



# PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

**Walter Bezzo, Sergio Benigni, Marco Gadotti, Gianluca Tognoni e Mauro Gaddo**

Servizio prevenzione rischi - Ufficio previsioni e pianificazione

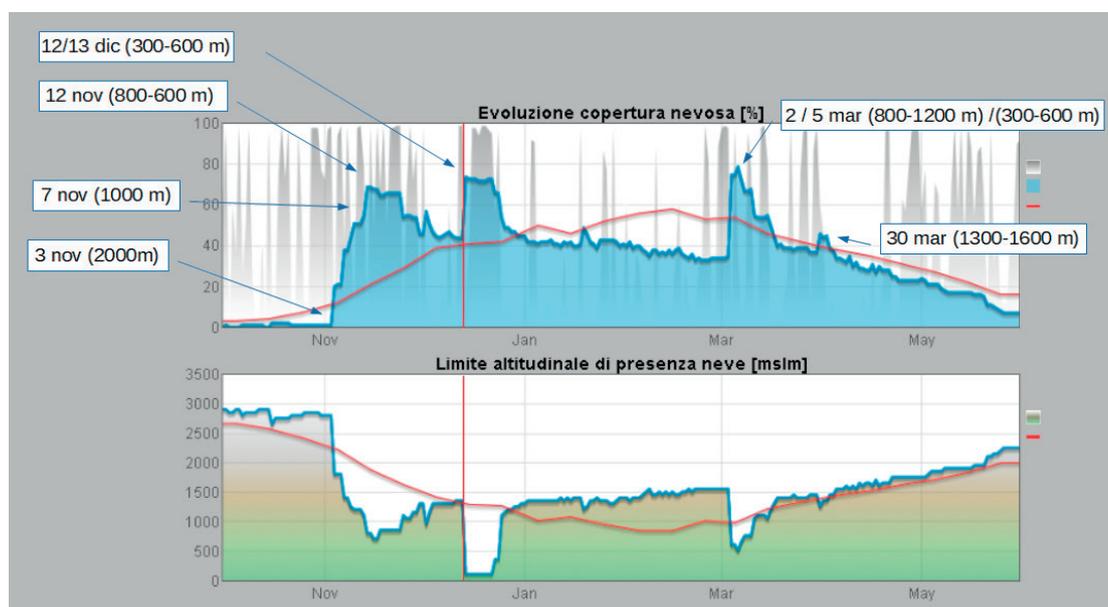
Rendiconto:

<https://www.meteotrentino.it/#!/content?menulitemDesktop=95>

Dopo un ottobre con una sola nevicata significativa oltre i 2500m si può dire che la stagione 2019 - 2020 sia iniziata a novembre, con nevicata eccezionali a quote progressivamente sempre più basse fino a giovedì 14, quando si sono raggiunte le temperature più fredde del mese. La seconda parte di novembre ha visto invece le temperature salire gradualmente e con loro la quota neve. La pioggia, che ha raggiunto a fine mese i 2000m, e localmente anche quote più alte, ha determinato la formazione di croste nel manto nevoso che si sono conservate per tutta la stagione. Novembre è stato eccezionale sia per i quantitativi di neve fresca che per il numero di giorni di precipitazione [1]. A dicembre altre significative nevicata hanno tenuto alta l'attenzione sul pericolo valanghe, ma poi le scarse nevicata di gennaio, addirittura assenti in febbraio, hanno riportato gli spessori di neve nella media.

Le quantità di neve al suolo alle quote medio - basse sono state di conseguenza via via sempre più scarse, complici le temperature particolarmente miti. Marzo ha riportato la neve fresca in montagna con temperature nella media, ma l'emergenza sanitaria scaturita per il diffondersi del virus Covid19 ha relegato gli sciatori a casa, senza permettere loro di giovare di questo gradito ritorno. Infine aprile e maggio sono stati caldi favorendo un rapido esaurimento del manto; i pochi eventi nevosi significativi si sono concentrati principalmente alla fine di aprile [2]. L'innevamento del territorio provinciale è stato mediamente equilibrato tra i vari settori, con nevicata tardo autunnali che hanno raggiunto quote più basse ad occidente, più omogenee su tutto il territorio nel tardo inverno e in primavera. Gli episodi di vento forte quest'anno si sono presentati meno frequentemente rispetto ad altri

Fig. 1 - Andamento della copertura nevosa e della quota neve tra ottobre 2019 e maggio 2020 in Trentino (elaborazione dei dati satellitari del sensore MODIS).



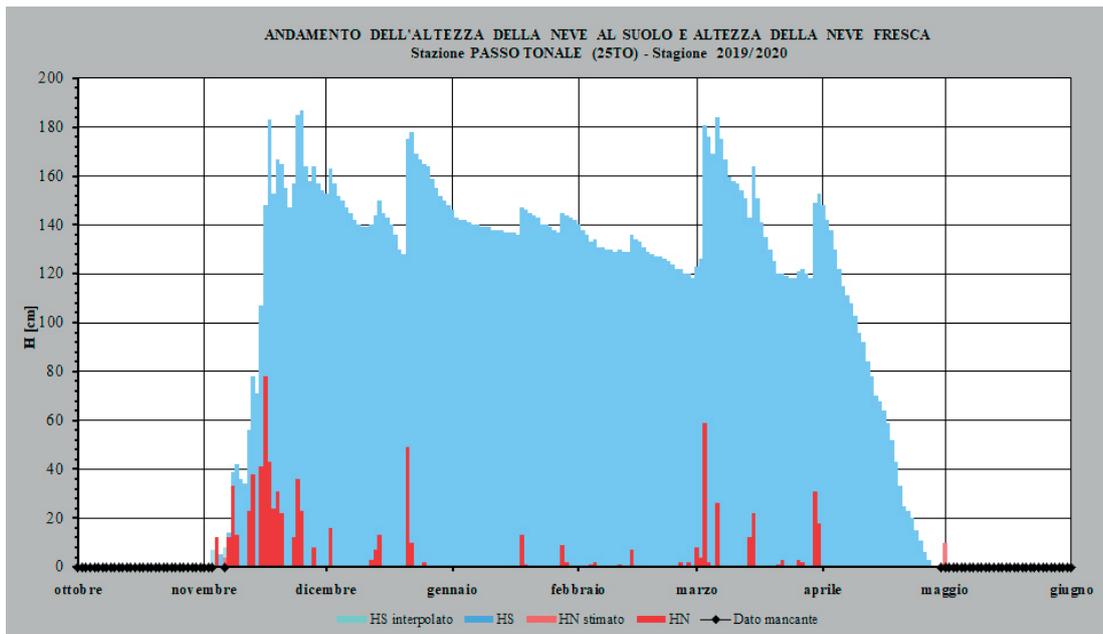


Fig. 2 - Osservazione degli spessori di neve al suolo (HS [cm]) e di neve fresca giornaliera (HN [cm]) misurati da ottobre a maggio nella stagione 2019-'20 sul campo neve di Passo Tonale a 1880 m s.l.m..

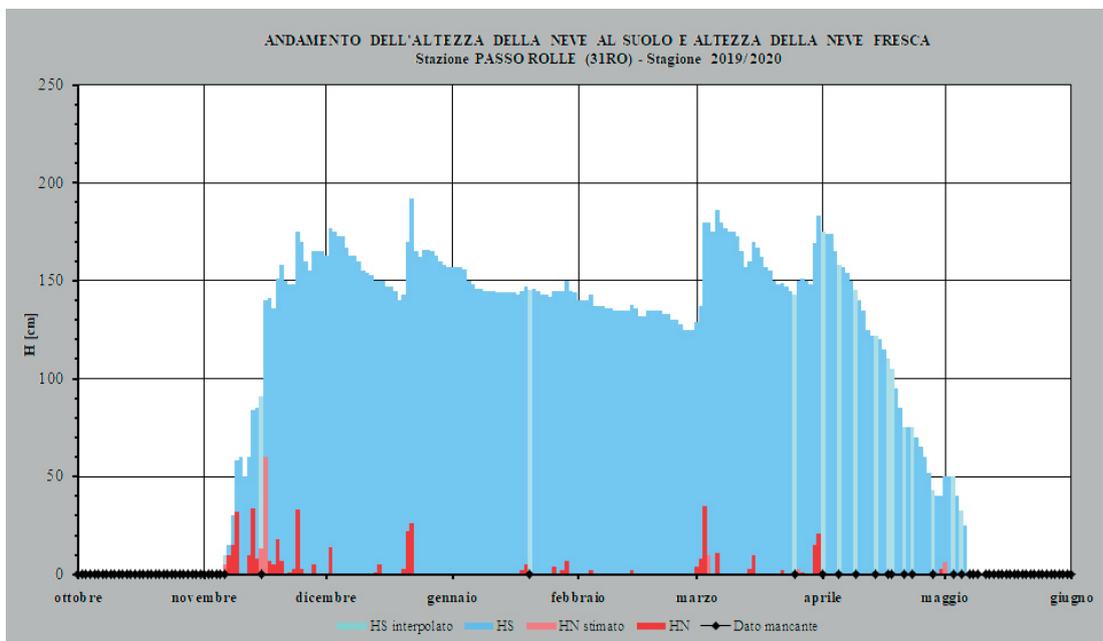


Fig. 3 - Osservazione degli spessori di neve al suolo (HS [cm]) e di neve fresca giornaliera (HN [cm]) misurati da ottobre a maggio nella stagione 2019-'20 sul campo neve di Passo Rolle a 2012 m s.l.m..

anni, ma generalmente a seguito di periodi con nevicate importanti, determinando quindi la formazione di accumuli di neve ventata che hanno causato anche alcuni incidenti da valanga.

### COPERTURA NEVOSA

Nella figura 1 i grafici prodotti dall'elaborazione delle immagini del satellite Modis nell'ambito del progetto CrioPat ci forniscono una rapida panoramica di tutta la stagione: l'eccezionale innevamento di novembre fino alle quote medio basse, la nevicata in fondovalle del 13 dicembre e il periodo secco di inizio anno con la ripresa delle precipitazioni nevose a inizio marzo. Nel grafico superiore la copertura nevosa (asse delle ordinate) è espressa come percentuale della porzione di territorio

innevato rispetto alla superficie totale del Trentino; in quello inferiore il limite altitudinale rappresenta le quote più basse in cui si è riscontrata presenza di neve al suolo. In entrambi i grafici la curva rossa rappresenta il valore medio dal marzo 2000 (periodo di rilevazione satellitare); la linea rossa verticale segna il giorno 14 dicembre con la maggior copertura nevosa della stagione, 74% del suolo Trentino. Le ombreggiature grigie indicano invece le giornate durante le quali al passaggio del satellite vi è stata significativa copertura nuvolosa e quindi la determinazione delle statistiche risulta più incerta. Osservando queste ultime si possono anche intuire i periodi della stagione con maggiore perturbazione e quindi, ad esempio, che i mesi di gennaio e febbraio sono stati ricchi di belle giornate.

## RELAZIONI

Si può quindi per l'appunto constatare come in novembre l'estensione della copertura nevosa del territorio Trentino abbia ampiamente superato i valori medi di registrazione, i massimi stagionali si siano raggiunti in dicembre mentre per la maggior parte dell'inverno si siano avuti valori sotto la media. Da marzo la copertura nevosa è tornata ad essere importante, ma gli spessori del manto alle quote medie erano ormai compromessi e con la fusione nivale di aprile le coperture hanno faticato a rimanere su valori ordinari.

Nel grafico superiore sono indicate le date e le quote delle nevicate principali: gli episodi con spessori di neve fresca di 40 - 50 cm della prima metà di novembre, quello del 13 dicembre, che ha interessato la città di Trento ma in provincia non ha superato i 15 cm e quelli di marzo, gli ultimi

con spessori significativi che hanno raggiunto i 60 cm. Il grafico verde del limite altitudinale della presenza di neve al suolo evidenzia invece come gli eventi significativi che hanno interessato le quote basse siano stati solo quello del 13 dicembre e quello di inizio marzo.

### SPESSORI DELLA NEVE OSSERVATI

I grafici degli spessori di neve fresca e di neve al suolo osservati presso i campi neve di Passo Tonale a quota 1880 m s.l.m. (Fig. 2) e presso Passo Rolle a quota 2012 m s.l.m. (Fig. 3) permettono di avere un'immediata visione dei quantitativi di neve disponibili nell'arco della stagione. Il primo è collocato nel Trentino occidentale mentre il secondo in quello orientale. In entrambi i grafici risulta evidente l'elevata frequenza degli eventi nevosi e il veloce

Fig. 4 - Osservazione delle temperature di massima e minima sulle 24 ore osservate alle ore 9:00 da novembre a maggio nella stagione 2019-20 sul campo neve di Passo Tonale a 1880 m s.l.m..

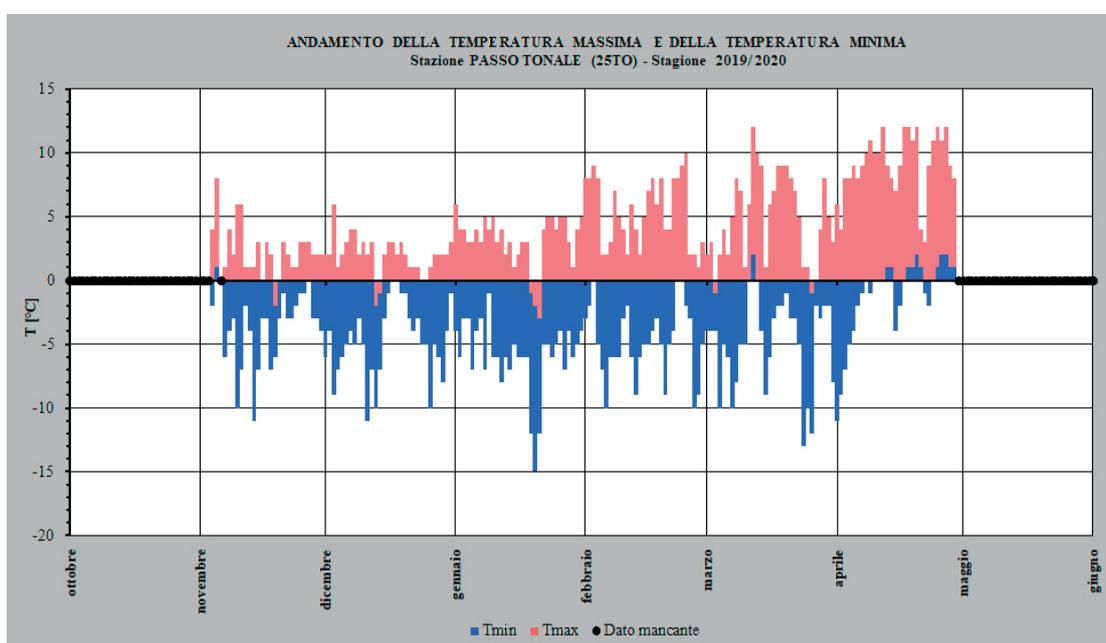
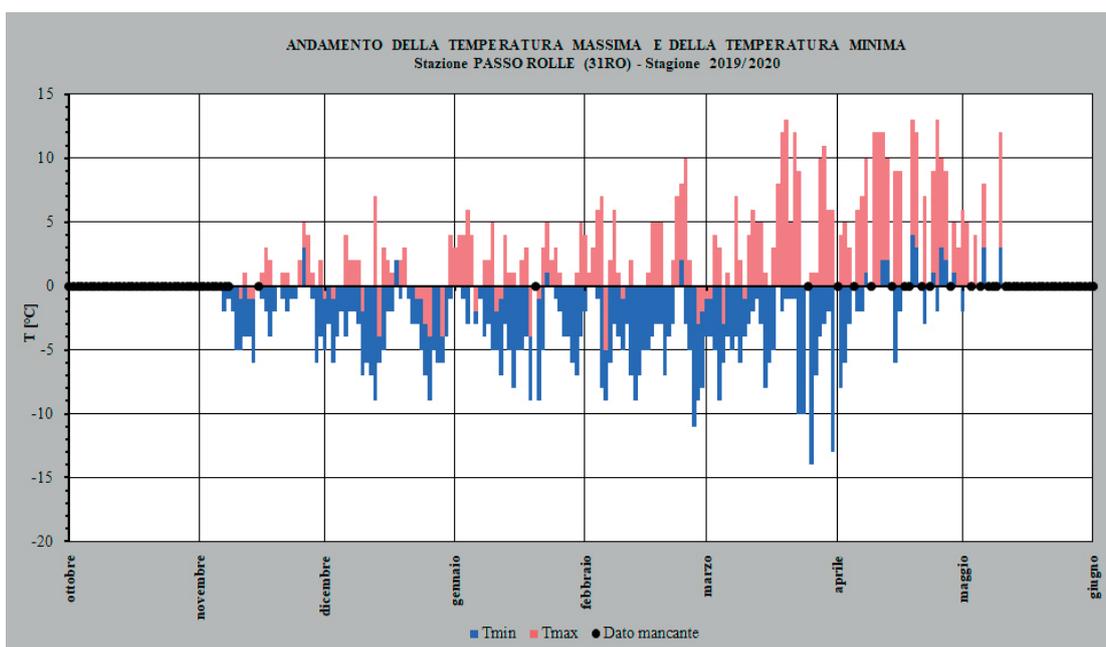


Fig. 5 - Osservazione delle temperature di massima e minima sulle 24 ore osservate alle ore 9:00 da novembre a maggio nella stagione 2019-20 sul campo neve di Passo Rolle a 2012 m s.l.m..



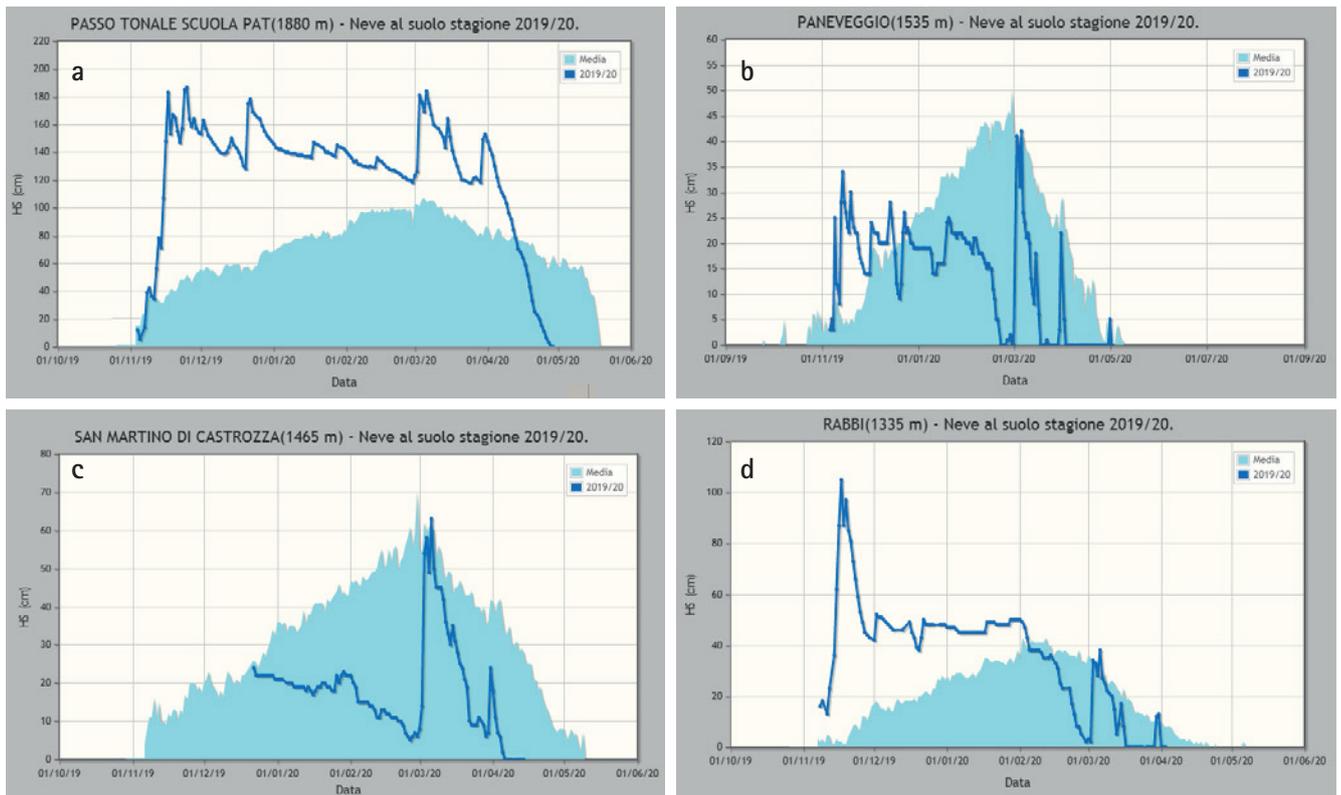


Fig. 6 - Grafici dei campi neve  
di a) Passo Tonale a 1880 m s.l.m.,  
di b) Paneveggio a 1535 m s.l.m.,  
di c) San Martino di Castrozza a 1465 m s.l.m. e  
di d) Rabbi a 1335 m s.l.m. degli spessori di neve al suolo (HS [cm] - grafo blu) rispetto alle medie di rilevazione (area azzurra).

incremento a novembre della neve al suolo, il decremento degli spessori per assenza di apporti di neve fresca in gennaio e febbraio, la ripresa delle nevicate in marzo e il rapido esaurimento del manto nevoso in aprile.

Dal confronto dei due grafici che sono sostanzialmente molto simili, si nota il maggior effetto delle nevicate autunnali sullo spessore della neve al suolo per Passo Tonale e viceversa la maggior influenza di quelle primaverili su Passo Rolle. Per entrambi lo spessore massimo di neve al suolo raggiunto è stato di circa 180 cm.

I grafici delle temperature di massima (istogramma rosso) e di minima (istogramma blu) misurate dall'osservatore di Passo Tonale (Fig. 4) e da quello di passo Rolle (Fig. 5) permettono di analizzarne l'andamento nell'arco della stagione. In particolare si notano singoli episodi di freddo, come i -15 °C di minima registrati a Passo Tonale il 20 gennaio o quelli di fine marzo e inizio aprile, e l'aumentare dell'escursione giornaliera delle temperature con il passaggio dal periodo invernale a quello primaverile. Complessivamente le temperature alle quote di medio-alta montagna sono state caratterizzate da oscillazioni ricorrenti senza però nessun evidente periodo di freddo prolungato.

Tornando agli spessori di neve al suolo, le anomalie dalla media di osservazione sono variate durante la stagione in funzione della quota: positive in autunno soprattutto alle quote alte; negative, in inverno e primavera, alle quote più basse particolarmente sui settori orientali del Trentino. Infatti i grafici delle figure 6 (a,b,c,d) mettono

in evidenza come gli spessori di neve rispetto alle medie del periodo di misurazione siano tendenzialmente inferiori presso i campi neve posti a quote più basse; inoltre quelli dei campi ubicati nei settori orientali, Paneveggio (figura 6 b) e San Martino di Castrozza (figura 6 c), hanno anomalie negative già a gennaio, a differenza di Rabbi (figura 6d), ubicata ad occidente, che mantiene spessori sopra la media fino all'inizio di febbraio grazie alle abbondanti nevicate di novembre.

L'eccezionalità di novembre è testimoniata anche dal grafico della serie storica della cumulata mensile di neve fresca dal 1958 per il campo neve di Passo Valles (Fig. 7) Quasi tre metri di neve fresca rispetto ai precedenti primati di poco più di due metri della fine degli anni '50. Se però si valutano le cumulate di neve fresca per l'intera stagione (Fig. 8) si rivela una situazione sotto media. L'ulteriore grafico di figura 9, che riporta la stessa analisi per i tre mesi invernali, permette di affermare che lo stato complessivo di leggera carenza è stato determinato dallo scarsissimo apporto di neve fresca in inverno.

### CONSIDERAZIONI NIVOLOGICHE

Per quanto riguarda le caratteristiche del manto nevoso bisogna sicuramente considerare come la quota e le condizioni climatiche e meteorologiche ad essa correlate abbiano determinato differenze sostanziali. Se si osservano i grafici di evoluzione puntuale del manto nevoso simulato con il modello SnowPack presso alcune stazioni automatiche opportunamente attrezzate si può analiz-

## RELAZIONI

zare il variare dello spessore del manto nevoso e l'evoluzione della forma dei grani di neve in esso contenuti durante la stagione (Figg. 10 e 11). I colori permettono di differenziare i cristalli di precipitazione (tonalità del verde) da quelli di metamorfismo a basso (rosa) e alto gradiente di temperatura (azzurro-blu), o dalle forme di fusione (rosse).[3] Dal grafico di figura 10 relativo alla

stazione nivometeorologica di Passo Brocon (1610 m s.l.m.) posta tra la Valsugana ed il Primiero alle quote medio basse si individuano i due principali periodi perturbati della stagione, quello di novembre e quello di marzo con incrementi pronunciati dello spessore della neve al suolo ad opera di cristalli (verdi) di precipitazione. A tali eventi sono seguiti rapidi assestamenti del manto nevoso

Fig. 7 - Cumulata di neve fresca in centimetri caduta in novembre nelle stagioni dal 1957-'58 a quella corrente 2019-'20 sul campo neve di Passo Valles. Con linea giallo ocra a 97 cm viene indicata la quantità media cumulata di neve fresca caduta mediamente nel periodo di monitoraggio.

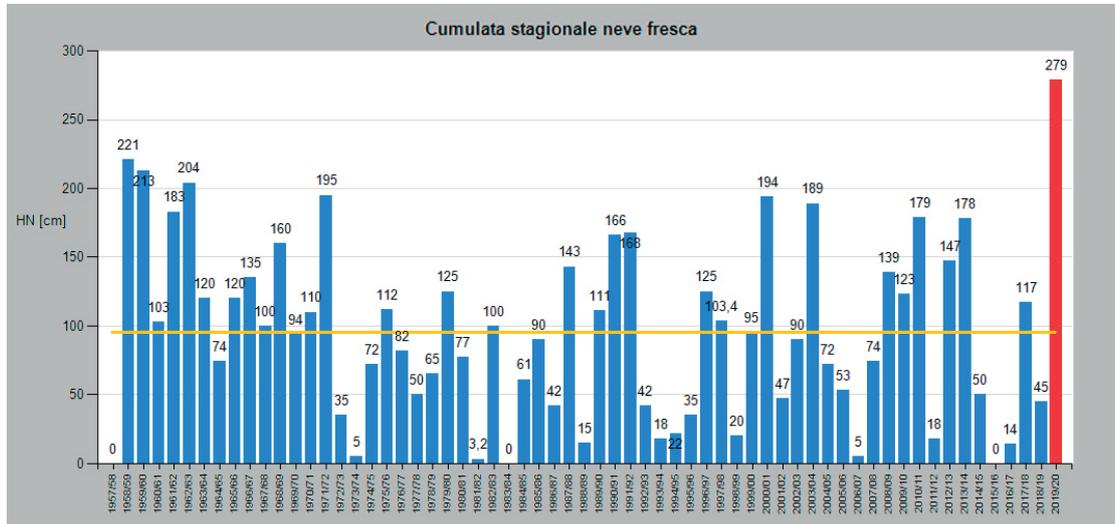


Fig. 8 - Cumulata di neve fresca in centimetri caduta da ottobre a maggio nelle stagioni dal 1957-'58 a quella corrente 2019-'20 sul campo neve di Passo Valles. Con linea giallo ocra a 670 cm viene indicata la quantità media cumulata di neve fresca caduta mediamente nel periodo di monitoraggio.

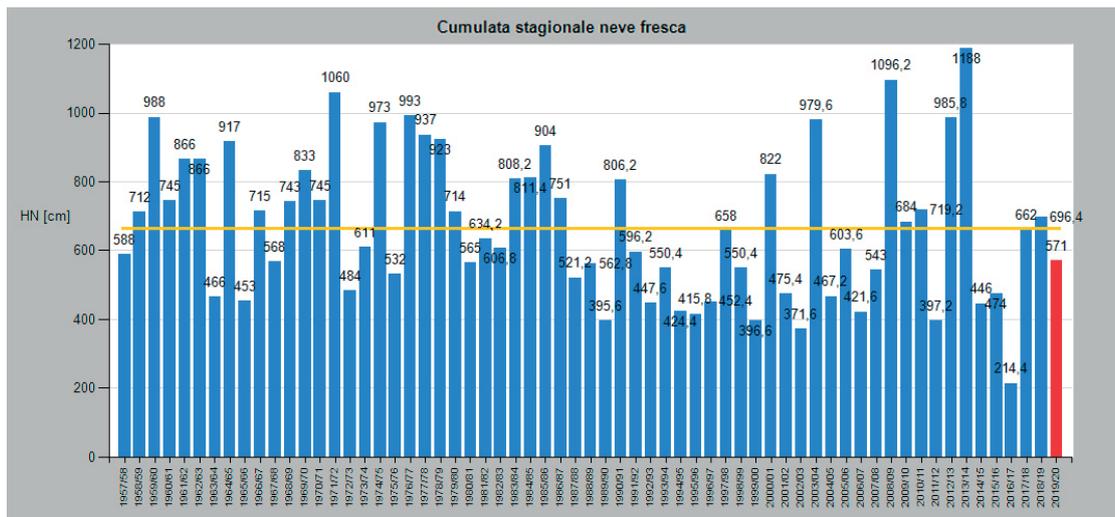
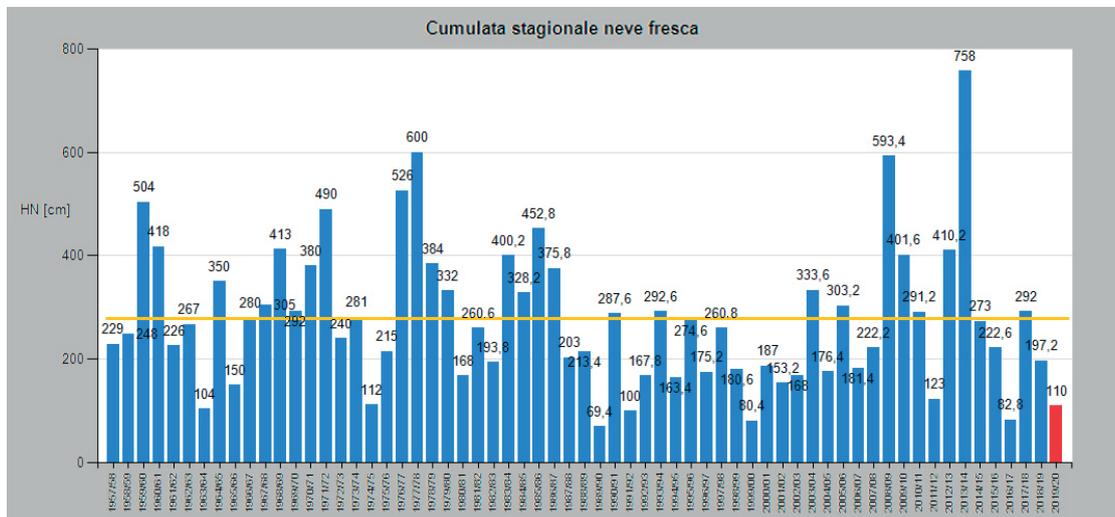


Fig. 9 - Cumulata neve fresca in centimetri caduta da dicembre a febbraio nelle stagioni dal 1957-'58 a quella corrente 2019-'20 sul campo neve di Passo Valles. Con linea giallo ocra a 280 cm viene indicata la quantità media cumulata di neve fresca caduta mediamente nel periodo di monitoraggio.



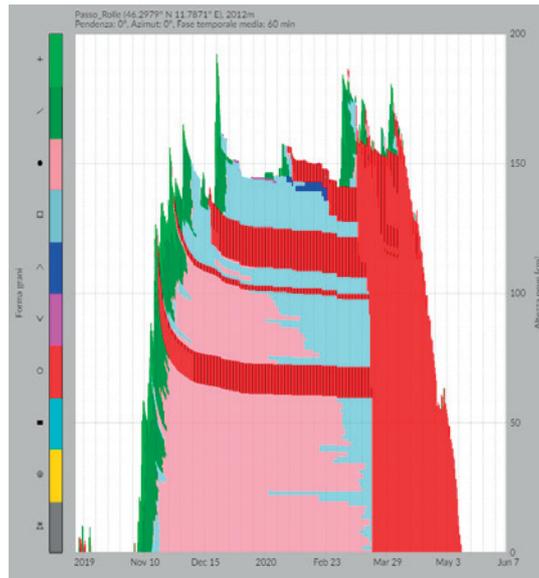
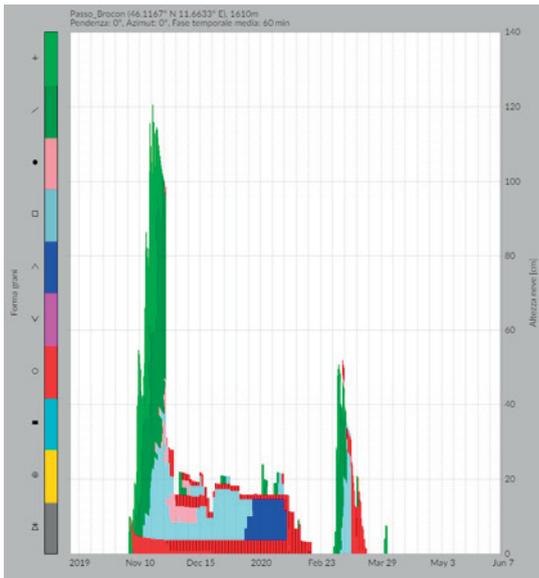


Fig. 10 - Grafico di evoluzione del manto nevoso [3] durante la stagione 2019-20 simulato presso la stazione automatica di Passo Brocon con il modello svizzero SnowPack.

Fig. 11 - Grafico di evoluzione del manto nevoso [3] durante la stagione 2019-20 simulato presso la stazione automatica di Passo Rolle con il modello svizzero SnowPack.

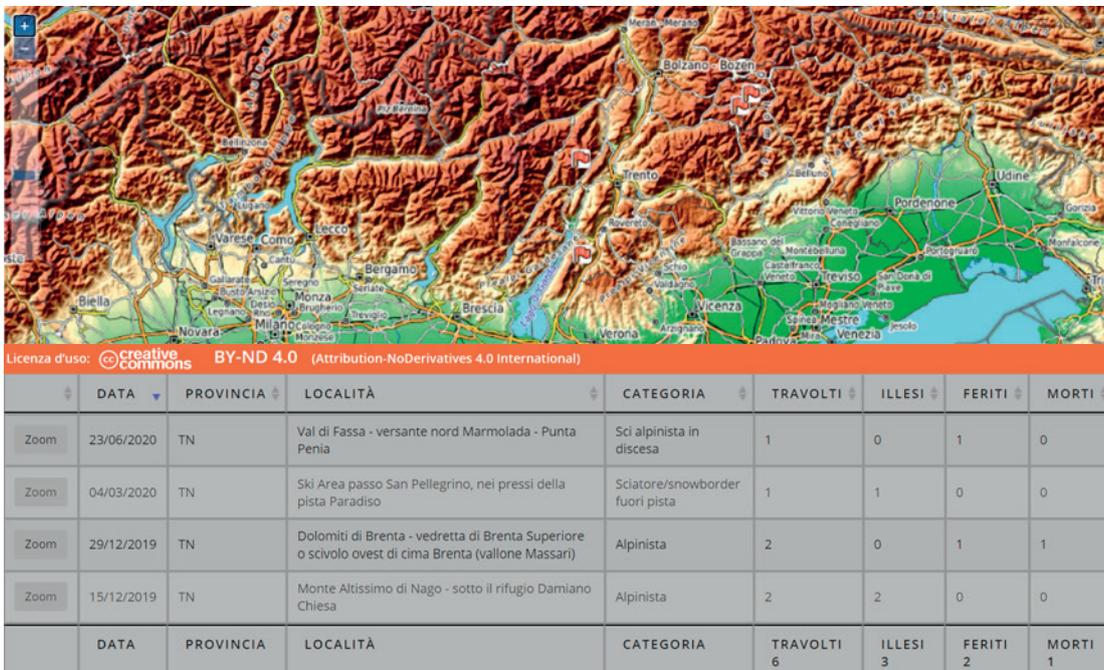


Fig. 12 - Estratto database incidenti valanga AINEVA per il Trentino. La tabella riporta per ogni incidente la data, la località e le persone coinvolte mentre la mappa ne evidenzia, con bandierine, l'ubicazione.

anche a causa delle piogge che hanno poi determinato la formazione di croste da fusione (rosse a strisce nere) in superficie e zoccoli duri sul fondo, separati da cristalli angolari o brine di profondità in caso di persistenza di esigui spessori di neve e periodi di significativo freddo. Le giornate miti di febbraio hanno poi determinato l'esaurimento per fusione del manto nevoso residuo fino alle nevicate di marzo.

Presso la stazione nivometeorologica di Passo Rolle (2012 m.s.l.m.) nell'alto Primiero (Fig. 11) la quota più elevata del sito di monitoraggio ha permesso invece la conservazione del manto nevoso autunnale fino a primavera. Anche qui in novembre e dicembre si sono registrati episodi di pioggia sulla neve al suolo con formazioni di croste dure di fusione e rigelo che si sono mantenute per tutta la stagione, riemergendo dal manto in alcuni luoghi e periodi

dell'inverno per effetto dell'erosione eolica superficiale e lo scarso apporto di nevicate successive.

Per quanto riguarda il vento la stagione è apparsa nella norma con episodi più rilevanti a dicembre e in marzo, dopo gli eventi nevosi che hanno raggiunto le quote più basse.

### INCIDENTI DA VALANGA

Di seguito si analizzano le dinamiche degli incidenti da valanga che hanno visto il coinvolgimento di persone, avvenuti nella provincia di Trento durante la stagione 2019 -2020 (Fig. 12 mappa+tabella).

#### Valanga sul Monte Altissimo di Nago: due escursionisti si salvano – 15 dicembre 2019

Trentino meridionale: una valanga si è staccata sul ver-

Fig. 13 - Mappa con il punto dell'evento valanghivo sul versante sud est del monte Altissimo di Nago della catena del Monte Baldo.

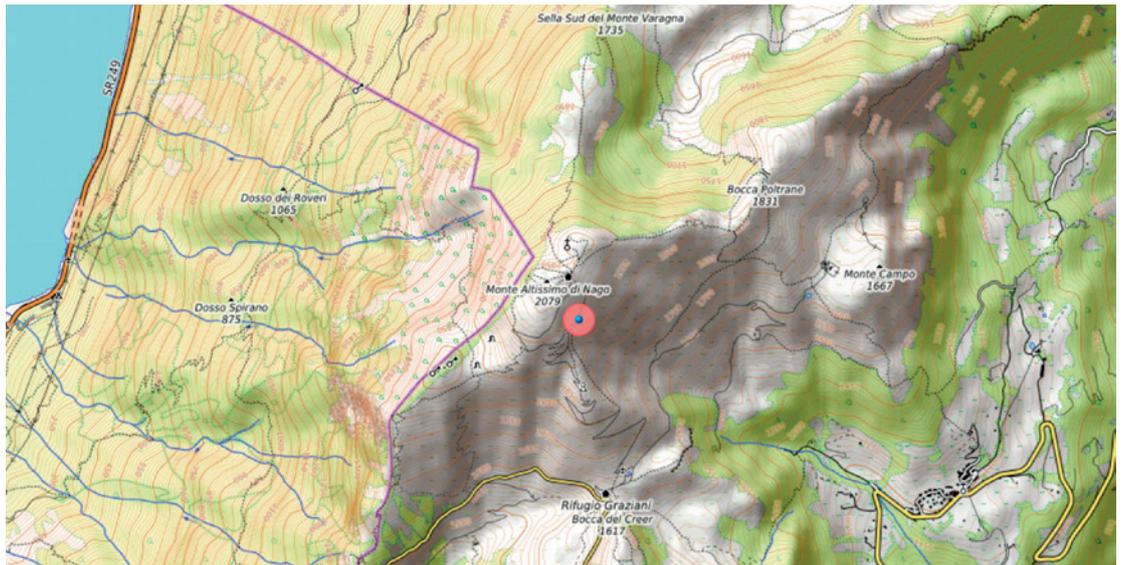


Fig. 14 - Zona di arresto della valanga a lastroni umida vista dall'alto sotto il rifugio Damiano Chiesa a 2000 m s.l.m. circa. Si notino le caratteristiche pallottolari della massa di neve accumulata.

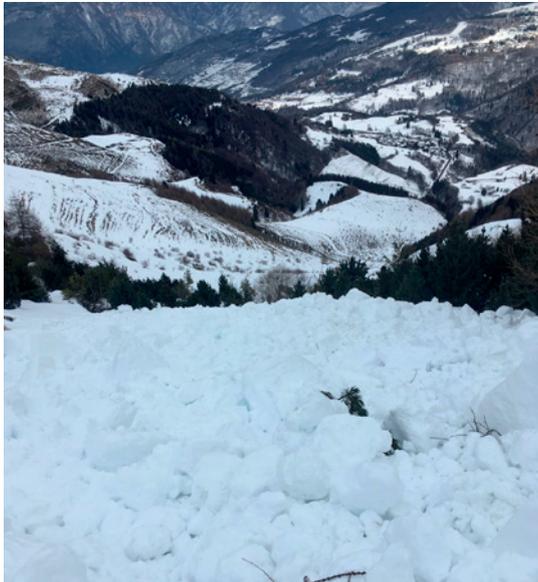


Fig. 15 - In questa foto scattata il giorno dell'incidente viene messa in evidenza la zona di arresto della valanga di neve umida primaverile a lastroni di superficie dal versante sud-est del monte Altissimo.



sante est del Monte Altissimo, ad una quota di circa 2.000 metri, lungo un canale di circa 30 gradi di inclinazione al di sotto del rifugio Damiano Chiesa (Figg. 13, 14, 15, 16, 17). Il distacco nevoso, con un fronte di circa 50 metri di larghezza e di 350 metri di lunghezza, ha coinvolto di striscio due escursionisti, un uomo di Rovereto del 1964 e una donna di Trento del 1968, che si trovavano al margine della valanga e sono stati trasportati a valle lungo il pendio per circa 200 metri, senza peraltro essere travolti e sepolti dalla neve.

La chiamata al Numero Unico per le Emergenze 112 è arrivata verso le 14:15 da parte di un testimone che ha assistito al distacco della valanga. Il coordinatore dell'Area operativa Trentino meridionale del Soccorso Alpino ha chiesto l'intervento immediato dell'elicottero. Il sorvolo sulla zona interessata ha permesso di individuare immediatamente i due escursionisti che si trovavano a lato della valanga. Mentre l'Unità cinofila del Soccorso Alpino è stata fatta sbarcare con il verricello alla base della valanga, il Tecnico di Elisoccorso e l'equipe medica sono stati verricellati sui due escursionisti. Verificate le loro buone condizioni di salute, i due escursionisti sono stati accompagnati in sicurezza fino al rifugio Graziani. Non è stato necessario il ricovero in ospedale.

Nel frattempo si sono effettuate le operazioni di bonifica della valanga per verificare che non ci fossero altre persone coinvolte, operazioni che hanno dato esito negativo. Inoltre numerose squadre di soccorritori e unità cinofile già allertate erano a disposizione in diverse piazzole di tutto il Trentino pronte a intervenire per dare supporto in caso di bisogno. Il loro intervento però poi non è stato necessario.

Determinante per questo evento è stato il forte vento da NW dei giorni precedenti e una stratificazione del manto sfavorevole, specialmente in prossimità delle creste.

A causa del forte vento, su tutte le esposizioni si erano formati accumuli eolici in parte portanti così duri da dare una ingannevole sensazione di sicurezza. In alcuni siti di monitoraggio nivologico a quote paragonabili i profili stratigrafici eseguiti il giorno dell'incidente hanno messo però in evidenza la presenza di strati fragili anche di cristalli angolari sul fondo del manto nevoso. Così, generalmente dove lo spessore del manto nevoso è minore, come ai margini dei canali o a ridosso dei cambi di pendenza, gli strati deboli basali possono essere sollecitati anche con un debole sovraccarico.

**Valanga nelle Dolomiti di Brenta: due travolti rimasti in superficie, un ferito e un morto – 29 dicembre 2019.**

Un gruppo di quattro amici scialpinisti, professionisti

ben preparati, sono rimasti travolti mentre risalivano a piedi con ramponi e sci sullo zaino un pendio del vallone Massari (scivolo ovest di Cima Brenta) (Figg. 18, 19, 20). La valanga si è staccata dal soprastante versante con esposizione nord-ovest verso le ore 11.00, travolgendo i primi due del gruppo e sfiorando i due posti più in basso. I travolti sono sempre rimasti in superficie e sono stati trascinati a valle per circa 200 m. La vittima di 28 anni, aspirante guida alpina, è deceduta per traumi da impatto contro le rocce mentre il ferito ha subito traumi e fratture ed è stato trovato in leggero stato di ipotermia. Il lastrone da vento superficiale aveva uno spessore al distacco variabile fra i 20 e 60 cm. Si stima che il fronte complessivo del distacco, irregolare, sia di 150-200 m. Molto probabilmente si è trattata di una valanga a lastroni da vento di medie dimensioni, infatti il giorno prima, a sette giorni



*Fig. 16 - Forte azione eolica con trasporto in prossimità di cima Pozzette, sempre sulla catena del monte Baldo il giorno precedente a quello dell'incidente.*



*Fig. 17 - Evidente azione eolica il giorno prima dell'incidente con trasporto di neve sulla cresta nord di cima Palon.*

## RELAZIONI

Fig. 18 - Mappa con il punto dell'evento valanghivo sulla vedretta di Brenta Superiore o scivolo ovest di cima Brenta (vallone Massari) a circa 2700 m di quota s.l.m.



Fig. 19 - Localizzazione punto di distacco lastrone vedretta di Brenta Superiore o scivolo ovest di cima Brenta (vallone Massari) a circa 2700 m di quota s.l.m.



Fig. 20 - Localizzazione punto di distacco lastrone in alto e punto di ricerca soccorritori in basso, sullo scivolo ovest di cima Brenta (vallone Massari).





Fig. 21 - Mappa con il punto dell'evento valanghivo a bordo della pista Paradiso a circa 2300 m di quota nella ski area del passo San Pellegrino nel comune di Moena.

dall'ultima nevicata, si sono registrati forti venti in zona e il bollettino dava pericolo 3 marcato.

**Valanga nella Ski Area di passo San Pellegrino, nei pressi della pista Paradiso: travolto uno sciatore fuoripista – 4 marzo 2020**

Il pericolo valanghe era marcato, grado 3 della scala europea del pericolo valanghe. La comitiva bellunese, 9 ragazzini e due maestri, aveva scelto comunque quella giornata per fare del fuoripista nell'area del passo San Pellegrino, in Val di Fassa (Trento). Si è così rischiate la tragedia nella discesa della comitiva, nella zona tra la pista Paradiso e la Monzoni, al passo di San Pellegrino (Figg. 21, 22, 23, 24,25). Il passaggio del gruppo di sciatori ha sovraccaricato il manto nevoso causando una valanga a lastroni con spessore al distacco di 50 cm e un fronte largo poco più di 10 metri. Otto adolescenti e due maestri sono stati solo sfiorati dalla massa di neve mobilizzata mentre un tredicenne di Belluno che faceva parte del gruppo è stato travolto e sepolto completamente dalla neve. L'unica parte visibile era un guanto. La fortuna ha voluto che al momento del distacco, proprio di fronte al luogo dell'incidente, stessero sciando i poliziotti del servizio soccorso in montagna che, vista la scena, si sono precipitati per portare soccorso. Adoperando solo le mani per rimuovere la neve, i due agenti sono riusciti a liberare le vie aeree del ragazzino, cosicché l'adolescente è riuscito a respirare in autonomia. Dopo una decina di minuti sono arrivati anche gli esperti del soccorso alpino e i sanitari. L'allarme è scattato verso le 10.15, da Trento è stato fatto alzare in volo l'elicottero della Provincia Autonoma di Trento che ha portato sul posto l'unità cinofila del Soccorso alpino di stanza al nucleo elicotteri e l'equipe medica per prestare le prime cure allo sciatore travolto e già liberato quasi del tutto dai poliziotti. L'unità cinofila del



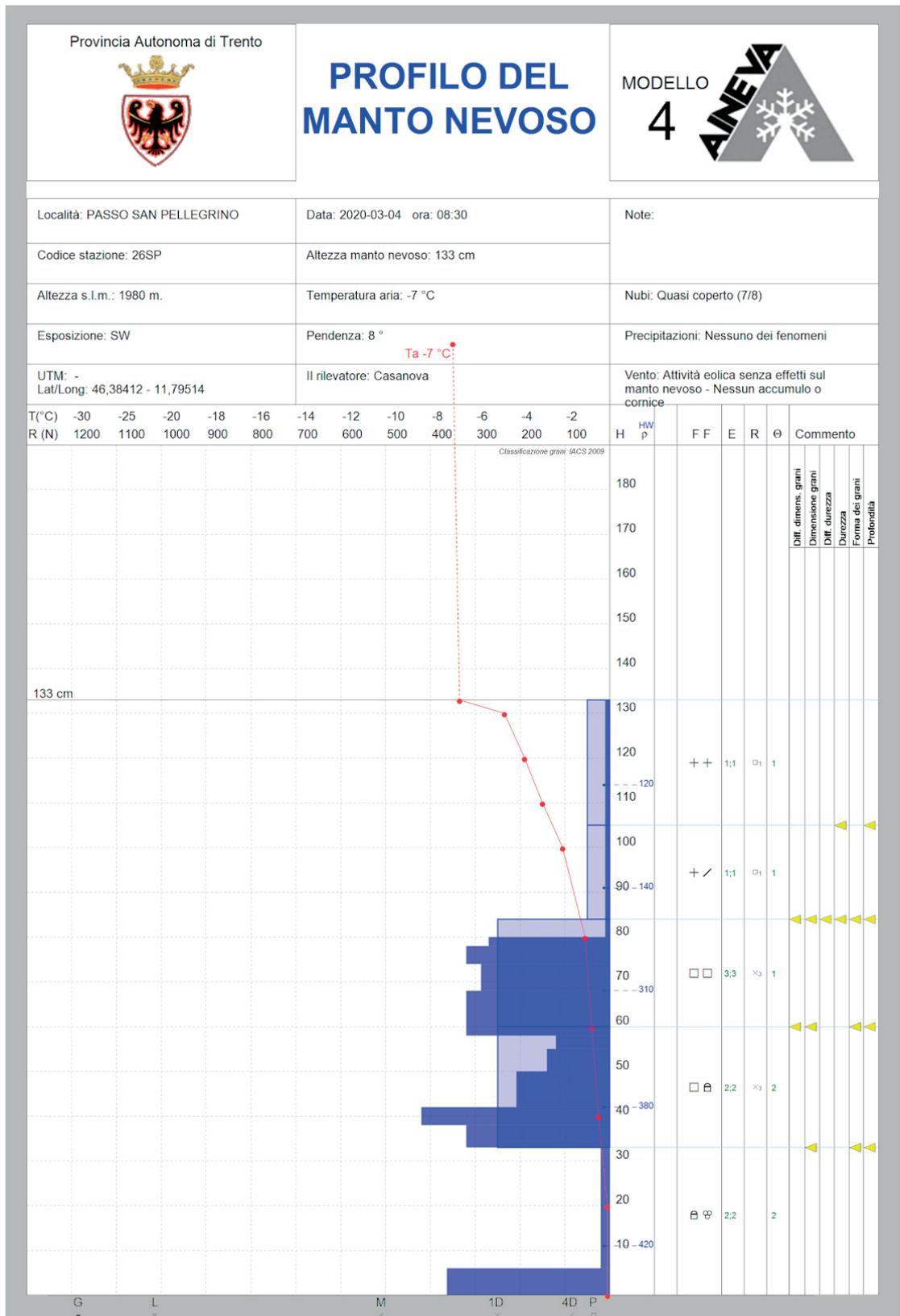
Fig. 22 - Luogo dell'incidente valanghivo di Passo san Pellegrino avvenuto nell'avvallamento tra le piste Paradiso e Monzoni con i soccorritori all'opera.

Soccorso alpino provinciale e quella della scuola di polizia alpina di Moena, assieme agli altri soccorritori, hanno curato poi le operazioni di bonifica con ricerche tramite l'Artva e le sonde, per avere la certezza che nessun altro fosse rimasto sotto la neve, concludendo l'intervento verso le 12.30. Il tredicenne, illeso, non ha avuto bisogno di essere trasferito in ospedale.

**Valanga "estiva" in Marmolada versante nord a quota 3050 m s.l.m. – 23 giugno 2020**

In contesti glaciali il manto nevoso è presente spesso anche durante l'estate, capita allora che gli appassionati della montagna intraprendano gite di scialpinismo anche in assenza dei bollettini valanghe regionali, sospesi per

Fig. 23 - Profilo stratigrafico e penetrometrico del manto nevoso eseguito nel campo neve provinciale di passo San Pellegrino. Si noti l'evidente strato superficiale di neve fresca di 50-60 cm con cristalli tipo 1 e 2 che poggia sullo strato debole di neve preesistente caratterizzato da grani angolari e croste dure a circa 80 cm dal suolo. A quel livello è interessante notare anche la presenza di numerosi triangolini gialli (lemons) indice di alta propensione al distacco della massa di neve in quello strato, dove effettivamente si è verificato il distacco.



assenza di neve sulla gran parte del territorio montano. I pericoli valanghivi diventano infatti specifici del singolo pendio e non descrivibili in un bollettino di carattere generale. Quest'anno gli spessori di neve rilevati a giugno sul ghiacciaio della Marmolada variavano da 80 a 430 cm,

con valori medi di 277 cm e un'ottima densità che forniva una generale sensazione di stabilità. La valanga estiva è accaduta il 23 giugno sotto Punta Penia, a 3050 m, staccandosi da un canale innevato del versante nord della Marmolada, probabilmente a causa del rialzo termico e del passaggio del malcapitato sciatore (Figg 26,27). L'uo-

mo, del 1974 e residente a Bolzano, stava scendendo da solo con gli sci d'alpinismo quando pochi minuti prima di mezzogiorno ha provocato il distacco, largo quanto i suoi sci e per uno spessore di circa 15 cm. La massa nevosa lo ha trascinato per circa 300 metri di dislivello lungo delle rocce lisce e per un salto di circa 20 metri mantenendolo sempre in superficie, vista anche la scarsa massa della neve mobilizzata.

L'allarme alla CUE (centrale unica d'emergenza) è stato lanciato con la chiamata al 112 dallo stesso scialpinista verso le 12.20. Sul posto sono accorse le squadre del soccorso alpino provinciale e l'elicottero della PAT con a bordo l'équipe di rianimazione. Lo sci alpinista, nonostante fosse libero dagli sci persi durante la caduta, aveva la gamba bloccata nella massa di neve. L'elicottero di emergenza della Provincia Autonoma di Trento intervenuto sul posto ha verricellato il soccorritore sul ferito, politraumatizzato. Dopo le prime valutazioni mediche l'uomo è stato stabilizzato, imbarellato e recuperato a bordo per il trasferimento all'ospedale di Cavalese. È stata esclusa la possibilità che altre persone fossero state travolte dalla valanga.



Fig. 24 - Foto delle operazioni di bonifica in corso della piccola valanga caratterizzata da un lastrone da vento di 50 cm di spessore per una larghezza di 10 m circa che è stata sufficiente a seppellire il ragazzino in una "trappola morfologica".



Fig. 25 - Conclusione dell'intervento effettuato dalla Polizia di Stato e il soccorso organizzato della Provincia Autonoma di Trento.

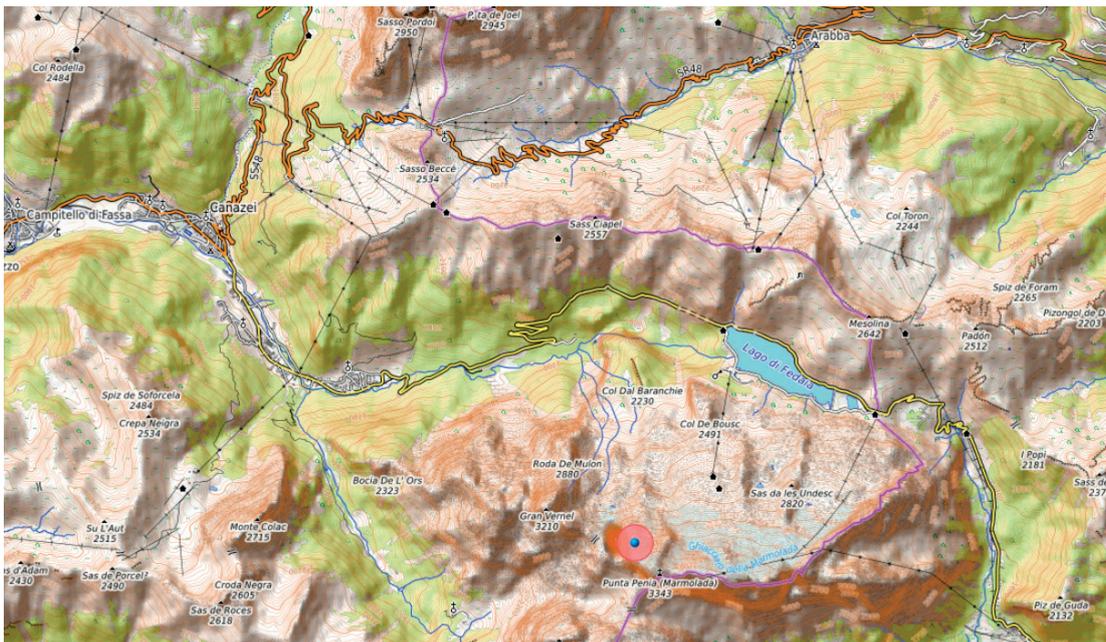


Fig. 26 - Mappa con il punto dell'evento valanghivo sul versante Nord della Marmolada, sotto Punta Penia a quota 3050 m s.l.m..

## Note bibliografiche

<sup>1</sup> "Nevicate abbondanti di novembre 2019" [www.meteotrentino.it](http://www.meteotrentino.it) (Sezione: Pubblicazioni - Meteorologia - Storico eventi meteo significativi)

<sup>2</sup> "Analisi meteorologica mensile" - [www.meteotrentino.it](http://www.meteotrentino.it) (Sezione: Pubblicazioni - Meteorologia - Analisi meteorologiche mensili)

<sup>3</sup> "International Classification for Seasonal Snow on the Ground" - IACS, 2008



Fig. 27 - In questa foto di Punta Penia viene indicato il punto di distacco a quota 3050 m s.l.m. e il punto di arresto del travolto 300 m più in basso a quota 2750 m s.l.m.