



N. E15

CLIMAREPORT

EXTRA

Südtirol - Alto Adige

Extreme Niederschläge

Precipitazioni estreme

November - novembre 2019

Schneebruch, Stromausfälle, Straßensperren
Alberi abbattuti, interruzioni fornitura di corrente, strade interrotte



Abbildung 1. Schneebruch in Welschnofen (© Landesfeuerwehrverband)

Figura 1. Alberi abbattuti a Nova Levante (© unione provinciale dei corpi dei vigili del fuoco volontari)

Einleitung zum Ereignis

Gerade im Herbst kommt es im Mittelmeerraum häufig zu Tiefdruckentwicklungen. Das Meerwasser ist nach den Sommermonaten noch relativ warm, gleichzeitig ereignen sich aber durch das sich rasch abkühlende Nord-europa erste Kaltlufteinbrüche bis weit nach Süden. Nicht umsonst kommt es an der Alpensüdseite im Herbst manchmal zu längeren Schlechtwetterperioden, wenn die kalten Luftmassen aus Norden auf das noch milde Mittelmeerklima treffen. Diesmal war die Serie und Stärke an aufeinanderfolgenden Mittelmeertiefs aber besonders ausgeprägt.

Presentazione dell'evento

Durante il periodo autunnale sul Mar Mediterraneo si assiste normalmente allo sviluppo di depressioni a causa dell'interazione dell'acqua, ancora relativamente calda dopo i mesi estivi, con le prime irruzioni di aria fredda proveniente da nord. Questo meccanismo può portare anche a lunghi periodi di tempo perturbato sul versante meridionale delle Alpi. Durante l'autunno appena concluso si è assistito tuttavia alla formazione una lunga serie di depressioni particolarmente intense.

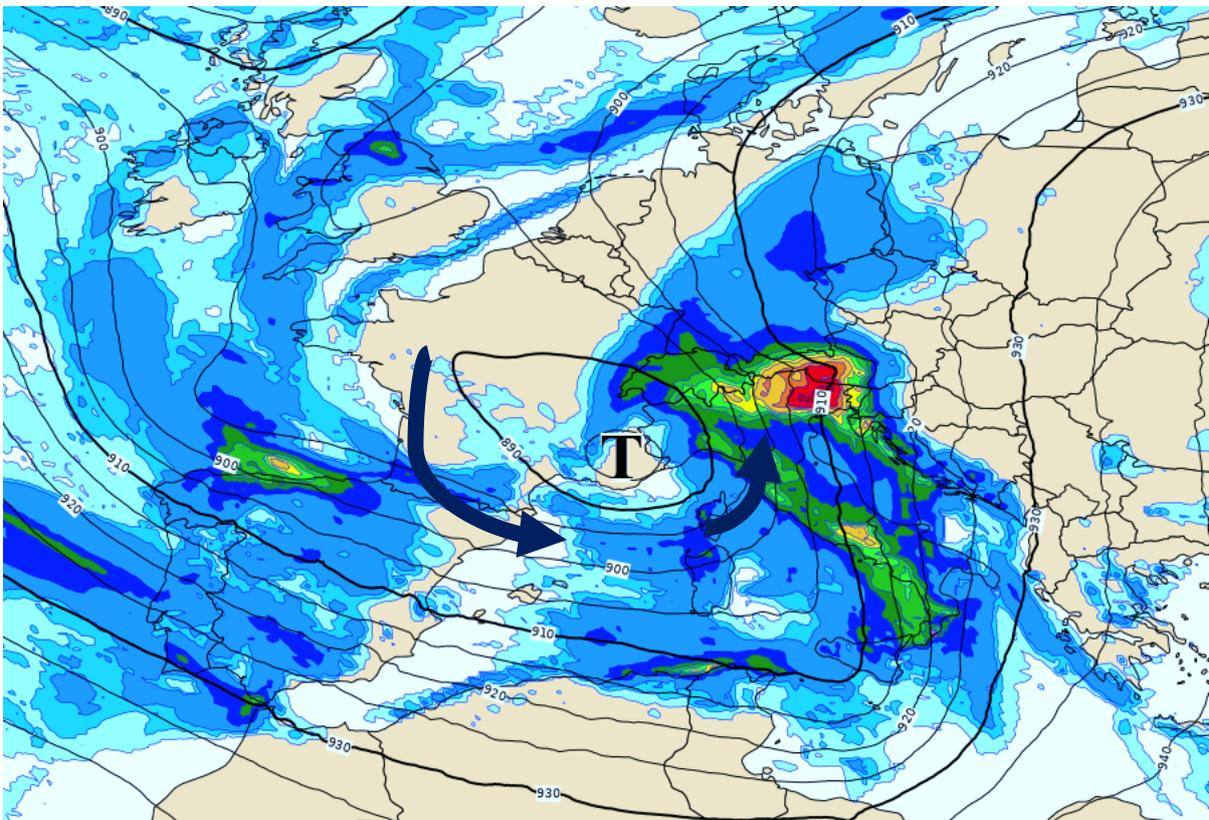


Abbildung 2. Großwetterlage im November 2019. Wetterkarte des Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersage (ECMWF) vom 11.11.2019, dargestellt sind die 700hPA Isohypsen (schwarze Linien) und die 24-stündige Niederschlagssumme (Farben). Kalte Luft (linker Pfeil) strömte über Westeuropa in den Mittelmeerraum. Südtirol lag tagelang an der Vorderseite aufeinanderfolgender Mittelmeertiefs unter einer südlichen Anströmung (rechter Pfeil), mit der feuchte Mittelmeerluft an die Alpensüdseite gedrückt wurde und für ergiebige Stauniederschläge sorgte.

Figure 2. Situazione sinottica nel mese di novembre 2019 elaborata dal Centro Europeo per le Previsioni a Medio Termine (ECMWF). La mappa rappresenta le isoipse a 700 hPa (in nero) e la precipitazione cumulata in 24 ore (colori). L'aria fredda in arrivo da nord (freccia a sinistra) interessa il Mediterraneo mentre l'Alto Adige è interessato da correnti da meridione originate dalla circolazione oraria della depressione (freccia a destra). Ne risultano precipitazioni abbondanti per effetto "stau" da sud.

Vor dem Ereignis: 3. bis 9. November

Der Monatswechsel vom Oktober auf den November war bereits von wechselhaftem Wetter mit vielen Wolken und etwas Regen geprägt.

Das erste Mittelmeertief einer ganzen Serie brachte am 3. November verbreitet Regen und Schneefall. Die Schneefallgrenze lag zunächst über 2000 m Höhe, am Nachmittag bzw. in der Nacht auf den 4. November sank sie stellenweise auf 1500 m. Auf den Bergen fiel damit der erste nennenswerte Schnee.

Weitere zwei Niederschlagsfronten folgten vom 5. auf dem 6. November sowie vom 8. auf dem 9. November. Es schneite zum Teil bis auf 500 m herab, damit gab es den ersten Wintereinbruch nun auch bis in mittlere Talagen. Allein diese ersten drei Mittelmeertiefs brachten verbreitet zwischen 80 und 110 mm Niederschlag, das ist in etwa 50 % mehr als normalerweise im gesamten Monat November fällt. Größere Probleme blieben noch aus, die Böden wurden aber durchfeuchtet und die höheren Täler blieben schneebedeckt. In 2000 m wurde bereits über ein halben Meter Schnee gemessen.

Hauptereignis: 12. - 17. November

Mitte des Monats bildeten sich innerhalb weniger Tage weitere drei und zugleich sehr kräftige Mittelmeertiefs, die neben großen Niederschlagsmengen auch zu kleineren Gewittern führten.

Das Tief mit dem Namen „Detlef“ sorgte bereits am 11. und 12. November für etwas Regen und Schneefall, bevor es in der Nacht auf den 13. November Südtirol voll erfasste. Die Schneefallgrenze sank dabei je nach Niederschlagsintensität auf 500-700 m. Am 13. November verlagerte sich der Schwerpunkt der Niederschläge in den Osten Südtirols, wo es auch die größten Probleme durch umstürzende Bäume auf Straßen und Stromleitungen gab.

Nach einer sonnigen Pause am 14. November steuerte am Freitag, dem 15. November ein weiteres kräftiges Tief namens „Heiner“ auf Südtirol zu. In den frühen Morgenstunden und am Vormittag breiteten sich Niederschläge aufs ganze Land aus. Die Schneefallgrenze pendelte sehr stark und lag je nach Niederschlagsintensität zwischen 200 m (u.a. Bozen) und 1800 m.

Der 16. November begann noch mit ein wenig Regen und Schneefall, bevor es vorübergehend auflockerte. In der Nacht auf Sonntag, 17. November zog aus Süden schließlich das dritte kräftige Tief namens „Ingmar“ auf. Wieder gab es große Niederschlagsmengen mit einer sehr stark schwankenden Schneefallgrenze. Am Vormittag schneite es teils noch bis in viele Täler (u.a. wieder in Bozen), im Osten regnete es gleichzeitig aber schon zum Teil bis auf 2000 m. Am Nachmittag stieg die Schneefallgrenze dann auch im Süden und Westen etwas an. Erst am Abend ließen die Niederschläge nach.

Prima dell'evento: 3 - 9 novembre

Il passaggio tra i mesi di ottobre e novembre 2019 è stato caratterizzato da tempo variabile con molte nubi e delle piogge.

Una prima depressione ha determinato condizioni di tempo perturbato con diffuse precipitazioni il giorno 3 novembre. Il limite della neve è sceso progressivamente da 2000 m e poi localmente a 1500 m a partire dal pomeriggio e nella notte successiva con le prime nevicate significative.

Tra i giorni 5 e 6 e, successivamente, tra l'8 ed il 9 si sono registrati altri due eventi con precipitazioni nevose fino a 500 m. Complessivamente le prime tre depressioni hanno quindi portato precipitazioni cumulate tra 80 e 110 mm, ovvero circa il 50% in più rispetto ai normali apporti del mese di novembre. Nonostante le precipitazioni copiose, non si sono tuttavia registrati problemi. I terreni però si sono inumiditi e nelle vallate più in quota il manto nevoso raggiungeva oltre il mezzo metro a 2000 m di quota.

L'evento principale: 12 - 17 novembre

Durante la parte centrale del mese si è assistito alla formazione di tre profonde depressioni sul Mediterraneo che, oltre a piogge abbondanti, hanno portato allo sviluppo anche di qualche temporale.

La depressione identificata con il nome di „Detlef“ ha provocato delle precipitazioni sul territorio già tra i giorni 11 e 12. Nella notte tra il 12 e 13 le piogge assumono carattere diffuso con limite della neve in calo fino a 500-700 m, nel corso del giorno 13 stesso il centro delle precipitazioni si sposta sulla parte orientale del territorio dove si sono poi registrati i problemi maggiori per la caduta di alberi, interruzione di strade e della fornitura di corrente elettrica.

Il giorno 14 porta una pausa con del sole mentre durante il 15 la nuvolosità aumenta nuovamente a causa della depressione „Heiner“ che portava precipitazioni ad iniziare dal primo mattino. Il limite della neve risulta molto variabile a seconda dell'intensità della precipitazione, oscillando tra quote molto basse (200 m, Bolzano) a 1800 m.

Il 16 novembre inizia con nubi e precipitazioni residue, ma con tendenza a miglioramento con schiarite.

Nella notte tra sabato e domenica 17 l'arrivo di „Ingmar“ provoca un nuovo peggioramento del tempo con precipitazioni copiose e limite della neve ancora molto variabile: al mattino nevica localmente fino a bassa quota (Bolzano) mentre contemporaneamente sui settori orientali il limite a tratti si trova a quote prossime ai 2000 m.

Durante le ore pomeridiane il limite subisce un innalzamento anche a sud e ovest mentre verso sera le piogge

Zunächst verursachte vor allem Schneebruch die größten Probleme. Aufgrund des nicht gefrorenen und durchnässten Bodens und durch die Last des schweren feuchten Schnees stürzten zahlreiche Bäume auf Straßen und Stromleitungen. Davon betroffen waren vor allem das Pustertal, das Schlerngebiet und der Dolomitenraum. Längere Stromausfälle gab es unter anderem in der Stadt Bruneck. Beim letzten großen Niederschlagsereignis am 17. November kamen noch Probleme durch Gleitschneelawinen, Vermurungen und Rutschungen dazu, die auch noch einige Tage nach den Niederschlägen anhielten. Die Pustertaler Bahnlinie wurde durch Steinschläge unterbrochen, zeitweilige Sperren gab es auch auf der Brennerautobahn im Wipptal, sowie auf den Staatstraßen im Pustertal, Gadertal und Vinschgau. Einen positiven Effekt hatte die relativ tiefe Schneefallgrenze dagegen auf die größeren Fließgewässer. Trotz der enormen Niederschlagsmengen verzeichneten Etsch, Eisack und Rienz nur einen leichten Anstieg der Pegelstände.

si esauriscono ovunque.

I problemi principali inizialmente sono stati determinati dalla caduta di alberi. A causa della presenza di neve molto umida e del suolo non gelato si sono verificate molte cadute con interruzione di vie di comunicazione e di collegamenti elettrici. Le aree più colpite sono state la Val Pusteria, la zona dello Sciliar e le Dolomiti. Le interruzioni di fornitura elettrica più lunghe sono avvenute a Brunico.

Le abbondanti precipitazioni del giorno 17 hanno portato anche valanghe di slittamento, frane e smottamenti, perduranti anche alcuni giorni dopo l'evento meteorologico.

La linea ferroviaria della Val Pusteria è stata chiusa per la caduta massi. Anche l'autostrada del Brennero ha subito interruzioni a tratti in Alta Val d'Isarco così come le strade statali in Val Pusteria, Val Badia e Venosta.

Il limite della neve piuttosto basso ha influito in maniera positiva sul deflusso. Malgrado l'enorme quantità di precipitazione caduta si è riscontrato infatti solo un modesto aumento delle portate dell'Adige, Isarco e Rienza.

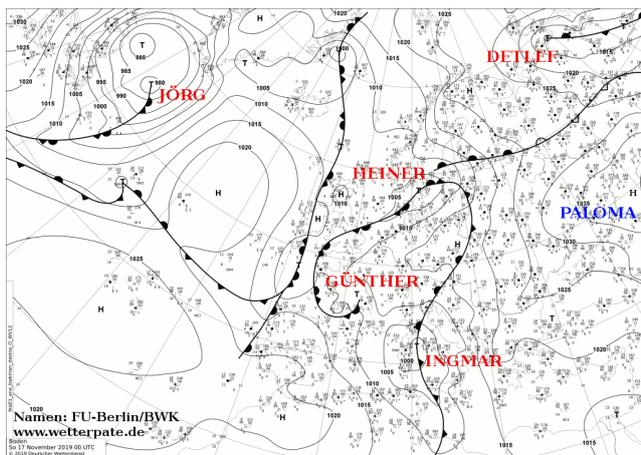
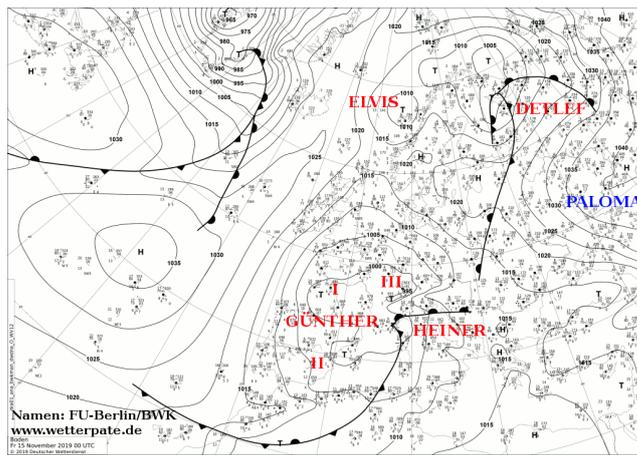
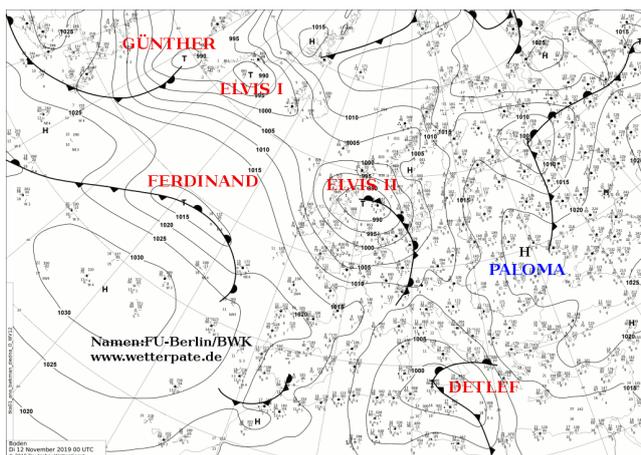


Abbildung 3/4/5. Die drei kräftigsten Mittelmeertiefs „Detlef“, „Heiner“ und „Ingmar“ sorgten in der Woche zwischen 11. und 17. November für die größten Probleme in Südtirol.

Figure 3/4/5. Le tre depressioni più intense „Detlef“, „Heiner“ e „Ingmar“ hanno causato i problemi principali in Alto Adige tra il giorno 11 ed il 17 novembre.

(© www.wetterpate.de)



Abbildung 6.: Schwankende Schneefallgrenze. Aufgrund der hohen Niederschlagsintensitäten und der damit verbundenen Niederschlagsabkühlung schneite es zeitweise bis in tiefe Tallagen. Für kurze Zeit wurde es auch in Bozen weiß, ein seltenes Ereignis für Mitte November. (Webcam Waltherplatz 15.11.2019, (© ww.bolzano-bozen.it)

Figura 6.: In relazione all'intensità della precipitazione e al conseguente raffreddamento, il limite della neve è sceso a tratti fino a bassa quota. Anche la città di Bolzano è stata temporaneamente imbiancata, evento raro in novembre. (Webcam piazza Walther 15.11.2019, (© www.bolzano-bozen.it)

Nach dem Ereignis: 18. bis 24. November

Auch in der darauffolgenden Woche blieb die wetterbestimmende Strömung auf Süd und damit wurden nach wie vor feuchte Luftmassen nach Südtirol transportiert. In dieser waren zwei weitere Mittelmeertiefs eingelagert, die Niederschlagsmengen fielen aber deutlich geringer aus als zuvor. Das siebte Tief im November brachte vom 18. auf den 19. November etwas Regen und Schneefall, das Tief Nr. 8 sorgte zwischen 21. und 24. November für trübes und teils nasses Wetter. Die größten Niederschlagsmengen fielen hierbei im Ultental.

Dopo l'evento: tra il 18 ed il 24 novembre

Anche durante i giorni seguenti le correnti in quota sono rimaste da sud, avvicinando masse d'aria umida all'Alto Adige. Il transito della settima e dell'ottava depressione del mese (tra il 18 ed il 19 e tra i giorni 21 e 24) non ha tuttavia portato precipitazioni abbondanti come nei giorni precedenti; gli apporti più copiosi si registrano in Val d'Ultimo.

Gesamtbilanz

Bilancio complessivo

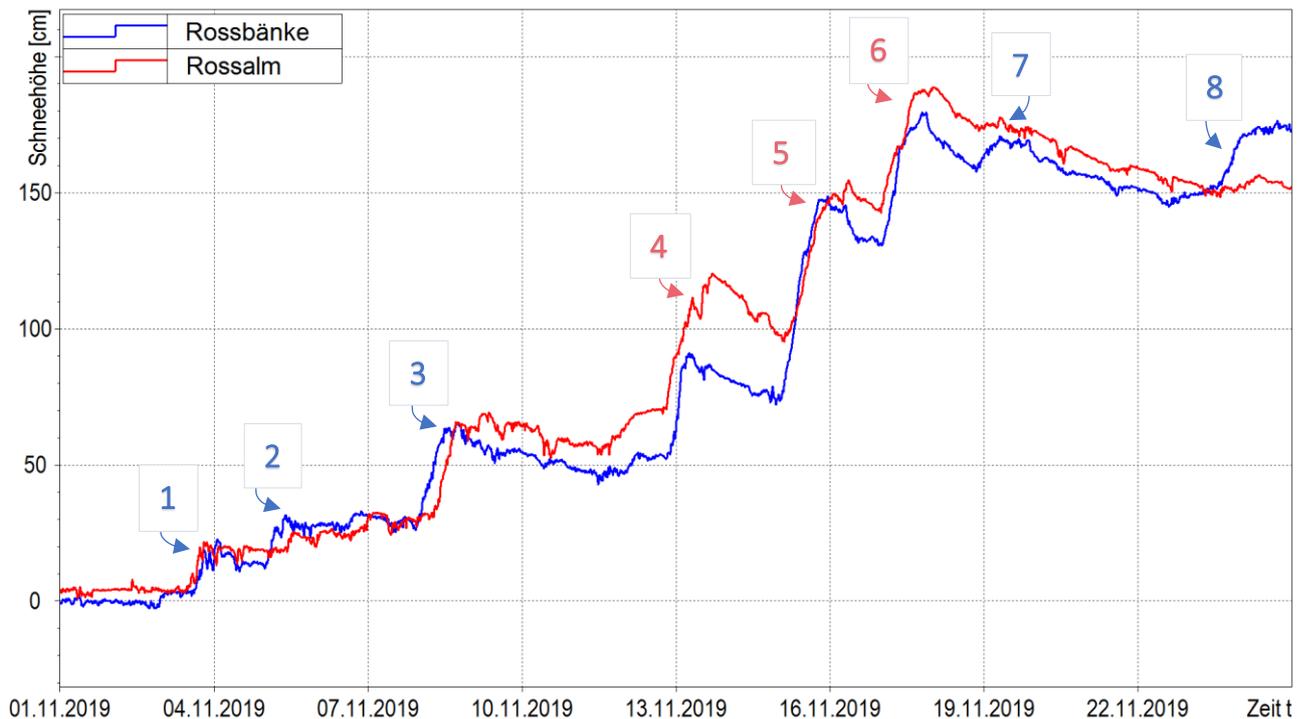


Abbildung 7: Schwankende Verlauf der Schneehöhen im November 2019 an den beiden Messstationen Rossbänke/Ulten in 2255 m (blaue Linie) und Rossalm/Prags in 2340 m (rote Linie). Die Nummerierung kennzeichnet die Anzahl der Mittelmeertiefs im November, die drei stärksten Tiefs (in rot markiert) sorgten für große Schäden und Probleme.

Figura 7: Andamento dell'altezza della neve al suolo durante il mese di novembre 2019 presso la stazione di Pian dei Cavalli (2255 m, Val d'Ultimo - linea blu) e Alpe Cavallo (2340 m, Braies - linea rossa). Con i numeri evidenziati nei quadrati si identificano le depressioni transitate durante il mese (in rosso le tre più intense).

Die Gesamtniederschläge der acht Mittelmeertiefs (1. bis 24. November) waren enorm und recht gleichmäßig verteilt: Südtirolweit fiel drei- bis viermal so viel Niederschlag wie normalerweise im ganzen Monat November. Im Mittel kamen rund 250 mm zusammen, Spitzen von mehr als 300 mm gab es in Ulten, Passeiertal und Sexten. Der höchste Wert von 353 mm wurde an der Wetterstation St. Walburg gemessen. Am wenigsten regnete bzw. schneite es im Reschengebiet mit rund 120 mm. Diese Mengen sind vergleichbar mit den extremen Novemberniederschlägen des Jahres 2000 und 2002. Besonders groß im Verhältnis zum langjährigen Durchschnitt waren die Niederschläge im Osten des Landes. Neue absolute Monatsrekorde seit Beginn der Wetteraufzeichnungen wurden u.a. an folgenden Messstationen verzeichnet:

Bruneck 255 mm, Messbeginn 1986
Terenten 268 mm, Messbeginn 1981
St. Martin in Thurn 269 mm, Messbeginn 1921
St. Veit in Prags 328 mm, Messbeginn 1924

Le precipitazioni cumulate relative agli eventi descritti risultano molto elevate e abbastanza uniformemente distribuite sul territorio. Durante il mese di novembre 2019 sono caduti infatti tra il triplo ed il quadruplo della precipitazione attesa. In media le stazioni indicano 250 mm ma con punte di oltre 300 mm in Val d'Ultimo, Passiria e Sesto. Il record assoluto si riscontra presso la stazione di Santa Valburga con 353 mm. Sull'area di Resia invece gli apporti sono stati notevolmente inferiori (120 mm).

I dati registrati si allineano alle quantità rilevate durante gli eventi estremi degli anni 2000 e 2002.

Analizzando i valori spiccano le precipitazioni cumulate sulla parte orientale del territorio dove si sono raggiunti nuovi record dall'inizio delle serie storiche nelle seguenti stazioni:

Brunico 255 mm, serie risalente al 1986
Terento 268 mm, serie risalente al 1981
San Martino in Badia 269 mm, serie risalente al 1921
S. Vito 328 mm, serie risalente al 1924

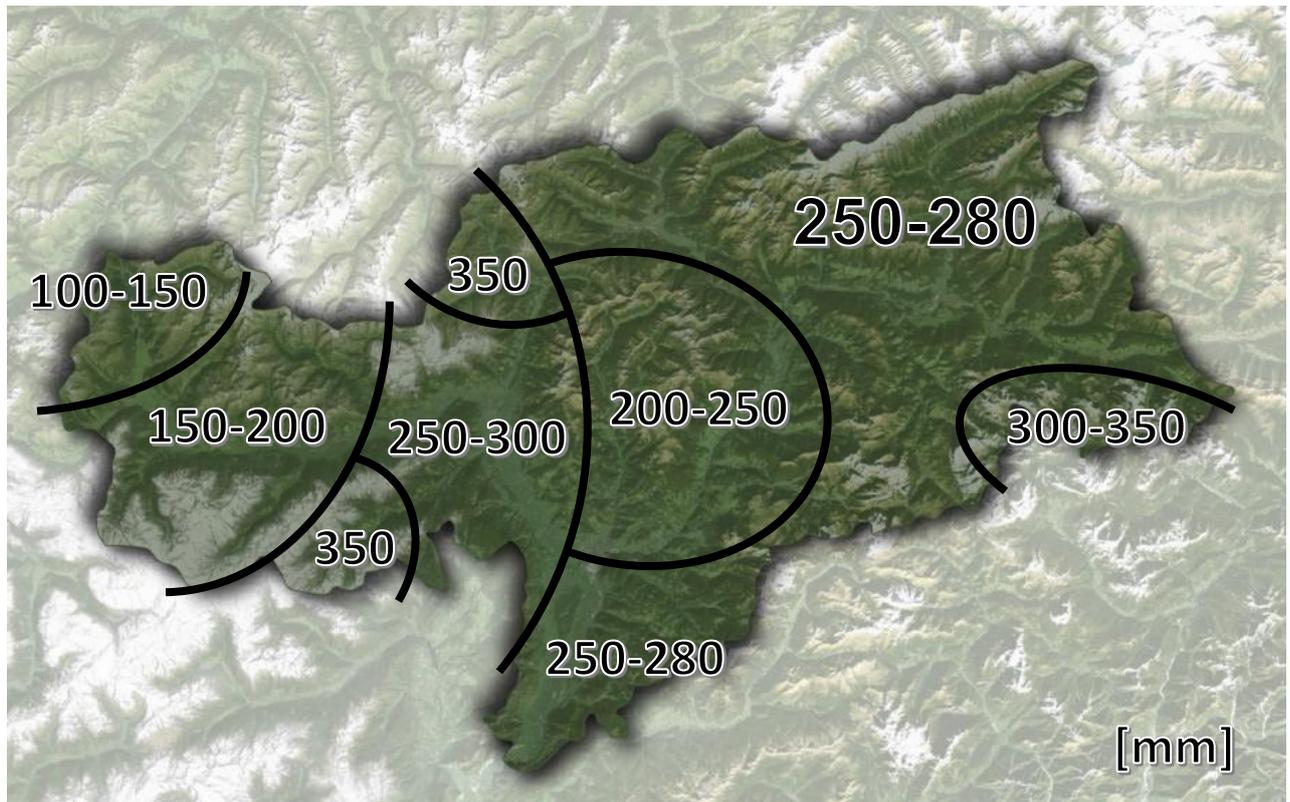


Abbildung 8: Niederschlagssumme in Millimeter vom 1. bis 24. November 2019.

Figura 8: Precipitazione cumulata tra i giorni 1 e 24 novembre 2019 in millimetri.

Lawinensituation

Die ergiebigen und oft feuchten Schneefälle kamen auf einem relativ warmen und nicht gefrorenen Boden zu liegen. Außerdem regnete es zum Teil bis über 2000 m. Dementsprechend konnten im ganzen Land sehr viele Gleitschneelawinen aus steilen Grashängen beobachtet werden. Einige davon reichten bis in Tallagen, wo sie Straßen verlegten und Infrastrukturen beschädigten. Die Lawinengefahr erreichte ihren Höhepunkt am Wochenende des 16. und 17. Novembers, im Großteil Südtirols wurde die zweithöchste Warnstufe 4 – groß ausgerufen.



Situazione valanghiva

La neve caduta, spesso abbondante e umida, si è depositata su un terreno relativamente caldo e non gelato. Inoltre, a tratti, è piovuto fino a 2000 m. Conseguentemente ci sono stati numerosi distacchi di valanghe di slittamento, dai prati ripidi di tutta la provincia. Alcuni di questi sono arrivati fino in fondovalle chiudendo strade e rovinando infrastrutture.

Il pericolo valanghe ha raggiunto il picco più elevato nel fine settimana del 16 e 17 novembre. Su gran parte del territorio infatti si è dichiarato il grado 4 (su 5).

Abbildung 9: Unzählige Gleitschneelawinen in der Nähe von Mals (Franzensfeste), 20.11.2019. (© Uli Kofler)

Figura 9: Valanghe nei pressi di Mules (Fortezza) il 20/11/2019. (© Uli Kofler)



Abbildungen 10/11. Gleitschneelawine verschüttete Hofzufahrt in Pflersch (links) und mäandrierende Lawinenablagerung in Ridnaun (rechts). Fotos vom 18.11.2019



Figure 10/11. Valanga di slittamento ha interessato l'accesso ai masi in Val di Fleres (sinistra) e deposito valanga ramificato in Val Ridanna (destra). Foto del 18/11/2019.

Auf Südtirols Bergen kam für die Jahreszeit außergewöhnlich viel Schnee zusammen. Am Ende der Niederschlagsereignisse lagen in 2000 m Höhe meist zwischen 130 bis 170 cm Schnee. Ausreißer war der obere Vinschgau. Im Windschatten der Ortlergruppe erreichte die Schneehöhe hier „nur“ rund 60 cm. Aber auch in einigen Tälern wurde es tiefwinterlich. In Weißbrunn (Ulten) und Pfelders (Passeiertal) türmte sich der Schnee bis auf 130 cm, aus Kasern (Ahrntal) wurden maximal 110 cm gemeldet.



Sui monti dell'Alto Adige è caduta una quantità eccezionale di neve per la stagione. A fine evento a 2000 m erano presenti tra 130 e 170 cm di neve, tranne in Alta val Venosta dove nelle zone protette dal massiccio dell'Ortles si raggiungevano 60 cm circa.

Non solo in montagna ma anche in alcune vallate il paesaggio era decisamente invernale. A Fontana Bianca (Val d'Ultimo) e Plan in Passiria la neve ha raggiunto 130 cm, a Casere in Valle Aurina 110 cm.

Abbildung 12. Lawinenabgang ins Dorf Martell am 17.11.2019 (© facebook.com/martelltal.suedtirol)

Figura 12. Valanga a Martello il 17/11/2019 (© facebook.com/martelltal.suedtirol)

Verantwortliche Direktorin: Michela Munari

An dieser Ausgabe haben mitgewirkt:

Dieter Peterlin

Mauro Tollardo

Günther Geier

Philipp Tartarotti

für Vorschläge/Informationen mailto: meteo@provinz.bz.it

Landeswetterdienst – Autonome Provinz Bozen
Drususallee 116, I-39100 Bozen

Wetter- und Lawinenlagebericht (Voice Mail und FAX)

0471/ 271177 – 270555 wetter.provinz.bz.it

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: Michela Munari

Hanno collaborato a questo numero:

Dieter Peterlin

Mauro Tollardo

Günther Geier

Philipp Tartarotti

per proposte/ informazioni mailto: meteo@provincia.bz.it

Servizio meteorologico provinciale – Provincia Autonoma di Bolzano
Viale Druso 116, I-39100 Bolzano

Bollettino meteorologico e valanghe (Voice Mail e FAX)

0471/ 271177 – 270555 meteo.provincia.bz.it

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)