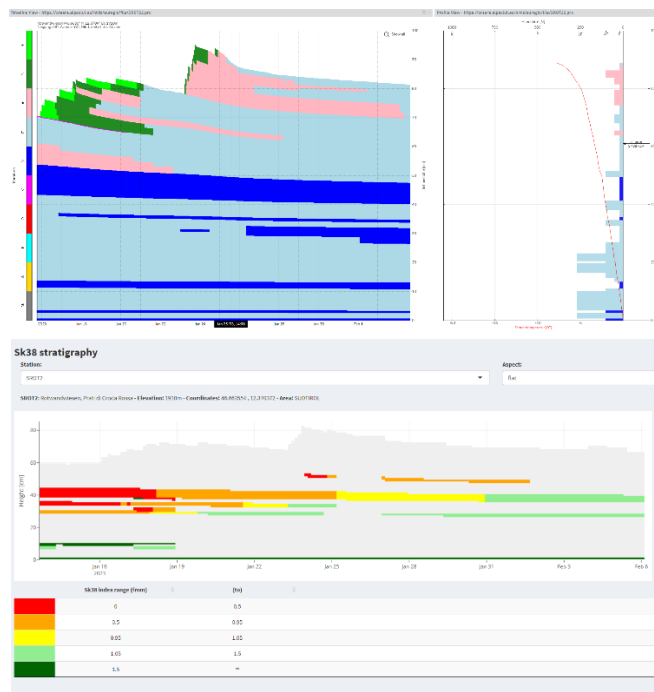


Fig.3.26, sinistra: uno dei profili effettuati nella zona dell'incidente, rilevato tra le due valanghe staccate nella zona di cresta a 2420 m. Si è verificata una frattura nello strato di neve ventata e anche sotto la sottile crosta da fusione nella parte basale del manto nevoso.

Fig.3.27, destra, sopra: modellazione con Snowpack per la stazione di misura Prati di Croda Rossa (pendio est). Un lastrone formato da piccoli cristalli arrotondati poggia su un vecchio manto nevoso di cristalli sfaccettati da metamorfismo costruttivo.

Fig.3.28, destra, sotto: SK38 per Prati di Croda Rossa. SK è un indicatore di instabilità del manto nevoso. Il giorno dell'incidente l'indice mostrava una forte instabilità.

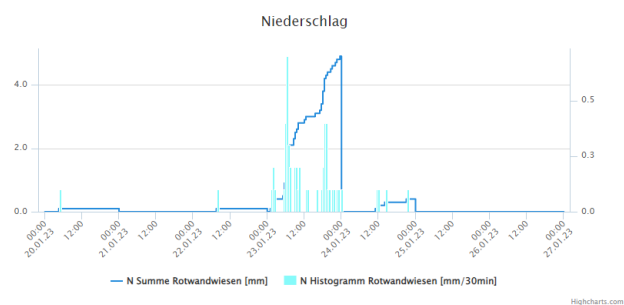


Fig.3.29, sinistra: panoramica della valanga dal Monte Elmo (Foto: Joe Rainer, CNSAS Sesto)

Fig.3.30, destra: Somma della precipitazione a Prati di Croda Rossa 1907 m. Il 23 e 24 gennaio ha nevicato.

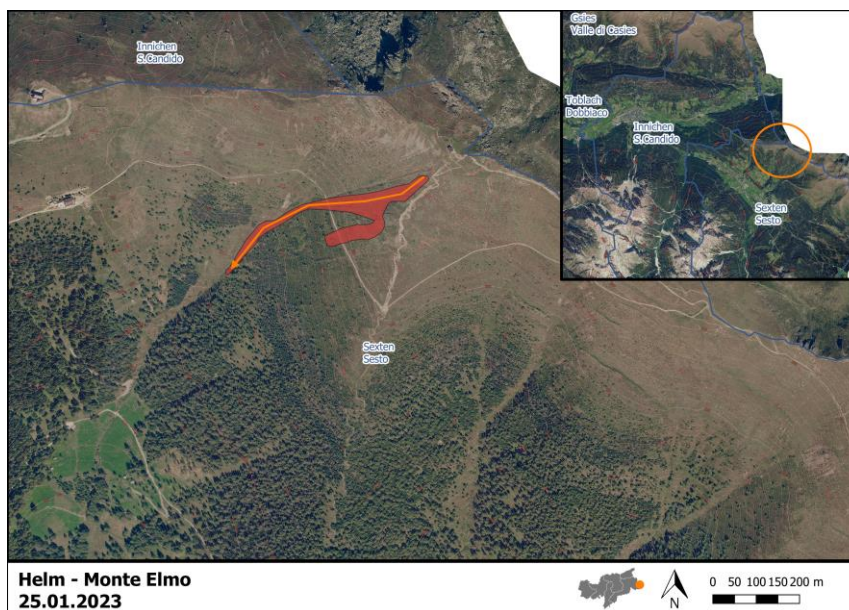


Abb.3.31: Kartografie der Lawine.

Fig. 3.31: cartografia della valanga

8. Plose – Brixen 26.01.2023

Zwei Variantenskifahrer fuhren von der Plose aus Richtung Brixen ab. In einem über 35° steilen Südosthang löste sich eine Lawine und riss eine Person mit. Dem Tourengänger gelang es jedoch, aus der Lawine herauszufahren.

Erhebungen vor Ort zeigten, dass die für die Lawine verantwortliche Schwachschicht eingeschneiter Oberflächenreif war, der von frischem Tribschnee überlagert wurde.

8. Plose – Bressanone 26.01.2023

Due sciatori in fuoripista scendevano dalla Plose verso Bressanone. In un pendio di 35° esposto a sudest si distacca una valanga che travolge e trascina uno sciatore, che riesce comunque ad uscire dalla valanga.

I rilievi in loco mostrano che lo strato debole responsabile per il distacco della valanga era costituito da brina di superficie ricoperta da uno strato di neve fresca ventata.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Trockenes Schneebrett / lastrone asciutto
Steilheit / pendenza:	38°
Exposition / esposizione:	Südost / sudest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2360 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	200 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	ca. 20 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	15 - 42 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Variantenskifahrer / fuoripista
Erfasste Personen / travolti:	1
Nicht verschüttet / in superficie:	1
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	0
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	0
Todesopfer / morti:	0
Verletzte / feriti:	0
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / si
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	2, mäßig / 2, moderato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Tribschnee, Altschnee / lastroni da vento, strati deboli persistenti

Tab.3.10: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Plose – Brixen 26.01.2023.

Tab .3.10: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Plose – Bressanone 26.01.2023.



Abb.3.32, links: Sturzbahn der Unfalllawine vom Anbruchgebiet aus fotografiert. (Foto: Matthias Hofer, 26.01.2023)

Abb.3.33, rechts: Anbruchgebiet der Unfalllawine. (Foto: Matthias Hofer, 26.01.2023)



Fig.3.32, sinistra: zona di scorrimento della valanga vista dalla zona di distacco (Foto: Matthias Hofer, 26/01/2023)

Fig.3.33, destra: zona di distacco (Foto: Matthias Hofer, 26/01/2023)

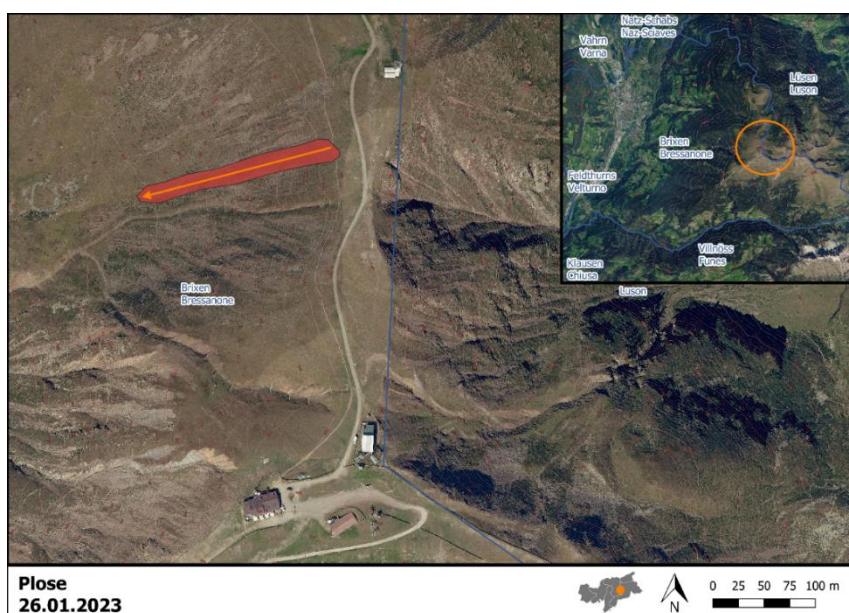


Abb.3.34: Kartografie der Lawine.

Fig.3.34: cartografia della valanga.

9. Drei Zinnen – Toblach 28.01.2023

Drei Skitourengeher stiegen von Misurina Richtung Zinnenkopf auf. Von dort aus stiegen sie über eine kleine Scharte auf die Nordseite des Gebietes ab. Aufgrund der geringen Schneemengen erfolgte der Abstieg zunächst mit Steigeisen, im unteren Teil des Hanges mit Skiern. In der Folge löste sich in einem etwa 38 ° steilen Hang eine Schneebrettlawine und riss alle drei Skitourengeher mit. Einer teilverschütteten Person gelang es sich selbst zu befreien und die anderen beiden Skitourengeher zu lokalisieren und auszugraben. Alle Beteiligten blieben unverletzt. Die drei Wintersportler alarmierten die Bergrettung und wurden mit dem Hubschrauber ins Tal gebracht.

9. Tre Cime di Lavaredo – Dobbiacco 28.01.2023

Tre scialpinisti sono saliti da Misurina verso il Sasso di Landro, e da lì sono scesi attraverso una piccola forcella verso il versante nord. A causa della scarsa quantità di neve, la discesa è stata effettuata prima con i ramponi e nella parte bassa del pendio con gli sci. Una valanga a lastroni si è staccata da un pendio con una pendenza di circa 38° e ha travolto tutti e tre gli scialpinisti. Una persona parzialmente sepolta è riuscita a liberarsi, a localizzare e liberare gli altri due scialpinisti. Tutti tre sono rimasti illesi. I tre sci alpinisti hanno allertato il soccorso alpino e sono stati portati a valle in elicottero.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Trockenes Schneebrett / lastrone asciutto
Steilheit / pendenza:	38°
Exposition / esposizione:	Nord
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2400 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	380 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	60 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	15 - 50 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	3
Nicht verschüttet / in superficie:	0
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	2
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	1
Todesopfer / morti:	0
Verletzte / feriti:	0
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / si
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	3, erheblich / 3, marcato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Altschnee, Triebsschnee / Strati deboli persistenti, lastroni da vento

ab.3.11: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Drei Zinen – Toblach 28.01.2023.

Tab .3.11: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Tre Cime di Lavaredo – Dobbiacco 28.01.2023.

Gemeinsam mit den Bergführeranwärter wurden die Erhebungen an der Unfalllawine durchgeführt. Die Triebsschneeanisammlungen, die in den Tagen zuvor entstanden waren, überlagerten an Schattenhängen eine stark kantig aufgebaute Altschneedecke. Bodennah fand man zum Teil bis zu 4 mm große Becherkristalle. Risse und Whummgeräusche bestätigten den ungünstigen Schneedeckenaufbau.

Insieme alle aspiranti guide alpine, sono stati effettuati i rilievi nel luogo dell'incidente. Gli accumuli di neve ventata, formati nei giorni precedenti nei pendii all'ombra, si sono depositati su un manto nevoso a cristalli sfaccettati. Vicino al suolo sono stati trovati cristalli a calice con dimensioni fino a 4 mm. Fessure e rumori di assestamento hanno confermato la struttura sfavorevole del manto nevoso.

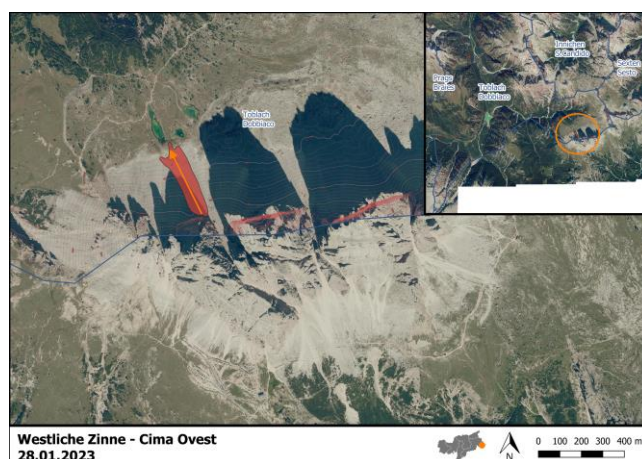
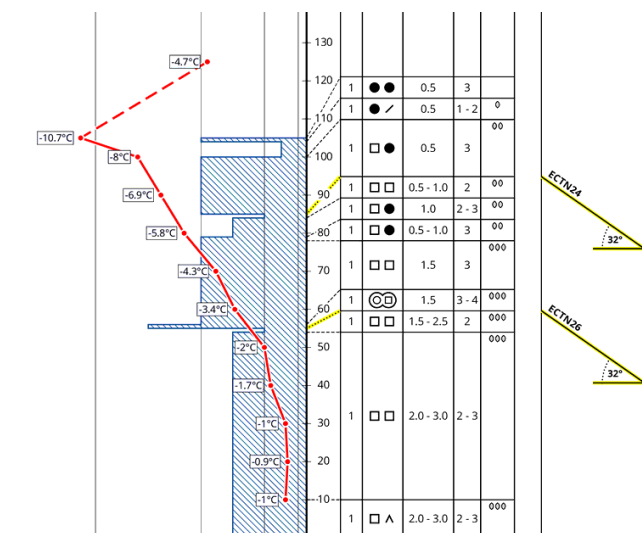


Abb.3.35, links: Das Schneeprofil wurde im unteren Drittel auf der orographisch rechten Seite der Lawine aufgenommen. In der umliegenden Schneedecke waren Risse vorhanden, die wahrscheinlich während des Lawinenabganges entstanden waren.

Abb.3.36, rechts: Kartografie der Lawine.

Fig.3.35, sinistra: il profilo del manto nevoso è stato eseguito nella destra orografica del terzo inferiore della valanga. Nelle zone circostanti il manto nevoso presentava delle fessure che probabilmente si sono formate al momento del distacco della valanga

Fig.3.36, destra: cartografia della valanga.



Abb.3.37: Abfahrtsspur der Skitourengeher. (Foto und Bearbeitung: Erwin Steiner, 30.01.2023)

Fig.3.37: tracce della discesa dello scialpinista (Foto ed elaborazione Erwin Steiner, 30/01/2023)



Abb.3.38: Positionen der verschütteten Personen. (Foto und Bearbeitung: Erwin Steiner, 30.01.2023)

Fig.3.38: posizione delle persone sepolte (Foto ed elaborazione Erwin Steiner, 30/01/2023)

10. Speikboden – Sand in Taufers
03.02.2023

10. Monte Spico – Campo Tures
03.02.2023

Ein Skitourengeher stieg am Nachmittag allein auf die Speikbodenspitze und fuhr dann über eine nordostexponierte, extrem steile Rinne ab. In der Abfahrt löste sich ein mittleres Schneebrett und riss den Tourengeher mit. Erst nach einer ausgiebigen Suchaktion konnte der Vermisste um 22 Uhr aus den Schneemassen geborgen werden. Die Person verstarb noch im Krankenhaus.

Uno sci alpinista sale da solo di pomeriggio sulla Cima di Monte Spico e ridiscende lungo un canale estremamente ripido esposto a nordest. Mentre scende si stacca una valanga a lastroni di medie dimensioni che lo travolge. Solo dopo una lunga ricerca verso le ore 22 viene ritrovato e liberato dalla neve, ma purtroppo muore in ospedale.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Trockenes Schneebrett / lastrone asciutto
Steilheit / pendenza:	41° - 45°
Exposition / esposizione:	Nordost / nordest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2400 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	250 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	30 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	30 - 80 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	1
Nicht verschüttet / in superficie:	0
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	0
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	1
Todesopfer / morti:	1
Verletzte / feriti:	0
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / si
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	3, erheblich / 3, marcato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Tribschnee, Altschnee / lastroni da vento, strati deboli persistenti

Tab.3.12: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Speikboden – Sand in Taufers 03.02.2023.

Am Tag vor dem Unfall fiel im Gebiet bis zu 30 cm Neuschnee. Am Unfalltag setzte starker bis stürmischer Nordwind ein und verfrachtete den lockeren Neuschnee. Neu- und Tribschnee wurden auf einer kantig aufgebaute Altschneedecke abgelagert. Im Gebiet herrschte am Unfalltag oberhalb der Waldgrenze ein Neu- und Altschneeproblem bei Gefahrenstufe 3, erheblich.

Tab .3.12: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Monte Spicco – Campo Tures 03.02.2023.

Il giorno prima dell'incidente nella zona erano caduti fino a 30 cm di neve fresca. Il giorno stesso poi un vento da nord da forte a tempestoso ha trasportato la neve fresca a debole coesione. La neve fresca e quella ventata si era depositata su un vecchio manto nevoso di cristalli sfaccettati da metamorfismo costruttivo. In quella zona il pericolo valanghe era marcato grado 3, con un problema di neve fresca e strati deboli persistenti.

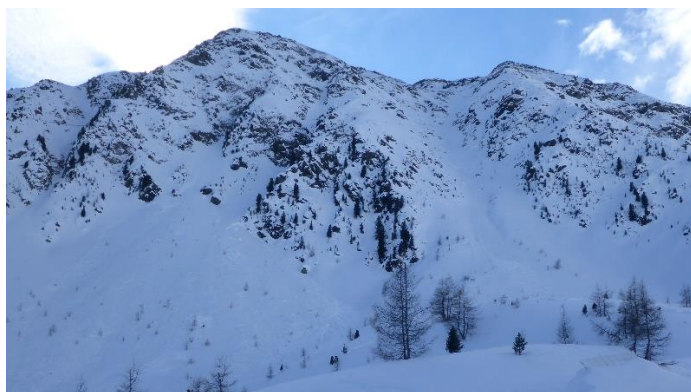
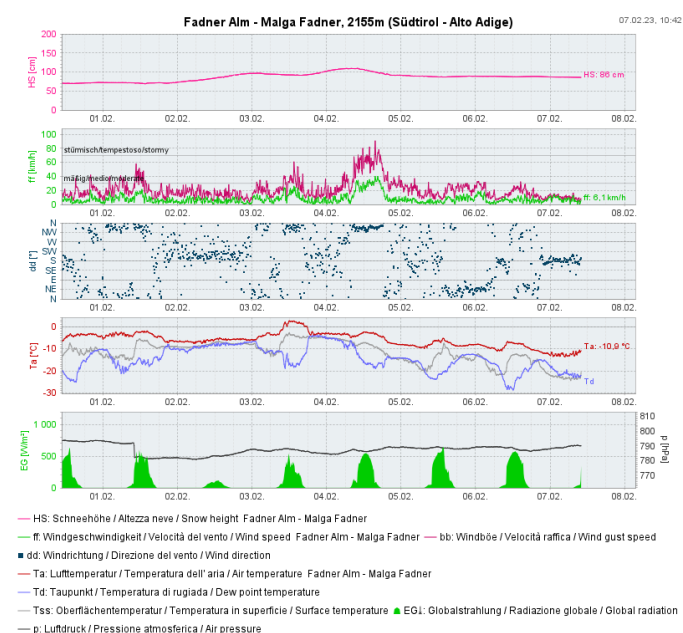


Abb.3.39, links oben: Wetterdaten an der Station Fadneralm (2155 m) nahe der Unfallstelle.

Abb.3.40, links unten: Übersichtsfoto der Lawine. (Foto: Lawinenwarndienst Südtirol, 05.02.2023)

Abb.3.41, rechts: Vermuteter Umriss der Lawine. Aufgrund der starken Windtätigkeit und den Schneefällen waren Anbruchgebiet und Ablagerung nicht genau zu erkennen. (Foto: BRD Sand in Taufers, 03.02.2023)

Fig.3.39, sinistra sopra: dati della stazione Malga Fadner nei pressi dell'incidente

Fig.3.40, sinistra sotto: panoramica della valanga (Foto: Servizio prevenzione valanghe, 05/02/2023)

Fig.3.41, destra: presunto perimetro della valanga. A causa della forte attività del vento e delle nevicate, la zona di distacco e di deposito non erano più esattamente riconoscibili. (Foto: BRD Campo Tures, 03/02/2023)

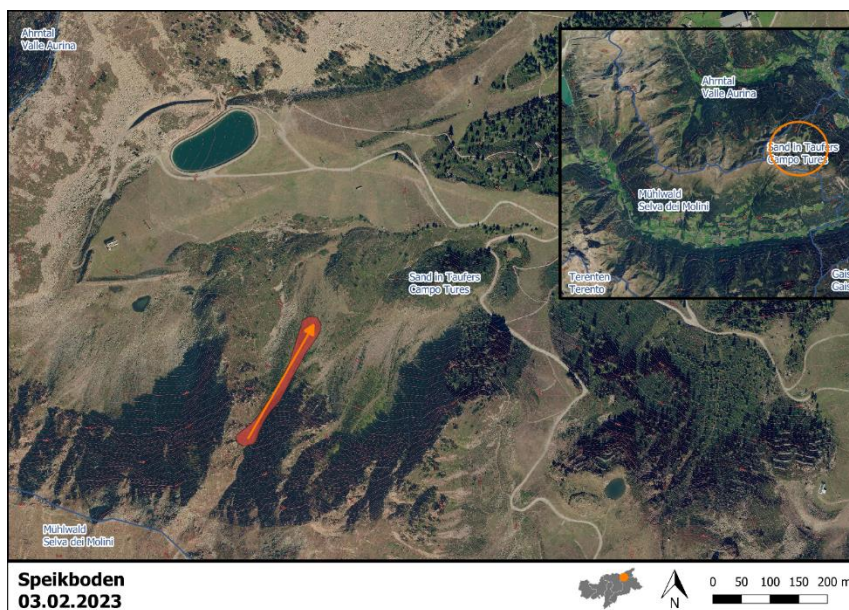


Abb.3.42: Kartografie der Lawine.

Fig. 3.42: cartografia della valanga

11. Limojoch, Col dai Bec – Enneberg 04.02.2023

11. Passo Limo, Col dai Bec – Marebbe 04.02.2023

Zwei Skitourengerinnen befanden sich im Aufstieg auf den 2562 m hohen Sas dai Bec, als sie kurz nach dem Limojoch von einer Schneebrettlawine erfasst wurden. Eine Person befand sich am Rand der Lawine und wurde nur wenige Meter mitgerissen, die andere Person wurde hingegen komplett verschüttet. Gemeinsam mit einer Gruppe von Tourengern, die das Geschehen beobachtet hatte, konnte ein Notruf abgesetzt und die Verschüttete aus den Schneemassen geborgen werden. Die Skitourengerin war rund zwei Meter tief verschüttet und konnte nur mehr tot geborgen werden. Aufgrund des stürmischen Nordwindes konnte der Rettungshubschrauber nicht direkt zur Unfallstelle fliegen.

Due sci alpiniste si trovavano in salita verso la cima Sas dai Bec di 2562 m, quando poco prima del Passo Limo venivano travolte da una valanga a lastroni. Una si trovava sul bordo della valanga e veniva trascinata solo per pochi metri, l'altra invece veniva completamente sepolta. Assieme ad un altro gruppo di sci alpinisti che avevano osservato l'incidente veniva allertato il soccorso e nel frattempo estratta la scialpinista travolta, purtroppo rinvenuta priva di vita e sepolta sotto circa due metri di neve. A causa del forte vento l'elicottero del soccorso non ha potuto volare direttamente sull'incidente.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Trockenes Schneebrett / lastrone asciutto
Steilheit / pendenza:	31°
Exposition / esposizione:	Nordost / nordest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2200 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	70 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	50 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	max. 100 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	2
Nicht verschüttet / in superficie:	1
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	0
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	1
Todesopfer / morti:	1
Verletzte / feriti:	0
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / si
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	3, erheblich / 3, marcato

Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Triebschnee, Altschnee / lastroni da vento, strati deboli persistenti
--	---

Tab.3.13: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Limojoch, Col dai Bec – Enneberg 04.02.2023.

Die Lawine war ca. 50 m breit und 70 m lang, hatte aber eine Anbruchhöhe von bis zu einem Meter. Schneeprofile und Modellierungen der Schneedecke aus diesem Gebiet zeigen, dass die Schneedecke vor den leichten Schneefällen am 03.02.2023 weitgehend kantig aufgebaut war. Mit dem stürmischen Wind wurde der lockere Altschnee intensiv verfrachtet und in Rinnen und Mulden oder hinter Geländekanten abgelagert.



Abb.3.43, links: Die Bäume boten bei dieser Lawine keinen Schutz. Vielmehr wurden sie zur Geländefalle. (Foto: Dapoz Günther, 05.02.2023)

Abb.3.44, rechts oben: Der Anbruch der Lawine war teilweise bis zu 100 cm hoch. (Foto: Dapoz Günther, 05.02.2023)

Abb.3.45, rechts, unten: Kartografie der Lawine.

12. Kitzkogel – Moos in Passeier 08.02.2023

Fünf Skitourengerher befanden sich im Aufstieg Richtung Kitzkogel im hinteren Passeiertal, als sich in einem Steilhang unterhalb der sogenannten Wasserfalle auf ca. 2650 m eine Schneebrettlawine löste. Die Lawine riss drei Skitourengerher ca. 50 m mit. Zwei Personen wurden teilverschüttet, die dritte Person zog den Airbag

Tab .3.13: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Passo Limo, Col dai Bec – Marebbe 04.02.2023.

La valanga era larga ca. 50 m e lunga ca. 70 m, ma lo spessore al distacco arrivava fino ad un metro. I profili eseguiti e la modellazione del manto nevoso mostrano che prima della debole nevicata del 03/02/2023 il manto nevoso era formato da cristalli sfaccettati. La soffice neve vecchia è stata erosa dal vento tempestoso e trasportata depositandosi in canali, conche o dietro bruschi cambi di pendenza.

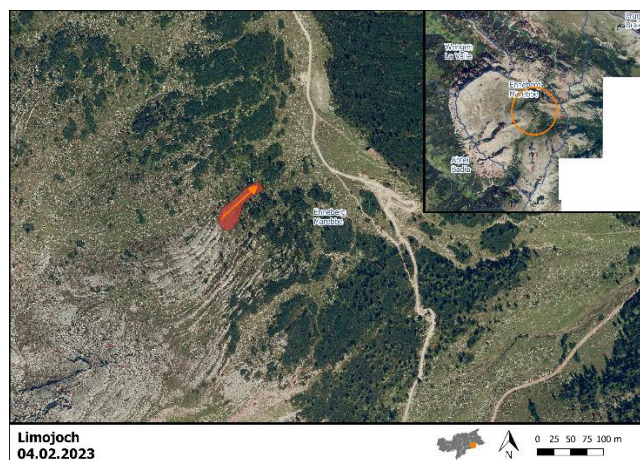


Fig.3.43, sinistra: per questa valanga gli alberi non hanno dato nessuna protezione, anzi hanno rappresentato una trappola morfologica. (Foto: Dapoz Günther, 05/02/2023).

Fig.3.44, destra in alto: lo spessore di neve distaccatosi era a tratti fino di 100 cm. (Foto: Dapoz Günther, 05/02/2023).

Fig.3.45, destra in basso: cartografia della valanga.

12. Kitzkogel – Moso in Passiria 08.02.2023

Cinque sci alpinisti stavano salendo verso la cima del Kitzkogel in Alta Val Passiria quando da un pendio ripido sotto la cosiddetta cascata a 2650 m si distaccava una valanga a lastroni. La massa di neve investiva tre scialpinisti trascinandoli per ca 50 m: due venivano parzialmente sepolti, il terzo azionava lo zaino airbag

und blieb an der Oberfläche. Die Verschütteten konnten durch die Kameraden rasch aus den Schneemassen befreit werden und blieben unverletzt. Die Gruppe fuhr selbstständig ins Tal ab, wo sie sogleich den Lawinenunfall meldeten, um keinen unnötigen Rettungseinsatz zu verursachen.

rimanendo in superficie. I compagni di gita liberarono rapidamente i sepolti, rimasti illesi. Il gruppo ricomposto tornava così autonomamente a valle, segnalando il distacco in modo da non far partire inutilmente i soccorsi.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Trockenes Schneebrett / lastrone asciutto
Steilheit / pendenza:	31° - 35°
Exposition / esposizione:	Nordost / nordest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2560 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	170 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	ca. 70 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	max. 130 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	3
Nicht verschüttet / in superficie:	1
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	2
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	0
Todesopfer / morti:	0
Verletzte / feriti:	0
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / si
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	3, erheblich / 3, marcato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Triebschnee, Altschnee / lastroni da vento, strati deboli persistenti

Tab.3.14: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall. Kitzkogel, Moos in Passeier, 08.02.2023.

Tab.3.14: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Kitzkogel – Moso in Passiria 08.02.2023.

Die Forststation St. Leonhard, führte am Folgetag eine Schneedeckenuntersuchung an der Unfalllawine durch (siehe Abbildung 3.46). Vor allem im oberen Bereich der Lawine fand man einen harten Winddeckel, der durch den stürmischen Wind am Wochenende zuvor (siehe Abbildung 3.47) entstanden war. Vermutlich löste sich die Lawine zunächst in der kantigen lockeren Schicht unterhalb der oberen Schmelzharschruste und brach in der Folge zum Teil bis zur bodennahen lockeren Schicht aus Becherkristallen durch.

Il rilievo della valanga è stato effettuato il giorno dopo dalla stazione forestale di San Leonardo in Passiria (vedi fig. 3.46). Specialmente nella parte alta della valanga si trovava una dura crosta da vento formatasi con il vento tempestoso il fine settimana precedente (vedi fig. 3.47). Presumibilmente la valanga si è inizialmente distaccata nello strato debole a cristalli sfaccettati sotto la crosta da fusione più alta, e poi ha in parte sfondato il manto nevoso fino allo strato di cristalli a calice vicino al suolo.

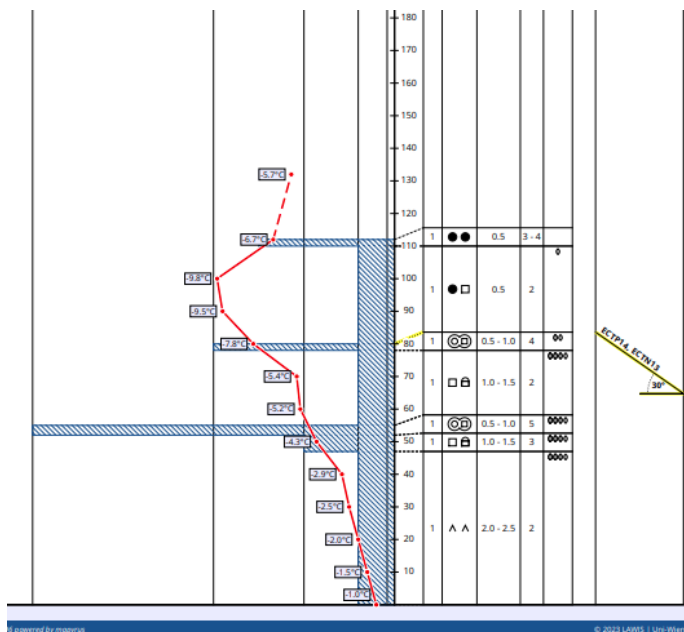


Abb.3.46, links: Schneeprofil in der Nähe der Unfalllawine.

Abb.3.47, rechts oben: Windgeschwindigkeiten und Windrichtungen am Signalgipfel des Wilden Freiger auf 3392 m. Der starke bis stürmische Wind am Wochenende (4. und 5. Februar) aus nordwestlichen Richtungen hatte den Schnee stark verfrachtet.

Abb.3.48, rechts, unten: Schneehöhe auf der Timmelsalm auf 2230 m. Am Wochenende (4. und 5. Februar) hatte es geschneit. Die schwankende Schneehöhe ist ein Zeichen für Windverfrachtung.



Abb.3.49: Bilder der Lawine am Kitzkogel. (Fotos: Forststation St. Leonhard, 09.02.2023)

Abb.3.50: Bilder der Lawine am Kitzkogel. (Fotos: Forststation St. Leonhard, 09.02.2023)

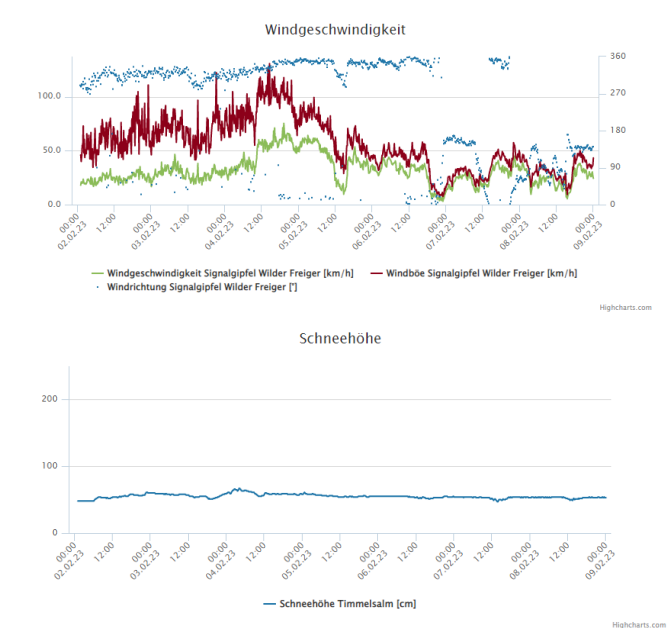


Fig.3.46, sinistra: profilo del manto nevoso vicino alla valanga

Fig.3.47, destra in alto: Direzione e intensità del vento alla stazione Anticima Cima Libera a 3392 m. Il vento tempestoso del fine settimana (4 e 5 febbraio) da nordovest ha fortemente rimaneggiato la neve.

Fig.3.48, destra in basso: altezza della neve a Malga Tumulo a 2230 m. Durante il fine settimana del 4 e 5 febbraio ha nevicato. L'oscillazione della misura dimostra l'effetto del vento.



Fig.3.49: foto della valanga al Kitzkogel (Foto: Stazione forestale di San Leonardo, 09/02/2023)

Fig.3.50: foto della valanga al Kitzkogel (Foto: Stazione forestale di San Leonardo, 09/02/2023)

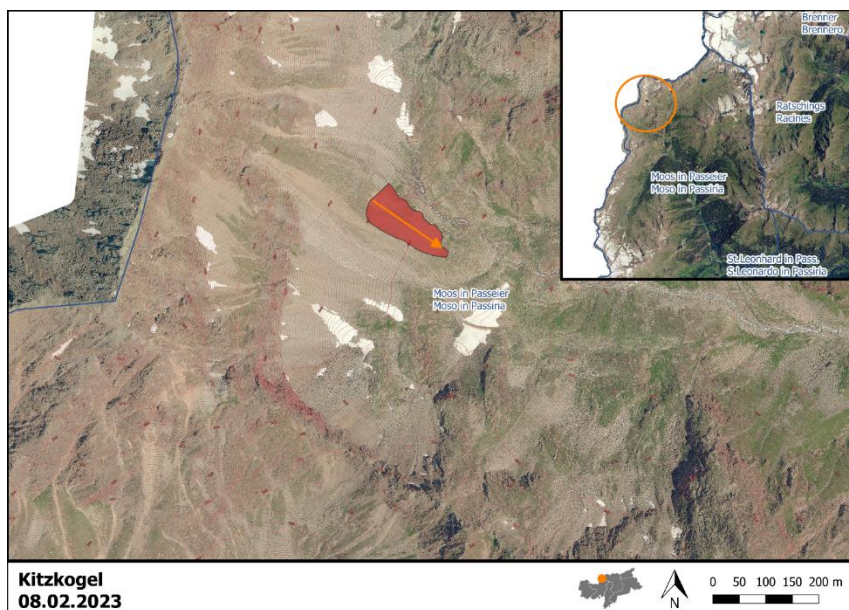


Abb.3.51: Kartografie der Lawine.

Fig.3.51: cartografia della valanga

13. Glatner Hochjoch – Ratschings 10.03.2023

13. Glatner Hochjoch – Racines 10.03.2023

Eine Gruppe von sechs Skitourengehern war im Aufstieg auf das Glatner Hochjoch, als sich auf ca. 2250 m im nordwest exponierten Gelände ein kleines Schneebrett löste und eine Person mitriss. Die Person wurde nicht kritisch, teilweise verschüttet und blieb unverletzt.

Un gruppo di sei sci alpinisti stava salendo verso il Glatner Hochjoch, quando da un pendio esposto a nordovest a ca. 2250 m si distaccava una piccola valanga a lastroni che travolgeva una persona. Questa veniva sepolta in modo parziale e non critico rimanendo illesa.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Nasses Schneebrett / lastrone bagnato
Steilheit / pendenza:	32°
Exposition / esposizione:	Nordwest / nordovest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2250 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	-
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	15 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	15 - 20 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	1
Nicht verschüttet / in superficie:	1
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	1
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	0
Todesopfer / morti:	0
Verletzte / feriti:	0
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / si
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	2, mäßig / 2, moderato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Triebschnee, Altschnee / lastroni da vento, strati deboli persistenti

Tab.3.15: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Glatner Hochjoch – Ratschings 10.03.2023.

Tab.3.15: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Glatner Hochjoch – Racines 10.03.2023.

Es wurde keine Schneedeckenuntersuchung vom Lawinenwarndienst durchgeführt.

Il servizio prevenzione valanghe non ha eseguito un rilievo.

In den Tagen vor und am Unfalltag gab es wenige Zentimeter Neuschnee, dieser wurde verfrachtet. Die feuchten Verhältnisse führten dazu, dass sich die Schneebreiteigenschaften verbesserten und lokal störungsanfällig waren. Die Altschneedecke war nur an einzelnen Schattenhängen in diesem Höhenbereich störungsanfällig.

Nei giorni prima dell'incidente era caduto qualche centimetro di neve fresca, trasportata e accumulata dal vento. Il clima umido ha favorito la formazione di lastroni localmente instabili. A quella quota il vecchio manto nevoso era instabile solo in alcuni pendii ombreggiati.

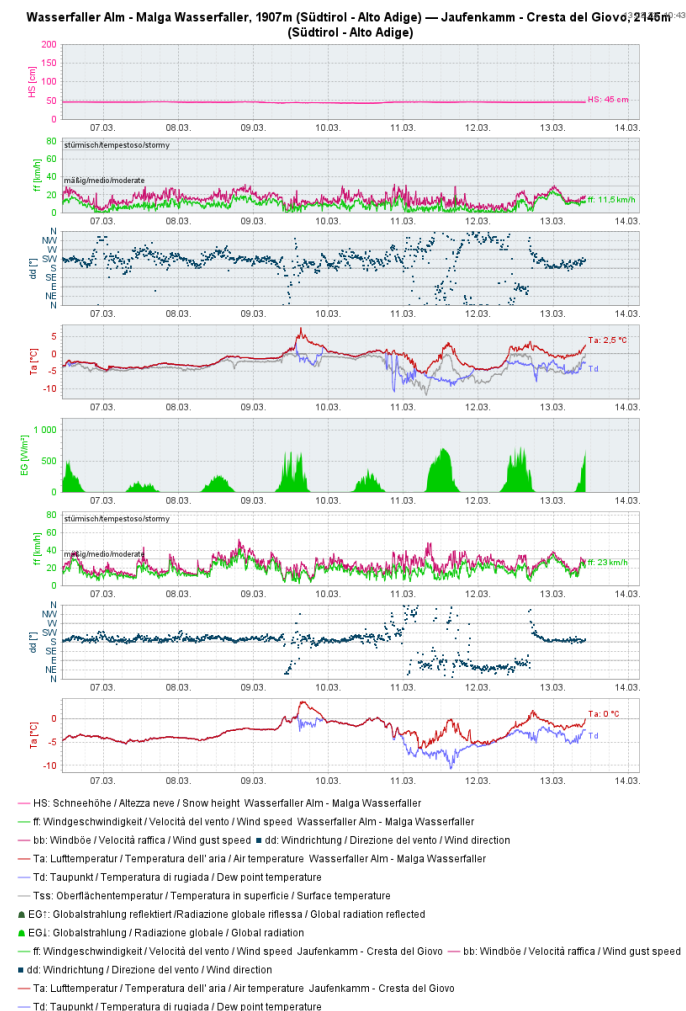


Abb.3.52, links: Messwerte der Stationen Wasserfaller Alm und Jaufenkamm. Auffällig sind die feuchten Verhältnisse am Unfalltag.
Abb.3.53, rechts: Bild der Unfalllawine unmittelbar nach Abgang der Lawine. (Foto: Peter Payrer, 10.03.2023)



Fig.3.52, sinistra: valori rilevati alla stazione Malga Wasserfaller e Cresta del Giove. Da notare le condizioni umide il giorno dell'incidente.
Fig.3.53, destra: foto della valanga subito dopo il distacco (foto: Peter Payrer, 10/03/2023)

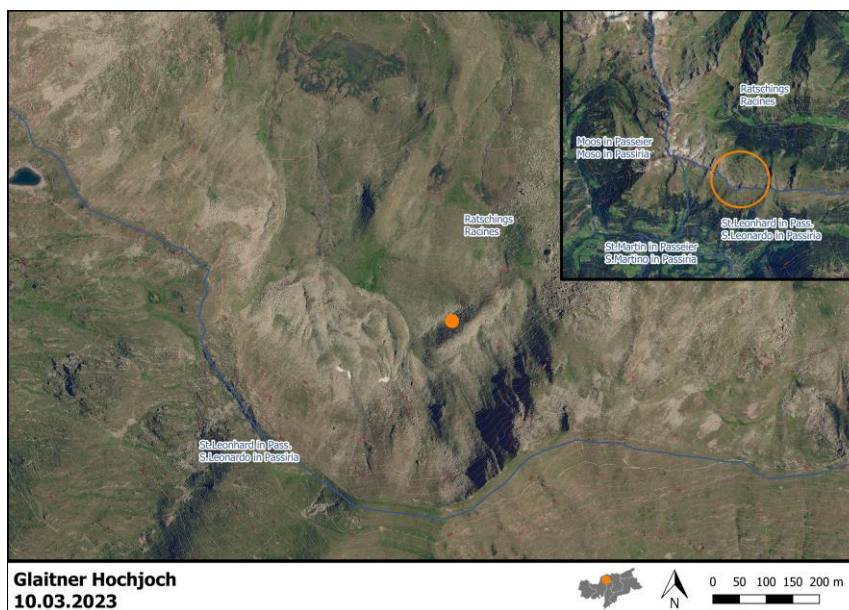


Abb.3.54: Position der Lawine.

Foto 3.54: posizione della valanga

14. Hohe Gaisl – Prags 11.03.2023

Sieben Personen, eine 5er Gruppe und eine 2er Gruppe, befanden sich im Aufstieg über das Cadin del Ghiacciaio in der Forcella Nord unterhalb der Hohen Gaisl in Prags.

Im oberen extrem steilen Teil der Rinne, der von den Skibergsteigern nicht einsehbar war (> 2700 m), löste sich eine kleine spontane Lawine im Neuschnee.

Die Skibergsteiger bemerkten den langsam auf sie zukommenden Schnee, drei wurden von den rutschenden Schneemassen ca. 200 - 300 m mitgerissen, blieben aber unverletzt auf der Oberfläche liegen. Die Lawine war nur oberflächlich und riss nicht in tiefere Schichten durch.

Die Rettung wurde informiert, da jedoch niemand verletzt worden war, kam es zu keinem Rettungseinsatz.

14. Hohe Gaisl – Braies 11.03.2023

Due gruppi composti rispettivamente da 5 e da 2 persone ciascuno, si trovavano in salita verso Forcella Nord nel Cadin del Ghiacciaio sotto la Croda Rossa di Ampezzo, a Braies.

Nella parte superiore del canale, estremamente ripida e non visibile dagli scialpinisti (> 2700 m), si staccava una piccola valanga di neve fresca.

Questi si accorgevano della lenta discesa della massa di neve ma tre di loro venivano comunque investiti e trascinati per ca. 200-300 m, rimanendo in superficie ed illesi. La valanga era superficiale e non ha trascinato il manto nevoso in profondità.

Veniva informato il soccorso alpino, che vista la situazione già risolta non è intervenuto.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Lockerschneelawine und Schneeblatt / valanga a debole coesione e lastrone
Steilheit / pendenza:	Extrem steil / estremamente ripido
Exposition / esposizione:	Südost bis Ost / sudest a est
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2700 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	450 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	-
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	10 - 30 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	3
Nicht verschüttet / in superficie:	1
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	2
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	0
Todesopfer / morti:	0
Verletzte / feriti:	0

LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / si
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	1, gering / 1, debole
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Neuschnee, Triebsschnee / neve fresca, lastroni da vento

Tab.3.16: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Glaitner Hochjoch – Ratschings 10.03.2023.

Tab.3.16: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Glaitner Hochjoch – Racines 10.03.2023.

Es wurde keine Schneedeckenuntersuchung vom Lawinenwarndienst durchgeführt.

Im Gebiet um die Hohe Gaisl hatte es laut Information der Beteiligten in der Höhe an den vorherigen Tagen zwischen 10 - 30 cm Neuschnee gegeben. Die Schneeoberfläche war unregelmäßig: Lockerer Schnee und eingeblasener Neuschnee auf harter Altschneedecke wechselten sich kleinräumig ab. Die Triebsschneeansammlungen waren laut Angaben nur klein und gut erkennbar. Vermutlich löste sich im oberen Teil der Rinne durch die Sonneneinstrahlung eine Lockerschneelawine und riss den lockeren Neuschnee mit. Da am Unfalltag der Wind auf Nordwest drehte und an Intensität zunahm, könnte sich aber auch ein kleines Schneebrett spontan gelöst haben.



Abb.3.55, links: Sturzbahn der Lawine. (Foto und Skizze: Mirko Fill, 11.03.2023).

Abb.3.56, rechts: Übersichtsfoto des Unfallortes. (Foto: Mirko Fill, 11.03.2023)

Il servizio prevenzione valanghe non ha eseguito un sopralluogo.

Dalle informazioni ricevute dai coinvolti, nella zona della Croda Rossa nei giorni precedenti l'incidente erano caduti 10-30 cm di neve fresca. La superficie della neve era irregolare, con neve soffice intervallata da neve ventata su un vecchio manto nevoso duro. Secondo le dichiarazioni gli accumuli eolici erano piccoli e ben riconoscibili. Presumibilmente nella parte alta del canale a causa dell'irraggiamento solare si è distaccata una valanga di neve a debole coesione, che poi ha movimentato altra neve fresca. Il giorno dell'incidente il vento era virato da nordovest aumentando di intensità e formando degli accumuli, uno dei quali si è spontaneamente distaccato.

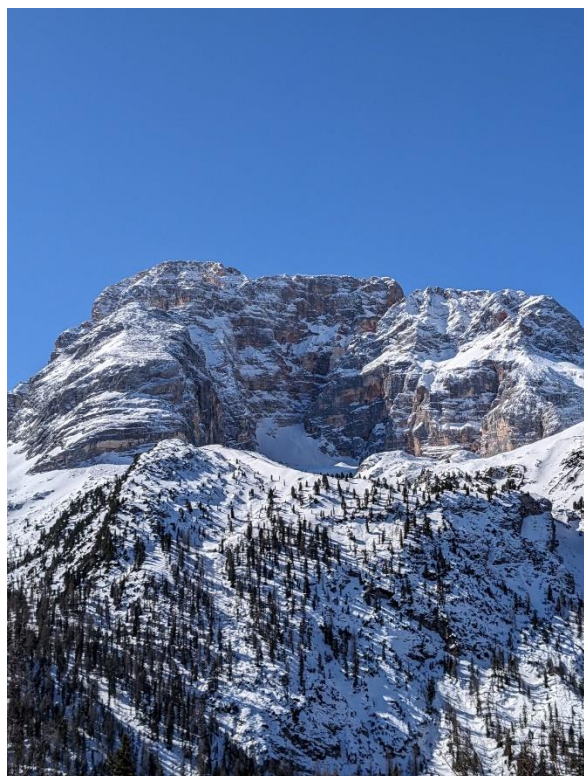


Fig.3.55, sinistra: foto della valanga (Foto e schizzo: Mirko Fill, 11/03/2023).

Fig.3.56, destra: foto panoramica della zona dell'incidente. (Foto: Mirko Fill, 11.03.2023)

Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:

Altschnee, Tribschnee / strati deboli persistenti, lastroni da vento

Tab.3.17: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Zwölfer – Graun im Vinschgau 17.03.2023.

Tab.3.17: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Cima Dodici – Curon Venosta 17.03.2023.

Zwei Tage vor dem Unfall am 14. und 15.03.2023 hatte es im Gebiet 20 - 30 cm Neuschnee gegeben. Die Schneefälle wurden sowohl während als auch nach dem Schneefall von starkem bis stürmischem Wind, zunächst aus Südwest, dann aus nordwestlichen Richtungen begleitet. Dabei bildeten sich verbreitet Tribschneeansammlungen, vor allem an ostexponierten Hängen. In der Altschneedecke waren kantig aufgebaute Schwachschichten vorhanden, die vom Neu- und Tribschnee überlagert wurden. Am Tag vor dem Unfall hatte die Forststation Graun eine Schneedeckenuntersuchung in diesem Gebiet durchgeführt, die wahrscheinlich mit den vorherrschenden Bedingungen am Unfalltag vergleichbar waren. Vier Tage nach dem Unfall wurde vom Lawinenwarndienst orografisch rechts der Unfalllawine eine Schneedeckenuntersuchung durchgeführt. Der untere Teil der Schneedecke war kantig aufgebaut und mit mehreren Schmelzkrusten durchzogen.

Due giorni prima dell'incidente, il 14 e 15/03/2023 nella zona era nevicato con 23-30 cm di neve fresca. Durante la precipitazione, e anche dopo, il vento era forte o tempestoso, inizialmente da sudovest e poi da nordovest. Con queste condizioni si erano formati diffusi accumuli eolici specialmente nei pendii esposti a est. Nel manto nevoso erano presenti strati deboli di cristalli sfaccettati da metamorfismo costruttivo, ricoperti in seguito dalla neve fresca e dalla neve ventata. Il giorno antecedente l'incidente la stazione forestale di Curon Venosta ha effettuato delle indagini sul manto nevoso in questa zona, rilevando delle condizioni paragonabili a quelle del giorno dell'incidente. Quattro giorni dopo l'incidente il servizio prevenzione valanghe ha effettuato un'indagine del manto nevoso sulla destra orografica della valanga. La parte bassa del manto nevoso era caratterizzata da cristalli sfaccettati con diverse croste da fusione.

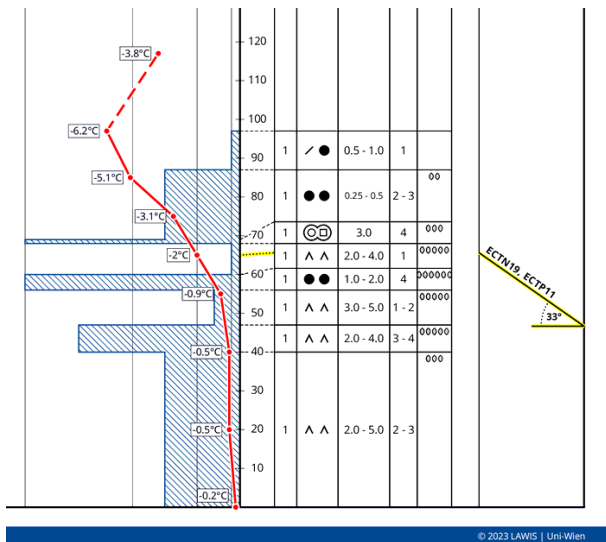


Abb.3.58, links: Schneedeckenuntersuchung unterhalb der Grienplatten in Rojen auf 2630 m, Nordost. Das Schneeprofil zeigt, dass Neu- und Tribschnee auf einer dünnen Kruste zu liegen kamen, unter der sich eine lockere Schicht aus Becherkristallen befand. Zudem war auch die restliche Altschneedecke kantig aufgebaut und schwach.

Abb.3.59, rechts: Messwerte der Stationen Schöneben (2040 m) und Elferspitz (2926 m). Auffällig ist die markante Winddrehung nach Durchgang der Kaltfront, mit der die kalten Luftmassen herangeführt wurden.

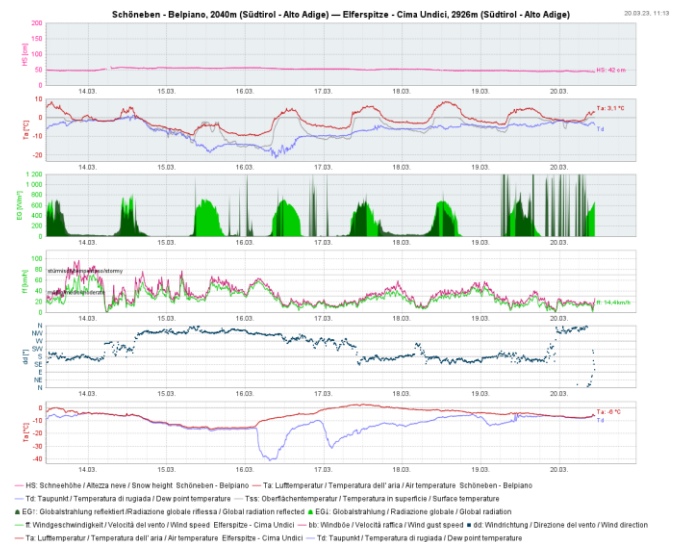


Fig.3.58, sinistra: Profilo del manto nevoso sotto la cima Piz dals Corvs a Roja a 2360 m, nordest. Il profilo mostra come la neve fresca e quella ventata sono depositate su una sottile crosta, sotto la quale si trova uno strato soffice di cristalli a calice. Inoltre, anche il resto del manto è formato da cristalli sfaccettati e debole.

Fig.3.59, destra: dati dalla stazione di Belpiano (2040 m) e Cima Undici (2926 m). Evidente è il cambio di direzione del vento dopo il passaggio del fronte freddo, con l'ingresso delle masse d'aria fredda.



Abb.3.60, links: Bild der Unfalllawine vom Pelikan 3 aus. (Foto: Patrick Franzoni, Pelikan 3, 17.03.2023)

Abb.3.61, rechts: Bild der Unfalllawine vier Tage nach dem Unfall. (Foto: Lawinenwarndienst Südtirol, 21.03.2023)



Fig.3.60, sinistra: immagine della valanga ripresa dal Pelikan 3 (foto: Patrick Franzoni, Pelikan 3, 17/03/2023)

Fig.3.61, destra: immagine della valanga ripresa 4 giorni dopo l'incidente (foto: servizio prevenzione valanghe, 21/03/2023)



Abb.3.62, links: Anbruch der Lawine vier Tage nach dem Unfall. (Foto: Lawinenwarndienst Südtirol, 21.03.2023)

Abb.3.63, rechts: Becherkristalle aus der Schwachschicht unterhalb der Schmelzkruste. (Foto: Lawinenwarndienst Südtirol, 21.03.2023)

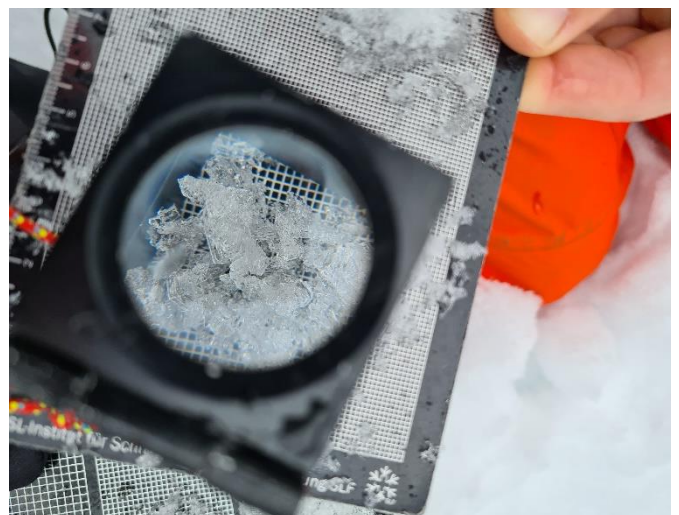


Fig.3.62, sinistra: zona di distacco della valanga 4 giorni dopo (foto: Servizio prevenzione valanghe, 21/03/2023)

Fig.3.63, destra: cristalli a calice dello strato debole sotto la crosta da fusione (foto: Servizio prevenzione valanghe, 21/03/2023)



Abb.3.64, links: Schneedeckenuntersuchung orografisch rechts der Lawine.
(Foto: Lawinenwarndienst Südtirol, 21.03.2023)

Abb.3.65, rechts: Kartografie der Lawine.

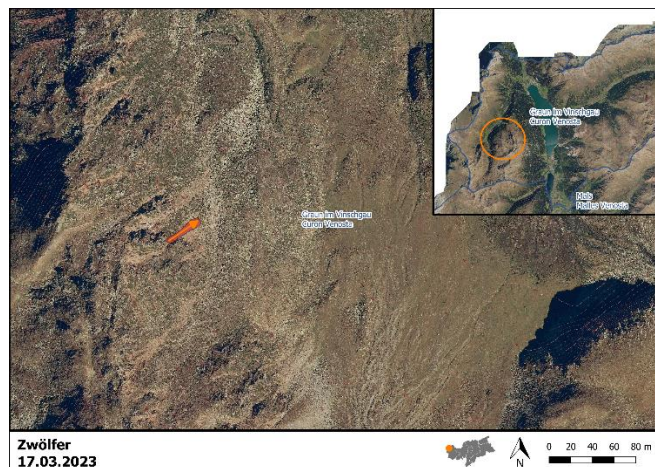


Fig.3.64, sinistra: indagine del manto nevoso sulla orografica destra della valanga (foto: Servizio prevenzione valanghe, 21/03/2023)

Fig.3.65, destra: cartografia della valanga

16. Grossklauseental, Breittrast – Ahrntal 17.03.2023

Eine einzelne Skitourengesherin wurde im Aufstieg von einer nassen Schneebrettlawine erfasst und ca. 180 m mitgerissen und teilverschüttet (nicht kritisch). Die Verunfallte konnte noch selbst den Notruf absetzen, da sie den Kopf und einen Arm frei hatte. Mit leichten Verletzungen wurde sie vom Hubschrauber ins Krankenhaus von Bruneck transportiert.

16. Grossklauseental – Valle Aurina 17.03.2023

Una scialpinista solitaria in salita veniva travolta da una valanga a lastroni di neve bagnata, trascinata per ca. 180 m e parzialmente sepolta in modo non critico. La scialpinista aveva le vie aeree ed un braccio libero, e riuscì così ad allertare i soccorsi autonomamente. Venne poi trasportata in elicottero all'ospedale di Brunico con leggere ferite.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Nasses Schneebrett / lastrone bagnato
Steilheit / pendenza:	ca. 35°
Exposition / esposizione:	Nordost / nordest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	1900 - 2000 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	330 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	15 - 20 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	40 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	1
Nicht verschüttet / in superficie:	0
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	1
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	0
Todesopfer / morti:	0
Verletzte / feriti:	1
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / sì

Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	3, erheblich / 3, marcato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Nassschnee, Altschnee / neve bagnata, strati deboli persistenti

Tab.3.18: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Grossklasuental, Breittrast – Ahrntal 17.03.2023.

Es wurde keine Schneedeckenuntersuchung vom Lawinenwarndienst durchgeführt. In der Nacht vor dem Unfall hatte es bis auf ca. 2000 m geregnet. Die Lawine löste sich auf Höhe der Regengrenze. Der Wassereintrag sorgte für einen Festigkeitsverlust innerhalb der Schneedecke und führte somit zum Abgang der Lawine.

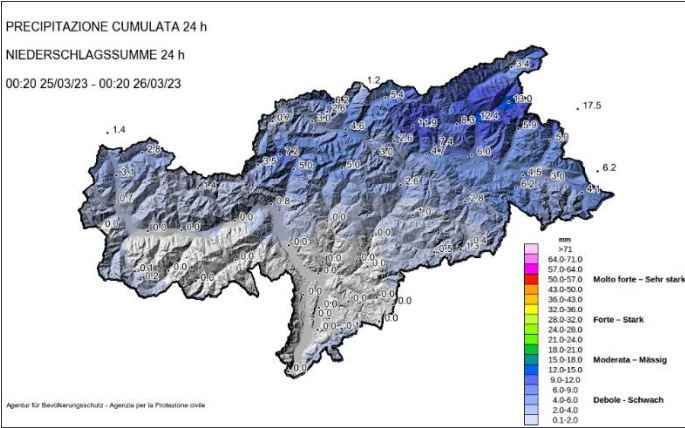


Abb.3.66, links: 24-Stunden Niederschlagssumme für Südtirol. Im Ahrntal gab es bis zu 13 mm Niederschlag. Die Regengrenze lag auf einer Höhe von 2000 m.

Abb.3.67, rechts: Ablagerung der Lawine. (Foto: BRD Ahrntal)



Abb.3.68, links: Anriss der Lawine. (Foto: BRD Ahrntal)

Abb.3.69, rechts: Kartografie der Lawine.

17. Moräne Melager Alm – Graun im Vinschgau 25.03.2023

Ein Skitourengeher bewegte sich am Rande einer Moräne hinter der Melager Alm in Langtaufers entlang. Er hatte die Skier ausgezogen, da die Moräne teilweise aper war. Plötzlich erfasste ihn eine nasse Lockerschneelawine. Obwohl der Skitourengeher an der Oberfläche liegen blieb, hatte er sich Verletzungen zugezogen und musste ins Krankenhaus gebracht werden.

Tab.3.18: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l’incidente da valanga Grossklausental – Valle Aurina 17.03.2023.

Per questo incidente non sono stati effettuati rilievi da parte del servizio prevenzione valanghe. La notte prima dell’incidente ha piovuto fino a 2000 m di quota, la valanga si è distaccata alla quota del limite della pioggia. L’acqua penetrata nel manto nevoso ha determinato un suo indebolimento e quindi il distacco della valanga.



Fig.3.66, sinistra: sommatoria della precipitazione in 24 ore in Alto Adige. In Valle Aurina sono caduti fino a 13 mm di pioggia. Il limite della pioggia era sui 2000 m.

Fig.3.67, destra: zona di deposito della valanga. (Foto: BRD Valle Aurina)

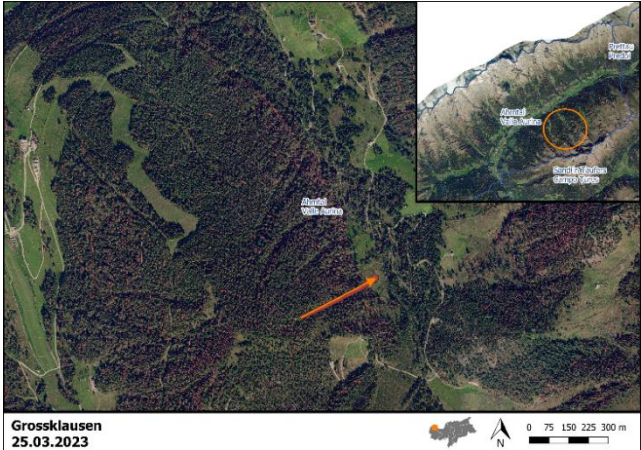


Fig.3.68, destra sopra: distacco della valanga (foto: BRD Valle Aurina).

Fig.3.69, destra sotto: cartografia della valanga.

17. Morena malga di Melago – Curon Venosta 25.03.2023

Uno scialpinista si stava muovendo al bordo di una morena dietro la Malga di Melago in Vallelunga. Si era tolto gli sci in quanto la morena era in parte già senza neve. Improvvisamente veniva investito da una valanga a debole coesione di neve bagnata. Anche se lo scialpinista era rimasto in superficie, riportava delle ferite e veniva trasportato in ospedale.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Nasse Lockerschneelawine / valanga a debole coesione bagnata
Steilheit / pendenza:	Extrem steil / estremamente ripido
Exposition / esposizione:	Nordwest / nordovest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2250 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	170 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	Punktförmig / puntiforme
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	20 - 30 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	1
Nicht verschüttet / in superficie:	1
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	0
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	0
Todesopfer / morti:	0
Verletzte / feriti:	1
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / si
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	3, erheblich / 3, marcato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Nassschnee / neve bagnata

Tab.3.19: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Moräne Melager Alm – Graun im Vinschgau 25.03.2023.

Tab.3.19: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Morena malga di Melago – Curon Venosta 25.03.2023.

Es wurde keine Schneedeckenuntersuchung vom Lawinenwarndienst durchgeführt. Die Forststation Graun hatte jedoch am 30.03.2023 unterhalb der Mitterlochspitz eine Schneedeckenuntersuchung durchgeführt (siehe Abbildung 3.71). Die Schneedecke war überwiegend kantig aufgebaut und wurde durch Regen und Schmelze durchfeuchtet und verlor somit an Festigkeit. Es ist anzunehmen, dass ein ähnlicher Schneedeckenaufbau auch am Unfallort vorzufinden war. In der Nacht vom 24.03.2023 auf den 25.03.2023 hatte es in diesem Gebiet geregnet (siehe Abbildung 3.70). Zudem kam es an den Tagen vor dem Unfall zu einer markanten Erwärmung bis in hohe Lagen.

Per questo incidente non vennero fatti rilievi da parte del servizio prevenzione valanghe. Il giorno 30/03/2023 la stazione forestale di Curon Venosta ha comunque effettuato un sopralluogo (fig. 3.71). Il manto nevoso era prevalentemente formato da cristalli sfaccettati e - a causa della pioggia e dello scioglimento - si era inumidito perdendo così resistenza.

Si può presumere che una stratificazione simile fosse presente anche sul sito dell'incidente. Nella notte tra il 24 e il 25/03/2023 in questa zona ha piovuto (fig. 3.70). Inoltre, il giorno dell'incidente ci fu un marcato aumento delle temperature fino in alta quota.

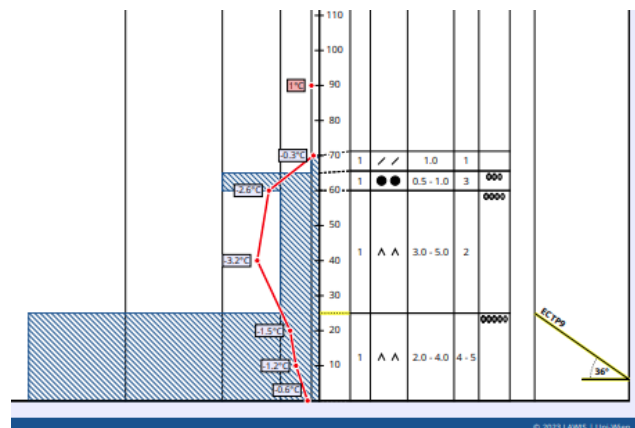
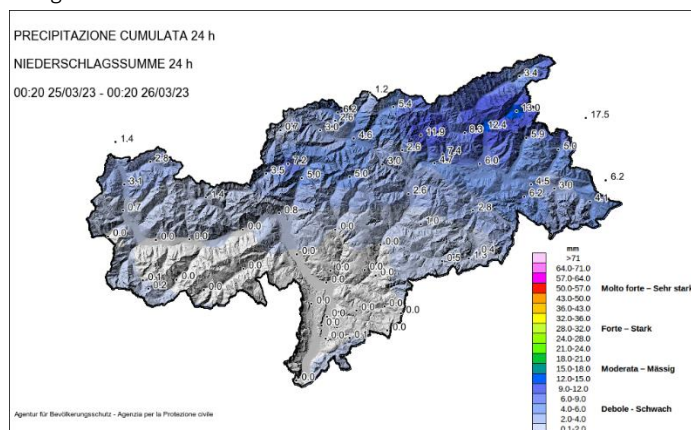


Abb.3.70, links: 24-Stunden Niederschlagssumme für Südtirol für den 24.03.2023. Der Niederschlag fiel bis in hohe Lagen als Regen.
Abb.3.71, rechts: Schneeprofil unterhalb der Mitterlochspitz.



Abb.3.72, links: Übersicht der Unfalllawine. (Foto: Armin Plangger, BRD Graun, 25.03.2023)
Abb.3.73, rechts: Blick zur Unfalllawine aus dem Anbruchgebiet. (Foto: Egon Weihtaler, 25.03.2023)

Fig.3.70, sinistra: sommatoria della precipitazione di 24 ore in Alto Adige il 24/03/2023. La precipitazione cadeva come pioggia fino in alta quota.
Fig.3.71, destra: profilo del manto nevoso sotto la cima Mitterloch.



Fig.3.72, sinistra: panoramica della valanga (Foto: Armin Plangger, BRD Curon, 25/03/2023).
Fig.3.73, destra: immagine della valanga dal punto del distacco. (Foto: Egon Weihtaler, 25/03/2023)

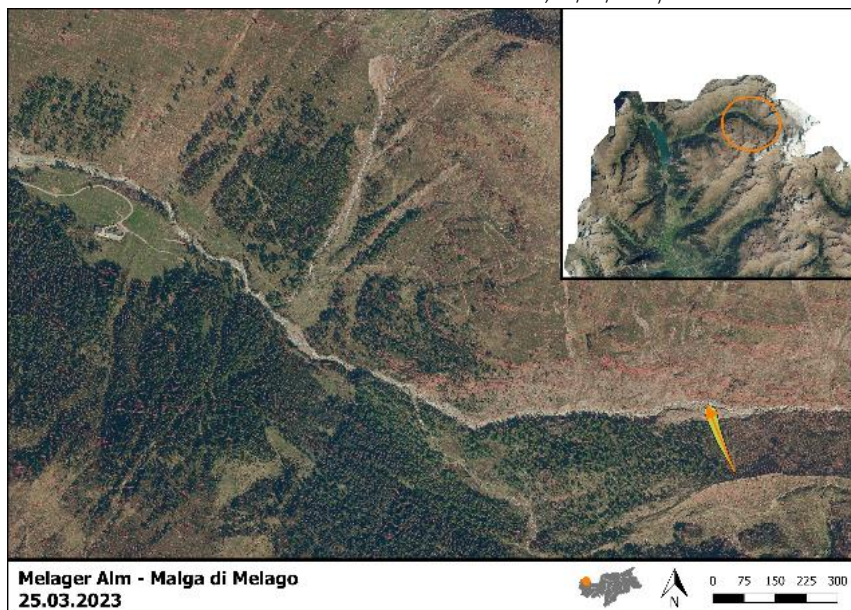


Abb.3.74: Kartografie der Lawine.

Fig.3.74: cartografia della valanga.

18. Trippachtal – Ahrntal 25.03.2023

Nachdem Gäste am Samstag nicht von einer Wanderung im Ahrntal zurückgekehrt waren, alarmierte ein Vermieter am Sonntagmorgen die Rettung. Nach einer ausgiebigen Suchaktion konnten die abgängigen Wanderer nur mehr tot auf bzw. in einem Lawinenkegel gefunden werden. Die Verunglückten wurden vermutlich von einer spontanen Nassschneelawine überrascht und in einer Rinne mehrere hundert Meter mitgerissen.

18. Trippachtal – Valle Aurina 25.03.2023

Preoccupato per il mancato rientro dei suoi ospiti, usciti sabato per una escursione, domenica mattina un albergatore segnalava il fatto al soccorso alpino. Dopo un’ampia ricerca gli escursionisti venivano ritrovati senza vita nella zona di accumulo di una valanga. Presumibilmente gli escursionisti sono stati sorpresi da una valanga spontanea di neve bagnata a debole coesione e trascinati diverse centinaia di metri in un canale.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Nasse Lockerschneelawine / valanga bagnata a debole coesione
Steilheit / pendenza:	35°
Exposition / esposizione:	Nordost / nordest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2000 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	600 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	punktförmig / puntiforme
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	-

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Wandern / escursionisti
Erfasste Personen / travolti:	2
Nicht verschüttet / in superficie:	0
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	2
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	0
Todesopfer / morti:	2
Verletzte / feriti:	0
LVS vorhanden / ARTVA:	Nein / no
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	3, erheblich / 3, marcato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Nassschnee / neve bagnata

Tab.3.20: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Trippachtal – Ahrntal 25.03.2023.

Tab.3.20: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Trippachtal – Valle Aurina 25.03.2023.

Es wurde keine Schneedeckenuntersuchung vom Lawinenwarndienst selbst, jedoch von Mitarbeitern von Meteomont am 27. März durchgeführt. Die Schneedecke war isotherm geschichtet und stark durchnässt. In der Nacht vor dem Unfall hatte es im Ahrntal bis in hohe Lagen geregnet. Der Wassereintrag hatte zu einem Festigkeitsverlust innerhalb der Schneedecke geführt.

Per questo incidente non vennero fatti rilievi da parte del servizio prevenzione valanghe, ma dai colleghi di Meteomont il giorno 27/03. Il manto nevoso era completamente isotermico e fortemente bagnato. Nella notte prima dell'incidente in Valle Aurina aveva piovuto fino in alta quota, e la percolazione dell'acqua all'interno del manto nevoso ha portato ad una perdita di stabilità.

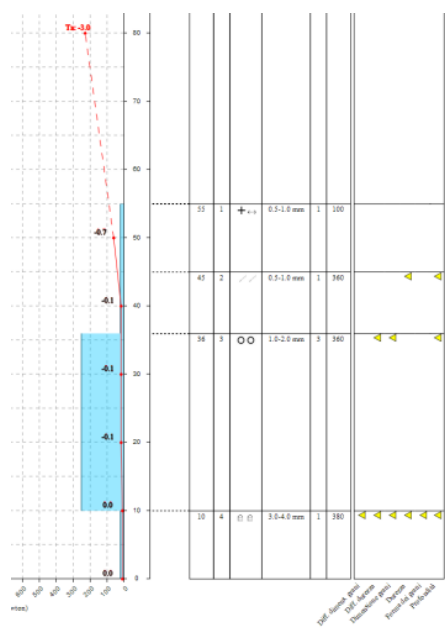


Abb.3.76, rechts: 24-Stunden Niederschlagssumme vom 25.03.2023 bis zum 26.03.2023. Im Ahrntal gab es bis zu 13 mm Niederschlag. Die Regengrenze lag auf über 2000 m.



Abb.3.77, links: Rinne in der die Lawine abgegangen ist. (Foto: BRD Ahrntal, 26.03.2023)

Abb.3.78, rechts oben: Ablagerung der Lawine. (Foto: BRD Ahrntal, 26.03.2023)

Abb.3.79, rechts unten: Kartografie der Lawine.

19. Stoankarl-Tiergarten Spitze – Graun im Vinschgau 02.04.2023

Sieben Personen befanden sich im sogenannten Stoankarl im Aufstieg auf die 3068 m hohe Tiergartenspitze in Langtaufers. Im oberen Teil des Steilhanges auf ca. 2870 m löste sich eine große Schneebrettlawine und riss alle sieben Personen mit. Vier Personen wurden nur teilweise verschüttet, drei wurden total verschüttet. Zwei Personen verstarben noch am Unfallort. Eine Person überlebte den Unfall schwerverletzt.

Fig.3.76, destra: sommatoria della precipitazione nelle 24 ore in Alto Adige il 25 al 26/03/2023. In Valle Aurina cadevano fino a 13 mm di precipitazione, sotto forma di pioggia fino a oltre 2000 m.

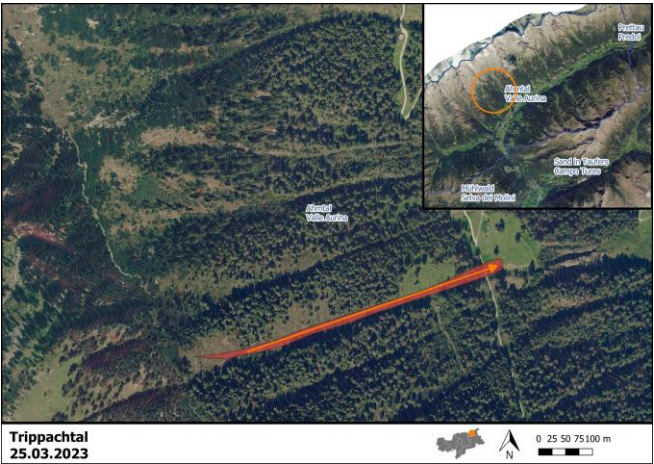


Fig.3.77, sinistra: il canale dove la valanga si è distaccata (Foto: BRD Ahrntal, 26/03/2023).

Fig.3.78, destra sopra: deposito della valanga (Foto: BRD Ahrntal, 26/03/2023)

Fig.3.79, destra sotto: cartografia della valanga.

19. Stoankarl-Tiergarten Spitze – Curon Venosta 02.04.2023

Sette persone si trovavano in salita nel cosiddetto Stoankar, verso la cima Tiergartenspitze in Vallelunga. Dalla parte alta del pendio si distaccava una grossa valanga a lastroni che travolgeva tutte le sette persone. Quattro di loro furono sepolte solo parzialmente mentre le altre completamente. Due perirono sul posto, una terza è sopravvissuta all’incidente riportando ferite gravi.

Angaben zur Lawine / informazioni sulla valanga

Art der Lawine / tipo di valanga:	Trockenes Schneebrett / lastrone asciutto
Steilheit / pendenza:	35° - 40°
Exposition / esposizione:	Nordnordost / nordest
Kote des Anbruchs / quota del distacco:	2870 m
Sturzbahnlänge / lunghezza di scorrimento:	400 m
Breite des Anbruchs / larghezza del distacco:	150 m
Höhe des Anbruchs / spessore del distacco:	20 - 90 cm

Angaben zu den Mitgerissenen / informazioni sui travolti

Aktivität / attività:	Skitour / scialpinismo
Erfasste Personen / travolti:	7
Nicht verschüttet / in superficie:	0
Teilweise verschüttet / parzialmente sepolti:	4
Ganz verschüttet / totalmente sepolti:	3
Todesopfer / morti:	2
Verletzte / feriti:	1
LVS vorhanden / ARTVA:	Ja / sì
Prognostizierte Gefahrenstufe / grado di pericolo previsto:	3, erheblich / 3, marcato
Lawinenproblem am Unfallort / problema valanghivo sul posto:	Tribschnee, Altschnee / lastroni da vento, strati deboli persistenti

Tab.3.21: Angaben zur Lawine und den Mitgerissenen für den Lawinenunfall Stoankarl-Tiergarten Spitze – Graun im Vinschgau 02.04.2023.

Tab.3.21: Informazioni sulla valanga ed i travolti per l'incidente da valanga Stoankarl-Tiergarten Spitze – Curon Venosta 02.04.2023.

Einen Tag nach dem Unfall wurde ein Lokalausgensein an der Unfalllawine durchgeführt. An der orografisch linken Seite der Anbruchkante auf 2850 m wurde eine Schneedeckenuntersuchung durchgeführt. Diese zeigte mehrere kantig aufgebaute Schwachschichten. Vermutlich löste sich zuerst der frische Tribschnee, der auf der flächigen Schwachschicht oberhalb der Kruste abgelagert wurde. Diese Schwachschicht entstand durch das Gefahrenmuster „kalt auf warm“ Ende März. Durch die Zusatzbelastung der anbrechenden Schneemassen brach in Folge die Lawine bis in die schwache Basis aus Schwimmschnee durch und konnte eine solche Größe erreichen.

Il sopralluogo fu eseguito il giorno dopo l'incidente. Il profilo del manto nevoso venne rilevato nella destra orografica del margine superiore di distacco a 2850 m di quota. Il profilo mostra diversi strati deboli di cristalli angolari. Presumibilmente ha ceduto per prima la neve fresca depositata su un diffuso strato debole sopra la crosta. Questo strato debole si è formato nella situazione tipo "freddo su caldo" di fine marzo. Con il sovraccarico dato dal distacco primario, il manto si è poi distaccato nella base debole di cristalli a calice producendo così una valanga di dimensioni importanti.

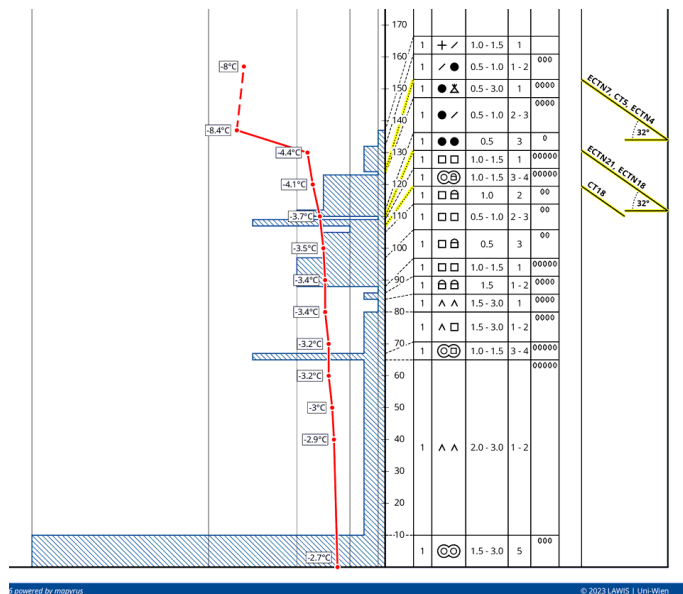


Abb.3.80, links: Schneeprofil etwas westlich der unteren Anbruchkante vom 03.04.2023. Im obersten Bereich der Schneedecke sieht man ein paar cm Neuschnee, der in der Nacht nach dem Unfall gefallen war. Darunter erkennt man das Schneebrett (Tribschnee), das auf einer dünnen kantig aufgebauten Schwachschicht (bei 110 cm) lagerte, die sich über der Kruste gebildet hatte. In dieser Schwachschicht konnte ein Bruch initiiert werden. Unterhalb der Kruste erkennt man die kantige bis kantig abgerundete und etwas härtere Altschneedecke, bevor die über einen halben Meter dicke sehr schlechte Basis aus Schwimmschnee ins Auge sticht.

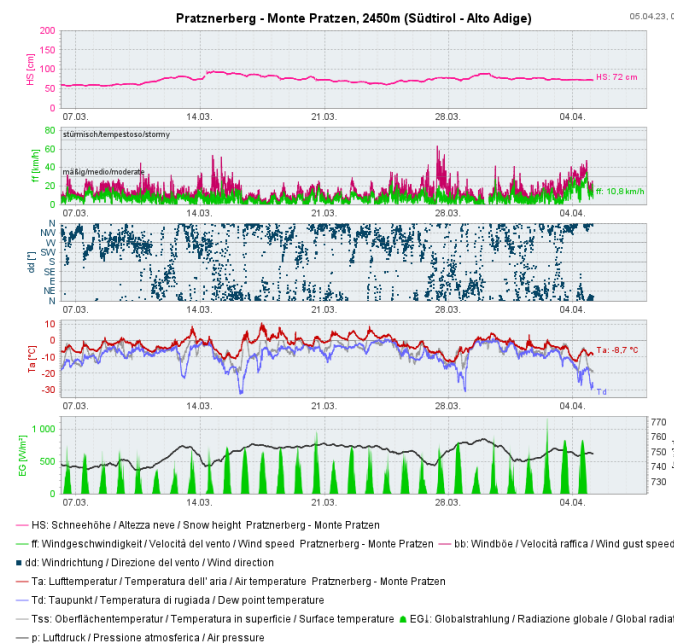


Fig.3.80, sinistra: profilo del manto eseguito a ovest del margine inferiore del distacco il 03/04/2023. Nella parte superiore del grafico si possono vedere i pochi cm di neve fresca che erano caduti nella notte dopo l'incidente. Subito sotto si riconosce il lastrone da vento che poggia su uno strato debole di cristalli angolari (a 110 cm) che si sono formati sopra una crosta. È possibile che la frattura iniziale si sia innescata in questo strato. Sotto la crosta si riconosce il vecchio manto nevoso costituito da cristalli sfaccettati, cristalli sfaccettati arrotondati leggermente più resistenti e vicino alla base ca. mezzo metro di cristalli a calice molto deboli. La stratificazione del manto nevoso era pessima.

Abb.3.81, rechts: Messwerte des automatischen Schneemessfelds Pratznerberg nördlich von Melag auf 2450 m. Ab dem 24. März hat es immer wieder etwas Neuschnee gegeben, gleichzeitig sind die Temperaturen gesunken, mit einer kurzen wärmeren Phase am 29. und 30. März. Auch der Wind wehte vor dem Unfall immer wieder über Verfrachtungsstärke.

Fig.3.81, destra: valori misurati dalla stazione automatica di Pratznerberg a nord di Melago a 2450 m. Dal 24 di marzo ha praticamente sempre nevicato un pochino con temperature in diminuzione, tranne una breve fase di riscaldamento il 29 e 30 marzo. Anche il vento, nel periodo prima dell'incidente, è sempre spirato con intensità sufficiente al trasporto della neve.



Abb.3.82: Unfalllawine vom Hubschrauber aus gesehen. (Foto: Armin Plangger, 02.04.2023)

Fig.3.82: la valanga fotografata dall'elicottero (foto: Armin Plangger, 02/04/2023)



Abb.3.83, links: Anbruchgebiet der Lawine vom Hubschrauber aus fotografiert. Die Lawine ist im mittleren Teil der Sturzbahn teilweise bis zum Boden durchgebrochen. (Foto: Armin Plangger, 02.04.2023)

Abb.3.84, rechts oben: Unfalllawine von der Ablagerung aus mit Blick Richtung Anriss. Im Anbruch war die Lawine ca. 150 m breit und ca. 450 m lang. (Foto: Lawinenwarndienst Südtirol, 03.04.2023)

Abb.3.85, rechts Mitte: Lawine mit den zwei Anbruchkanten. (Foto: Lawinenwarndienst Südtirol, 03.04.2023)

Abb.3.86, rechts unten: Kartografie der Lawine.

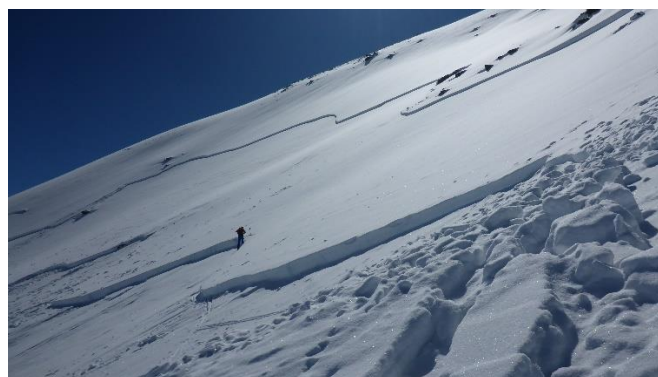


Fig.3.83, sinistra: la zona di distacco della valanga fotografata dall'elicottero. Nella parte centrale della zona di scorrimento, la valanga ha movimentato tutto il manto fino al suolo. (Foto: Armin Plangger, 02.04.2023)

Fig.3.84, destra sopra: la valanga vista dalla zona di accumulo verso quella di distacco. La larghezza al distacco era di ca. 150 m per una lunghezza di ca. 450 m. (foto: servizio prevenzione valanghe, 03/04/2023).

Fig.3.85 destra in mezzo: i due livelli di distacco della valanga (foto: servizio prevenzione valanghe, 03/04/2023).

Fig.3.86, destra sotto: cartografia della valanga.

Verantwortliche Direktorin: Dr. Michela Munari

An dieser Ausgabe haben mitgewirkt:

Sarah Graf, Silke Griesser, Daniel Battocletti, Lukas Rastner, Fabio Gheser, Michela Munari

für Vorschläge/Informationen [mailto: lawine@provinz.bz.it](mailto:lawine@provinz.bz.it)

Amt für Meteorologie und Lawinenwarnung – Autonome Provinz Bozen
Drususallee 116, I-39100 Bozen

Lawinenbericht: www.lawinen.report

Druckschrift eingetragen mit Nr. 24/97 vom 17.12.1997 beim Landesgericht Bozen. **Auszugsweiser oder vollständiger Nachdruck mit Quellenangabe (Herausgeber und Titel) gestattet.**

Direttrice responsabile: dott.sa Michela Munari

Hanno collaborato a questo numero:

Sarah Graf, Silke Griesser, Daniel Battocletti, Lukas Rastner, Fabio Gheser, Michela Munari

per proposte/ informazioni [mailto: valanghe@provincia.bz.it](mailto:valanghe@provincia.bz.it)

Ufficio Meteorologia e prevenzione valanghe – Provincia Autonoma di Bolzano, Viale Druso 116, I-39100 Bolzano

Bollettino valanghe: www.valanghe.report

Pubblicazione iscritta al Tribunale di Bolzano al n. 24/97 del 17.12.1997.
Riproduzione parziale o totale autorizzata con citazione della fonte (titolo e edizione).