

RENDICONTO NIVOMETEOROLOGICO

INVERNO 2019-2020



RENDICONTO NIVOMETEOROLOGICO

INVERNO 2019-2020



Région Autonome
Vallée d'Aoste
Regione Autonoma
Valle d'Aosta



FONDAZIONE
MONTAGNA SICURA
MONTAGNE SÛRE



REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

Assessorato finanze, innovazione, opere pubbliche e territorio

Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio

Assetto idrogeologico dei bacini montani

Ufficio neve e valanghe

Dirigente: dott. for. Valerio Segor

in collaborazione con:



Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre

nell'ambito della Convenzione tra la Regione Autonoma Valle d'Aosta e la Fondazione Montagna sicura di Courmayeur per l'attuazione di iniziative istituzionali e di ricerca applicata, di innovazione, divulgative e formative, riguardanti la glaciologia, i rischi glaciali, la prevenzione dei rischi idrogeologici, la neve e le valanghe – con l'Assessorato Opere pubbliche, Territorio ed Edilizia residenziale pubblica – di cui alla Deliberazione della Giunta regionale n. 9 del 08/01/2018.

Elaborazione dati, testi, immagini a cura di:

Giovanna BURELLI

Elisabetta CEAGLIO

Andrea DEBERNARDI

*(Fondazione Montagna sicura,
delegati per l'Ufficio neve e valanghe regionale)*

Stefano PIVOT

(Ufficio neve e valanghe regionale)

Giulio CONTRI

(Ufficio meteorologico, Centro funzionale regionale)



Impaginazione grafica a cura di:

*Elisabetta CEAGLIO (Fondazione Montagna sicura,
delegata per l'Ufficio neve e valanghe regionale)*

Quart, (AO), Dicembre 2020

Tutte le foto presenti nel volume sono di proprietà dell'Ufficio neve e valanghe, salvo dove diversamente indicato

COPYRIGHT © 2020 - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

RINGRAZIAMENTI

Per la qualità delle informazioni e dei dati forniti e per le conoscenze condivise, utili alla redazione del Bollettino neve e valanghe, all'aggiornamento del Catasto regionale valanghe e indirettamente alla stesura del presente volume, esprimiamo la nostra riconoscenza a:

- i rilevatori nivometeorologici regionali;
- i rilevatori del Corpo forestale della Valle d'Aosta (CFV);
- i rilevatori del Parco Nazionale del Gran Paradiso (PNGP);
- il gruppo di guide alpine impegnate nei rilievi itineranti e l'Unione Valdostana Guide Alta Montagna (UVGAM);
- la Compagnia Valdostana delle Acque (CVA) ed i "guardiani" delle dighe di Cignana, Gabiet, Goillet e Place Moulin;
- l'Associazione Valdostana Impianti a Fune (AVIF) e il personale delle stazioni sciistiche, in particolare, in ordine alfabetico, Giorgio Cazzanelli, Alessandro Crudo, Federico Decassan, Davide Frachey, Giuseppe Grange, Gianfranco Torelli, Arnoldo Welf, Carlo Ziggio;
- il Soccorso alpino della Guardia di Finanza (SAGF);
- il Soccorso alpino valdostano (SAV);
- la Protezione civile della Regione Autonoma Valle d'Aosta;
- il Centro funzionale regionale della Regione Autonoma Valle d'Aosta, in particolare i ragazzi dell'Ufficio meteorologico;
- i componenti delle Commissioni locali valanghe (CLV);
- il Consorzio degli enti locali della Valle d'Aosta (CELVA);
- la redazione RAI regionale per la collaborazione nella diffusione del Bollettino neve e valanghe;
- Paolo Jacquin, Diego Musso, Flavio Vallet, Mirco Barone e Mauro Orlandi di In.Va. SpA;
- Ecometer S.n.c. e Paolo Saudin.

Per il materiale fotografico, le informazioni fornite e l'aiuto offerto nella realizzazione del Rendiconto Nivometeorologico, è doveroso ringraziare:

- per il capitolo "Andamento meteorologico": il Centro funzionale regionale e il comune di Courmayeur (in particolare Cesare Thomasset);
- per il capitolo "Bollettino Valanghe - Dati Nivometeorologici": le colleghe Eloise Bovet, Nathalie Durand e Paola Dellavedova, le Guide che svolgono il servizio dei rilievi itineranti, il Corpo Forestale Valdostano, le Commissioni Locali Valanghe, i Comprensori sciistici della regione, l'Associazione Interregionale di coordinamento e documentazione per i problemi inerenti alla neve e alle valanghe (AINEVA);
- per il capitolo "Valanghe spontanee": Luca Pitet, Piergiorgio Barrel, Alessandro Plater, Claudio Vicari, Furio Saravalle, Matteo Calcamuggi, Alessandra Gianatti, Paola Franchino, le guide di Heliski Courmayeur; tutto il personale del Corpo forestale della Valle d'Aosta, i guardiaparco del Parco Nazionale del Gran Paradiso e i membri delle CLV, in particolare per l'aiuto nello studio della valanga 01-114 Arnoldo Welf e Davide Frachey;
- per il capitolo "Incidenti da valanga": i componenti del Soccorso Alpino Guardia di Finanza SAGF di Entrèves e di Cervinia e del Soccorso Alpino Valdostano.

Ringraziamo infine tutti coloro che per brevità non citiamo esplicitamente, ma che nell'arco dell'anno ci hanno supportato nel nostro lavoro con disponibilità e professionalità.

Grazie!!!

L'Ufficio neve e valanghe

INDICE

1. Andamento meteorologico	7
1.1 Come leggere la cronaca meteorologica	10
1.2 Cronaca della stagione invernale	10
1.3 Alcune considerazioni ed elaborazioni.....	17
2. Bollettino neve e valanghe - Dati nivometeorologici	23
2.1 Istruzioni d'uso del bollettino	25
2.2 Il Bollettino neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta	30
2.3 Nuovi prodotti divulgativi complementari al Bollettino valanghe della Valle d'Aosta.....	35
2.4 Considerazioni generali sulla stagione.....	38
2.5 Approfondimento: problemi tipici valanghivi	40
2.6 Rete di rilevamento.....	43
2.7 Elaborazione dei dati.....	49
3. Valanghe spontanee	75
3.1 Eventi della stagione: come leggere la tabella	83
3.2 Considerazioni generali sulla stagione	91
3.3 Alcuni casi tipo	96
4. Incidenti da valanga	135
4.1 Considerazioni sugli incidenti da valanga in Valle d'Aosta nella stagione 2017-2018.....	137
4.2 Le schede incidente	138
5. Quadro riassuntivo	155
Bibliografia essenziale	159
Contatti	161

Capitolo 1

Andamento meteorologico



15 dicembre 2019: l'imponente Gran Combin fotografato dalla zona del Rifugio Champillon (Doues) in una bella giornata di sole, la prima dopo il passaggio di un'attiva perturbazione atlantica che ha portato nevicate fin nel fondovalle, abbondanti nel settore occidentale, con circa mezzo metro di neve fresca in alta valle (Foto: Edy Cerise e Andrea Celesia della Commissione Locale Valanghe di Ollomont-Doues-Valpelline).

1. ANDAMENTO METEOROLOGICO

In questa sezione si presenta l'andamento meteorologico della stagione invernale 2019-2020, considerando il periodo compreso tra la prima significativa nevicata di inizio novembre e la fusione del manto nevoso alla quota di 2000 m, avvenuta a metà maggio.

Per effettuare l'analisi della stagione invernale sono prese in considerazione diverse fonti di informazione:

- reti automatiche di telerilevamento del Centro funzionale regionale, di ARPA Valle d'Aosta, della Regione Piemonte e dell'Aeronautica Militare;
- immagini webcam di archivio sul territorio regionale, in particolare quelle reperibili sul sito www.panomax.com, nonché altre a disposizione dell'Ufficio meteorologico regionale;
- bollettini previsionali emessi dall'Ufficio meteorologico regionale;
- bollettini neve e valanghe emessi dall'Ufficio neve e valanghe regionale;
- dati rilevati manualmente dai rilevatori del Corpo forestale della Valle d'Aosta;
- sopralluoghi effettuati sul terreno nel corso della stagione;
- mappe NCEP/NCAR Reanalysis basate sulla climatologia 1981-2010 reperibili sul sito <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/day/> ;
- dati rilevati dal Comune di Courmayeur ai fini dello sgombero neve.

Come negli anni precedenti, per quanto riguarda i **dati nivologici** si utilizzano quattro stazioni automatiche di riferimento poste tra 2000 e 2200 m di altitudine, rappresentative dei diversi settori regionali.

Per quanto concerne i **dati di temperatura**, si considerano, oltre alle quattro stazioni di riferimento per la neve, altre due d'alta quota, compresa la centralina posta in prossimità della vetta del Monte Bianco.

Per la **direzione e l'intensità del vento** si fa riferimento ai dati registrati da quattro stazioni di medio-alta montagna considerate rappresentative dei diversi settori regionali.

Quando si parla d'intensità del vento ci si riferisce alle velocità medie calcolate su un intervallo di 10 minuti, indicandone il valore massimo raggiunto nella giornata o durante l'evento, mentre viene specificato nel testo qualora ci si riferisca invece alle raffiche massime: da notare che quest'ultima grandezza non è misurata nella stazione di Gran Vaudala, che peraltro registra spesso le velocità medie più alte.

Se particolarmente rilevante, è inserito anche il riferimento al valore del **wind-chill**, temperatura percepita in base alla combinazione di temperatura ed effetto del vento, secondo la formula di Oszcewski e Bluestein, 2001. A tal fine sono prese in considerazione le quattro stazioni di riferimento per il vento, più quella di Plateau Rosà di pertinenza dell'Aeronautica Militare.

Tali dati, riassunti nella tabella seguente, possono talvolta essere affiancati da ulteriori informazioni relative ai quantitativi di neve fresca, temperatura, vento o altri parametri di località ritenute significative in relazione all'evento descritto.

N=Neve, T= Temperatura, V=Vento medio, R=Raffica vento WC=wind-chill		Quota (m)
Pré-Saint-Didier, loc. Plan Praz	N, T	2144
Saint-Rhémy-en-Bosses, loc. Crévacol	N, T	2018
Gressoney-Saint-Jean, loc. Weissmatten	N, T	2038
Champorcher, loc. Dondena	N, T	2181
Courmayeur, loc. Monte Bianco	T	4750
Ceresole Reale (TO), loc. Gran Vaudala	T, V, WC	3272
La Thuile, loc. La Grande Tête	V, R, WC	2430
Morgex, loc. Lavancher	V, R, WC	2876
Valtournenche, loc. Cime Bianche	V, R, WC	3100
Valtournenche, loc. Plateau Rosà	WC	3480

1.1 COME LEGGERE LA CRONACA METEOROLOGICA

La stagione invernale è suddivisa in periodi relativamente omogenei dal punto di vista meteorologico, all'interno dei quali sono distinti i principali eventi.

I quantitativi di **neve fresca**, a partire dai dati dei nivometri che registrano l'altezza della neve al suolo, sono ricavati confrontando il livello neve a fine episodio con quello a inizio episodio. Questo metodo può portare a una sottostima dei quantitativi reali a causa dell'asestamento della neve già presente al suolo e della stessa neve fresca durante la nevicata, soprattutto in caso di neviccate prolungate e abbondanti o quando neve umida si deposita su neve asciutta.

Nelle stazioni manuali invece, la neve fresca viene misurata sulla tavoletta una volta al giorno, ogni mattina: tale metodo non presenta il problema della compattazione del manto preesistente, ma, con un'unica misura al giorno, i quantitativi possono ugualmente essere fortemente sottostimati per la "perdita" di numerosi episodi, a causa della parziale o totale fusione della neve caduta nelle ore precedenti. Risultati più realistici si ottengono se il livello di neve fresca è misurato più volte al giorno.

Queste considerazioni fanno comprendere come possa essere delicato il confronto tra dati d'innervamento di diverse stazioni o tra dati attuali e storici della stessa stazione, qualora il metodo di misura sia cambiato.

1.2 CRONACA DELLA STAGIONE INVERNALE

1 NOVEMBRE – 1 DICEMBRE

Dal pomeriggio del primo novembre la discesa di una saccatura nord-atlantica verso il Mediterraneo occidentale porta precipitazioni diffuse fino al 3 novembre, più intense nel settore nord-occidentale, con neve in calo da 2000 m fin verso i 1300 m la mattina del 3 novembre; in totale si registrano 45 cm di neve fresca a Plan Praz, 25 cm a Crévacol e Dondena e 12 cm a Weissmatten.

Una perturbazione porta precipitazioni tra il 4 novembre e le prime ore del 5, più intense in alta valle, con ancora deboli fenomeni fino alla mattina del 6 novembre; il limite neve cala da 1900 a 1600 m, per un totale di 20 cm di neve fresca a Plan Praz e Crévacol e 2 cm a Weissmatten e Dondena.

Dopo una breve pausa, una perturbazione atlantica accompagnata da aria più fredda favorisce neviccate fin verso i 1000-1200 m tra il 7 e l'8 novembre, più intense inizialmente nel settore nord-occidentale e a fine episodio in quello sud-orientale, aggiungendo 20 cm di neve fresca a Plan Praz e Weissmatten, 18 cm a Dondena e 15 cm a Crévacol.



La conca di Courmayeur dalla Testa d'Arpy il 10 novembre.

La risalita di un minimo dal Mediterraneo occidentale porta deboli neviccate oltre 800-1000 m la sera dell'11 novembre, con 8 cm di neve fresca a Crévacol e Weissmatten, 5 cm a Plan Praz e 4 cm a Dondena.

Dopo una parziale rimonta anticiclonica, con correnti asciutte nord-occidentali, tra il pomeriggio del 14 novembre e le prime ore del giorno seguente la discesa di un'area depressionaria dal nord Atlantico porta intense precipitazioni, con neve oltre 600-800 m.



La neve a Morgex la mattina del 15 novembre.

Gli accumuli sono spesso superiori ai 50 cm oltre i 1200-1400 m, con punte di 80 cm a Champorcher Petit Mont Blanc e Cogne Lillaz; nelle stazioni di riferimento si registrano 70 cm di neve fresca a Dondena, 65 cm a Crévacol, 60 cm a Plan Praz e 50 cm a Weissmatten.

Una nuova perturbazione causa deboli nevicate oltre 800 m la mattina del 16 novembre, con 10 cm di neve fresca a Dondena, 5 cm a Weissmatten, 4 cm a Crévacol e 2 cm a Plan Praz.

Tra il 17 novembre e le prime ore del giorno successivo la circolazione depressionaria favorisce deboli nevicate fin verso 800-1000 m in particolare nel settore sud-orientale, con 20 cm di neve fresca a Weissmatten, 5 cm a Dondena, 2 cm a Crévacol e 1 cm a Plan Praz.

Da segnalare come tra il 9 e il 18 novembre le temperature minime si siano mantenute sovente sotto i -5°C nelle valli laterali, con -9.7°C a Cervinia il 9 e il 18 novembre.

Deboli precipitazioni si hanno tra il 19 novembre e la mattina del 20 novembre, più significative nel settore sud-orientale, inizialmente nevose fin verso 600-800 m, in rialzo, per un totale di 20 cm di neve fresca a Dondena, 12 cm a Weissmatten, 3 cm a Plan Praz e 1 cm a Crévacol.

Il nuovo approfondimento di un'area depressionaria dal nord Atlantico verso il Mediterraneo determina precipitazioni dal 21 novembre fino alla mattina del 25 novembre, abbondanti tra il 23 e il 24 novembre nel settore sud-orientale; il limite neve durante l'evento si mantiene tra i 1300 e i 1800 m, per alzarsi a fine episodio (il 25 e il 26 novembre si hanno massime oltre 5°C a 2000 m) fin oltre i 1800-2000 m, con quantitativi notevoli in montagna; nelle stazioni di riferimento si registrano 150 cm di neve fresca a Dondena, 110 cm a Weissmatten, 50 cm a Crévacol e 45 cm a Plan Praz; nelle stazioni vallive i quantitativi sono inferiori, vanno segnalati i 60 cm di Champorcher Petit Mont Blanc.

La depressione "Luis" tra il 21 e il 25 novembre interessa l'Italia nord-occidentale, portando precipitazioni diffuse, oltre che in Valle d'Aosta, in Piemonte, Liguria e parte della Toscana; le cumulate massime si hanno

sull'Appennino ligure e sui rilievi di Torino e Biella, con 300-600 mm di precipitazione. L'evento causa, il 24 novembre, la caduta di un viadotto lungo l'Autostrada A6, oltre a numerose valanghe sulle Alpi occidentali.

Dopo una breve pausa, la mattina del 27 novembre una perturbazione atlantica porta precipitazioni su tutta la regione, più intense in alta valle, con la neve che scende fin verso i 1200 m, aggiungendo 20 cm di neve fresca a Plan Praz, 15 cm a Crévacol, 6 cm a Weissmatten e 5 cm a Dondena. Nei due giorni successivi flussi nord-occidentali favoriscono precipitazioni in particolare nel settore nord-occidentale, nevose oltre 1200-1500 m, per un totale di 35 cm di neve fresca a Plan Praz e Crévacol, 3 cm a Dondena e 2 cm a Weissmatten.

Il 30 novembre un temporaneo promontorio anticiclonico favorisce una giornata soleggiata, seguita il primo dicembre dall'arrivo di un'area depressionaria atlantica con nevicate fin verso i 600-700 m, più intense nel settore nord-occidentale, con 35 cm di neve fresca a Plan Praz, 25 cm a Weissmatten, 22 cm a Crévacol e 20 cm a Dondena.

2 DICEMBRE – 8 DICEMBRE

L'allontanarsi verso la penisola iberica dell'area depressionaria favorisce dal 2 dicembre tempo soleggiato sulla Valle d'Aosta, grazie a un campo di pressione abbastanza livellato che determina temperature relativamente miti in montagna e marcate inversioni termiche nelle valli (minima di -10.0°C a Gressoney-Saint-Jean il 4 dicembre, mentre si raggiungono -2.9°C il 6 dicembre sul Monte Bianco); in seguito le correnti diventano occidentali, con tempo ancora soleggiato e qualche episodio di foehn fino all'8 dicembre.

9 DICEMBRE – 27 DICEMBRE

Il 9 dicembre una perturbazione proveniente dal nord Atlantico determina precipitazioni più intense nel settore nord-occidentale, con neve oltre 1000-1200 m, portando 22 cm di neve fresca a Crévacol, 20 cm a Plan Praz, 4 cm a Dondena e 2 cm a Weissmatten. Da segnalare il giorno seguente un wind-chill di -36.6°C a Plateau Rosa.

Dopo una pausa anticiclonica, tra la sera del 12

dicembre (quando sul Monte Bianco si toccano -30.8°C , a Gran Vaudala -18.8°C e a Dondena -11.0°C) e il giorno seguente un'attiva perturbazione atlantica porta nevicate fino nel fondovalle, abbondanti nel settore occidentale, con circa mezzo metro di neve fresca in alta valle e 25 cm ad Aosta; il 14 dicembre si ha l'ingresso di forti venti (medie di 126 km/h a Gran Vaudala) con foehn nelle valli e sensibile rialzo termico (raggiunti 16.5°C a Verrès), con ancora un po' di neve oltre i 1600 m; nelle stazioni di riferimento si registrano in totale 65 cm di neve fresca a Plan Praz, 50 cm a Crévacol, 26 cm a Weissmatten e 15 cm a Dondena.



La mattina del 13 dicembre a Morgex.

L'intensità del foehn è tale che l'abbondante nevicata in alta valle fonde quasi completamente in un giorno al di sotto dei 1000-1200 m.

Dopo una pausa, l'approfondimento di una saccatura verso il Mediterraneo occidentale, in spostamento verso levante, determina precipitazioni dalla sera del 16 fino alla sera del 20 dicembre, con neve oltre 1600-1900 m, in calo a 1200-1600 m a fine episodio; in totale si registrano 65 cm di neve fresca a Dondena, 60 cm a Weissmatten, 50 cm a Plan Praz e 30 cm a Crévacol.

Il 21 dicembre una perturbazione accompagnata da venti occidentali porta precipitazioni in alta valle, con neve oltre 1200 m, in calo in serata a 800 m; in seguito correnti nord-occidentali favoriscono ancora precipitazioni a tratti fino al 24 dicembre, più frequenti nel settore nord-occidentale, con neve oltre 1100-1600 m; nelle stazioni di riferimento si aggiungono 65 cm di neve fresca a Crévacol, 60 cm a Plan Praz, 20 cm a Weissmatten e 10 cm a

Dondena; da segnalare il vento forte, con raffiche a 200 km/h a Lavancher il 25 dicembre, e le temperature miti nel fondovalle a causa del foehn, con punte di 15.5°C ad Aosta e 18.3°C a Verrès il 25 dicembre.

Un intervallo anticiclonico favorisce due giornate soleggiate, mentre il 27 dicembre la discesa di una goccia fredda da nord porta precipitazioni, più significative in alta valle, nevose oltre 1300 m, con 20 cm di neve fresca a Crévacol, 10 cm a Plan Praz, 5 cm a Dondena e 3 cm a Weissmatten.

28 DICEMBRE – 26 GENNAIO

Dal 28 dicembre un campo anticiclonico sull'Europa centro-occidentale porta tempo stabile, con temperature abbastanza miti in montagna (raggiunti 9.6°C a Crévacol il primo gennaio e 0.3°C a Gran Vaudala il 12 gennaio) e marcate escursioni termiche nelle valli, alternate a qualche episodio di foehn (massime di 15.7°C ad Aosta il 4 gennaio e di 15.5°C il 7 gennaio); il passaggio di una depressione a nord delle Alpi determina qualche debole nevicata sui confini il 10 gennaio, senza accumuli significativi.



La valle centrale ripresa da Chamois il 5 gennaio, durante il dominio dell'alta pressione.

Il 17 gennaio una saccatura atlantica porta deboli nevicate oltre 1000 m più significative nel settore nord-occidentale, con 12 cm di neve fresca a Plan Praz, 10 cm a Crévacol, 3 cm a Dondena e 1 cm a Weissmatten.

Al suo seguito affluisce aria fredda, con le temperature più basse raggiunte il 20 gennaio (minima di -11.6°C a La Thuile e -19.4°C a Gran Vaudala), e minime sotto i -10°C a 2000 m tra il 19 e il 21 gennaio. Il tempo si mantiene poi stabile fino al 26 gennaio.



Il Monte Bianco dalle piste di La Thuile il 19 gennaio.

27 GENNAIO – 4 FEBBRAIO

Tra la sera del 27 e la mattina del 28 gennaio una perturbazione atlantica porta neve in calo fino a 500 m, più intensa nel settore nord-occidentale, con 1 cm ad Aosta; le precipitazioni proseguono intermittenti fino alla mattina del giorno successivo (medie di 125 km/h a Gran Vaudala il 29 gennaio), con neve in rialzo a 1000-1200 m, per un totale di 55 cm di neve fresca a Crévacol, 50 cm a Plan Praz, 23 cm a Weissmatten e 10 cm a Dondena. Qualche fiocco cade ancora il pomeriggio del 30 gennaio in alta valle oltre 1800 m, senza accumuli significativi.

Miti correnti nord-occidentali (tra il 30 gennaio e il 3 febbraio si hanno massime oltre 5°C a 2000 m) portano precipitazioni sui confini il primo febbraio, più intense ed estese anche al resto della regione il giorno seguente, con neve in rialzo da 1800 a 2100 m, aggiungendo 5 cm di neve fresca a Plan Praz e Crévacol. Al seguito i venti di foehn portano temperature elevate nelle valli il 3 febbraio (massime di 15.1°C a Gressoney-Saint-Jean, 16.8°C a Morgex, 20.6°C ad Aosta e 24.5°C a Verrès).

Il 4 febbraio un fronte freddo proveniente da nord porta venti forti (medie di 89 km/h a Lavancher e di 140 km/h a Gran Vaudala), un calo delle temperature (toccati -30.8°C sul Monte Bianco, con wind-chill di -28.2°C a Lavancher e di -38.4°C a Plateau Rosà) e nevicate più significative sulle zone di confine, con 20 cm di neve fresca a Crévacol, 15 cm a Weissmatten, 10 cm a Plan Praz e 3 cm a Dondena.

5 FEBBRAIO – 8 FEBBRAIO

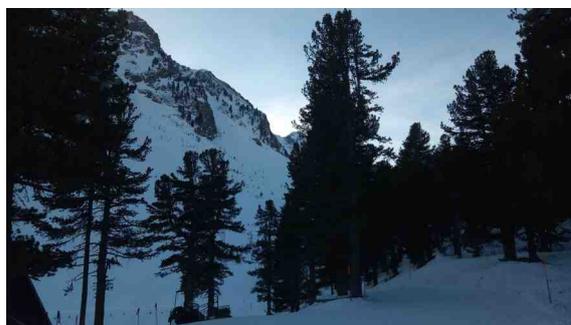
Dal 5 febbraio una rimonta anticiclonica porta un periodo stabile, con temperature in aumento in montagna e inversioni termiche nelle valli.



Il 6 febbraio la parte bassa dell'itinerario per la Pointe de la Pierre.

9 FEBBRAIO – 19 FEBBRAIO

Tra la sera del 9 e la mattina del 10 febbraio una perturbazione atlantica determina precipitazioni nel settore nord-occidentale, con inizialmente qualche fiocco fin verso i 1000 m, ma con limite neve in rialzo a 2100 m.



Weissmatten (Gressoney-Saint-Jean) il 9 febbraio, prima dell'arrivo del fronte caldo.

Tra la sera del 10 e la mattina dell'11 febbraio una nuova perturbazione porta precipitazioni, con neve in calo a 1400 m (raffiche a 125 km/h a Gran Testa il 10 febbraio, vento medio di 138 km/h a Gran Vaudala l'11 febbraio, con raffiche a 166 km/h a Cime Bianche); in totale si registrano 15 cm di neve fresca a Plan Praz e Crévacol, 13 cm a Weissmatten e 2 cm a Dondena.

Una rapida ma attiva perturbazione atlantica interessa la regione il pomeriggio del 13 febbraio (medie di 68 km/h a Gran Testa, il giorno successivo si registrano medie di 109 km/h a Cime

Bianche), portando nevicate fino a 500 m, Aosta compresa, con 28 cm di neve fresca a Crévacol, 25 cm a Weissmatten, 22 cm a Plan Praz e 12 cm a Dondena.



Le piste di Courmayeur il 12 febbraio, si lavora per ripristinare i danni del vento dei giorni precedenti.

Dopo una breve rimonta anticiclonica, il pomeriggio del 17 febbraio una perturbazione atlantica determina precipitazioni in alta valle, con neve solo a quote superiori ai 2000 m.

Correnti nord-occidentali portano deboli nevicate sui confini il 19 febbraio, con 5 cm di neve fresca a Crévacol, 4 cm a Plan Praz e 1 cm a Weissmatten.

20 FEBBRAIO – 24 FEBBRAIO

L'espansione di un anticiclone sull'Europa occidentale determina alcune giornate soleggiate, con vento forte in montagna, episodi di foehn nelle valli e temperature in sensibile aumento: il 23 febbraio raggiunti 24.8°C ad Aosta, il giorno successivo massime di 18.0°C a Courmayeur, 20.2°C a Morgex, 22.5°C a Verrès e 25.0°C ad Aosta, record per la località, con minime superiori allo zero nelle vallate laterali e massime che tra il 22 e il 24 febbraio superano i 10°C a 2000 m.

25 FEBBRAIO – 13 MARZO

Dopo il caldo dei giorni precedenti, l'avvicinamento di una depressione dal nord Atlantico porta precipitazioni tra la sera del 25 febbraio e il giorno successivo, più significative nel settore nord-occidentale, con neve in calo da 1600 a 800 m, e qualche fiocco fino ad Aosta (il 26 febbraio raggiunti -33.1°C sul Monte Bianco, il minimo stagionale, e -20°C a Gran Vaudala, con wind-chill di -25.6°C a Gran Testa, di -28.2°C a Lavancher, di -35.1°C a Cime Bianche, di -41.4°C a Plateau Rosà e di -37°C a Gran Vaudala il giorno

successivo, quando si registrano medie di 125 km/h a Gran Vaudala); in totale si registrano 32 cm di neve fresca a Plan Praz, 28 cm a Crévacol, 15 cm a Weissmatten e 2 cm a Dondena.

Il 25 febbraio una frana si stacca dalle pendici del Mont Chétif, interessando la zona del Plan Chécrouit, sulle piste di Courmayeur, forse anche a causa del caldo dei giorni precedenti.

Una perturbazione atlantica porta nevicate oltre 500 m il 27 febbraio (quando a Cervinia si ha una minima di -12.3°C), più intense in alta valle, con 15 cm ad Aosta, mentre nelle stazioni di riferimento si hanno 20 cm di neve fresca a Plan Praz, 15 cm a Crévacol e 10 cm a Weissmatten e Dondena.



La nevicata del 27 febbraio ad Aosta.

Una nuova perturbazione determina precipitazioni tra il pomeriggio del 29 febbraio e la prime ore del primo marzo, con neve in calo fino a 600 m (una spolverata ad Aosta), seguite da altre precipitazioni la sera del primo marzo, nevose fin verso i 1100 m, per un totale di 50 cm a Plan Praz, 40 cm a Crévacol e 5 cm a Weissmatten e Dondena.



La zona di Cogne dalle piste di Pila il primo marzo.

Un'attiva perturbazione interessa anche la Valle d'Aosta il 2 marzo, con neve fin verso i 700 m (qualche fiocco ad Aosta), aggiungendo 30 cm di neve fresca a Plan Praz, 22 cm a Weissmatten, 20 cm a Dondena e 13 cm a Crévacol.

Dopo una breve rimonta anticiclonica, un'intensa perturbazione di provenienza occidentale determina abbondanti nevicate in alta valle (40-70 cm di neve nel fondovalle) dalle prime ore del 5 marzo alle prime ore del giorno successivo, con fenomeni meno intensi andando verso est, nevosi oltre 500 m; ad Aosta si hanno circa 5 cm di neve fresca, mentre nelle stazioni di riferimento si registrano 60 cm a Plan Praz e Crévacol, 20 cm a Dondena e 12 cm a Weissmatten.



Il 6 marzo a Morgex, dopo l'abbondante nevicata.

Dopo una pausa (l'8 marzo si ha una minima di -8.5°C a La Thuile), una debole perturbazione porta nevicate in alta valle oltre 1500 m la mattina del 9 marzo, con 10 cm di neve fresca a Crévacol, 4 cm a Plan Praz e 2 cm a Weissmatten.

Il 10 marzo un fronte caldo proveniente da nord-ovest (raffiche a 142 km/h a Cime Bianche) causa deboli precipitazioni nel settore nord-occidentale, con neve in rialzo da 900 a 2000 m, aggiungendo 5 cm di neve fresca a Plan Praz e Crévacol e 3 cm a Weissmatten. Al suo seguito l'aria mite porta temperature elevate (1°C a Gran Vaudala l'11 marzo, con massima di 24.6°C ad Aosta, l'11 e il 12 marzo la massime superano i 10°C a 2000 m) e una rapida fusione della neve alle basse quote; una perturbazione interessa la Valle d'Aosta tra il pomeriggio del 12 e le prime ore del 13 marzo, portando pioggia fin oltre i 2000 m.

14 MARZO – 21 MARZO

La rimonta di un campo anticiclonico favorisce un periodo soleggiato e mite, con un temporaneo calo delle temperature tra il 15 e il 16 marzo.

22 MARZO – 2 APRILE

Il 22 marzo inizia ad affluire aria fredda da est, portando deboli nevicate oltre 1800 m nel settore sud-orientale, con 5 cm di neve fresca a Dondena e 3 cm a Weissmatten. Dopo una pausa soleggiata, l'aria fredda (il 26 marzo raggiunti -21.3°C a Gran Vaudala, minime intorno a -15°C a 2000 m, record stagionale, con -15.7°C toccati a Cervinia, minima di -10.8°C a Champorcher Petit Mont Blanc, con wind-chill di -33.6°C a Gran Vaudala il 25 marzo) determina nuove deboli nevicate alternate a schiarite dal 24 al 27 marzo, con neve in rialzo a fine episodio a 1400 m; in totale si registrano 18 cm di neve fresca a Dondena, 12 cm a Plan Praz e Weissmatten e 5 cm a Crévacol.

Tra la sera del 29 marzo e il giorno seguente, la discesa di aria fredda da nord verso l'Europa occidentale determina la formazione di un minimo sulla Francia, portando precipitazioni più intense nel settore sud-orientale, con neve in calo da 1600 a 1300 m, aggiungendo 20 cm di neve fresca a Weissmatten, 18 cm a Dondena, 4 cm a Crévacol e 2 cm a Plan Praz; qualche fiocco oltre 800 m si ha anche il 31 marzo nel settore sud-orientale, senza accumuli di rilievo.

Nei giorni seguenti le temperature rimangono fredde, con minime intorno a -8°C a 2000 m il primo aprile (-10.0°C a Dondena) e gelate anche nel fondovalle.

3 APRILE – 18 APRILE

Dal 3 aprile l'espansione di un campo anticiclonico dall'Atlantico verso l'Europa centrale determina un lungo periodo stabile, con temperature in graduale aumento e marcate escursioni termiche (il 18 aprile si toccano 14.0°C a Crévacol).

19 APRILE – 19 MAGGIO

La formazione di un minimo sul Mediterraneo occidentale porta precipitazioni dal pomeriggio del 19 alla sera del 21 aprile, più significative nel settore sud-orientale, con neve in calo a 1800-2000 m il 21 aprile; nelle stazioni di riferimento si registrano 4 cm di neve fresca a Dondena e 2 cm a Plan Praz, Crévacol e Weissmatten. Una debole perturbazione interessa la Valle d'Aosta il 26 aprile, con neve solo a quote elevate.

Una saccatura atlantica porta precipitazioni frequenti tra la sera del 27 e la mattina del 29 aprile, con neve oltre i 2000 m, in calo dalla sera del 28 aprile fin verso i 1800 m, per un totale di 10 cm di neve fresca a Plan Praz, 5 cm a Dondena, 4 cm a Crévacol e 2 cm a Weissmatten.

Una nuova perturbazione accompagnata da correnti occidentali favorisce precipitazioni il 30 aprile, con neve in calo da 2100 a 1800 m, aggiungendo 15 cm di neve fresca a Plan Praz, 12 cm a Weissmatten, 2 cm a Dondena e 1 cm a Crévacol.

Una perturbazione atlantica interessa la Valle d'Aosta il primo maggio (a Plateau Rosà si raggiungono -2.9°C), seguita da correnti nord-occidentali (medie di 89 km/h a Gran Vaudala il 2 maggio, con raffiche a 107 km/h a Cime Bianche il 3 maggio) che portano precipitazioni fino alla mattina del 3 maggio; i fenomeni sono più intensi nel settore nord-occidentale, con neve inizialmente in calo a 1500 m, in successivo rialzo a 1800 m, per un totale di 45 cm di neve fresca a Plan Praz, 30 cm a Crévacol, 20 cm a Dondena e 10 cm a Weissmatten.

Una debole perturbazione porta precipitazioni nel settore nord-occidentale il 5 maggio, con pioggia fino a quote elevate.



La pista "Tre" di La Thuile l'8 maggio, ancora ben innevata.

Dopo una temporanea rimonta anticiclonica (raggiunti -3.9°C sul Monte Bianco il 7 maggio e

5.1°C a Gran Vaudala l'8 maggio), l'ingresso di una saccatura atlantica nel Mediterraneo occidentale determina precipitazioni tra il pomeriggio del 9 e le prime ore del 10 maggio, con neve a quote superiori ai 2200 m, e tra il pomeriggio del 10 e l'11 maggio, più intense durante le prime ore dell'11 maggio nel settore sud-orientale, quando la neve scende fin verso i 1800-2000 m, con 20 cm di neve fresca a Dondena, 5 cm a Weissmatten, 4 cm a Plan Praz e 3 cm a Crévacol.



La valanga di Le Pont in Val Ferret il 16 maggio.

In seguito, il permanere di un'area depressionaria sul Mediterraneo occidentale determina precipitazioni a tratti fino al 19 maggio, con neve a quote superiori ai 2000 m.



La strada del Piccolo San Bernardo il 2 giugno.

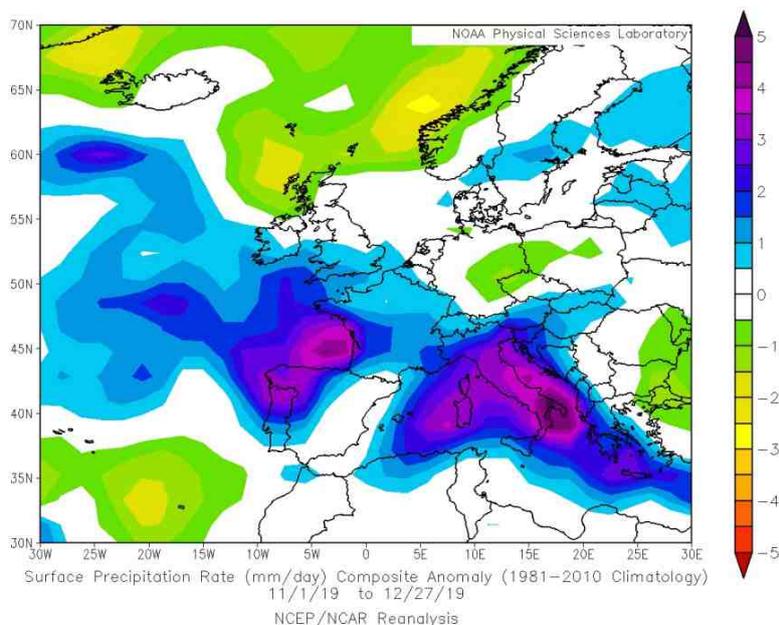
La fusione del manto nevoso intorno a 2000 m di quota si completa per ultima a Plan Praz il 19 maggio.

1.3 ALCUNE CONSIDERAZIONI ED ELABORAZIONI

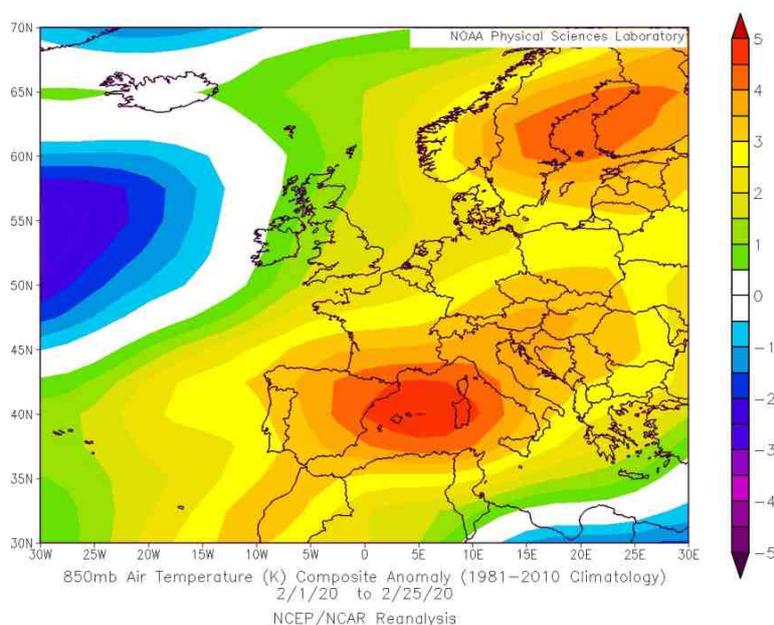
Dopo un ottobre privo di nevicate significative, da inizio novembre si hanno nevicate frequenti e talvolta intense, che proseguono anche per buona parte di dicembre, favorendo la formazione di un abbondante manto nevoso in montagna, mentre l'alternanza con alcune fasi miti dovute a episodi

di foehn favorisce una rapida fusione della neve nelle vallate.

Dopo una pausa nella parte centrale, la stagione invernale si ripresenta tra fine febbraio e inizio marzo, con nevicate abbondanti anche a bassa quota, e il manto nevoso che raggiunge il massimo stagionale, con localmente tre metri di spessore a 2000 m di quota.



Mapa di anomalia rispetto alle medie trentennali delle precipitazioni medie giornaliere registrate in Europa tra inizio novembre e fine dicembre: è evidente l'abbondanza di precipitazioni sulla penisola italiana, Alpi comprese.



Mapa delle anomalie di temperatura a 850 hPa (1400-1500 m di quota), rispetto alle medie trentennali, registrate per buona parte del mese di febbraio: si notano valori elevati su quasi tutta l'Europa, con massimo nel Mediterraneo centro-occidentale.

La primavera porta pochi episodi nevosi, ma grazie alle abbondanti nevicate di inizio e fine inverno, i quantitativi di neve caduta intorno ai 2000 m di quota sono nel complesso superiori alle medie. L' innevamento risulta generalmente più abbondante sul versante valdostano rispetto a quello estero, in particolare nella prima parte della stagione, dominata dalle correnti umide meridionali.

L'andamento dei quantitativi di neve fresca – HN (cm) – rilevati nelle quattro stazioni di riferimento in occasione dei singoli eventi nevosi è presentato nel grafico 1.1. Occorre precisare che, al fine di facilitarne la lettura, alcuni episodi di

precipitazione distinti tra loro ma ravvicinati nel tempo e originati dalla stessa situazione sinottica sono talvolta raggruppati in un unico evento esteso su più giorni.

L'analisi di tali grafici permette di evidenziare alcuni tratti essenziali della stagione:

- da inizio novembre a metà maggio si contano, a scala regionale, 39 nevicate a 2000 m – otto in meno rispetto alla stagione precedente – 6 delle quali hanno interessato anche la città di Aosta;
- ai 39 eventi nevosi corrisponde un totale di 76 giorni con precipitazioni nevose in atto a 2000 m (sedici in meno della stagione precedente), contando anche le giornate con apporti minimi;

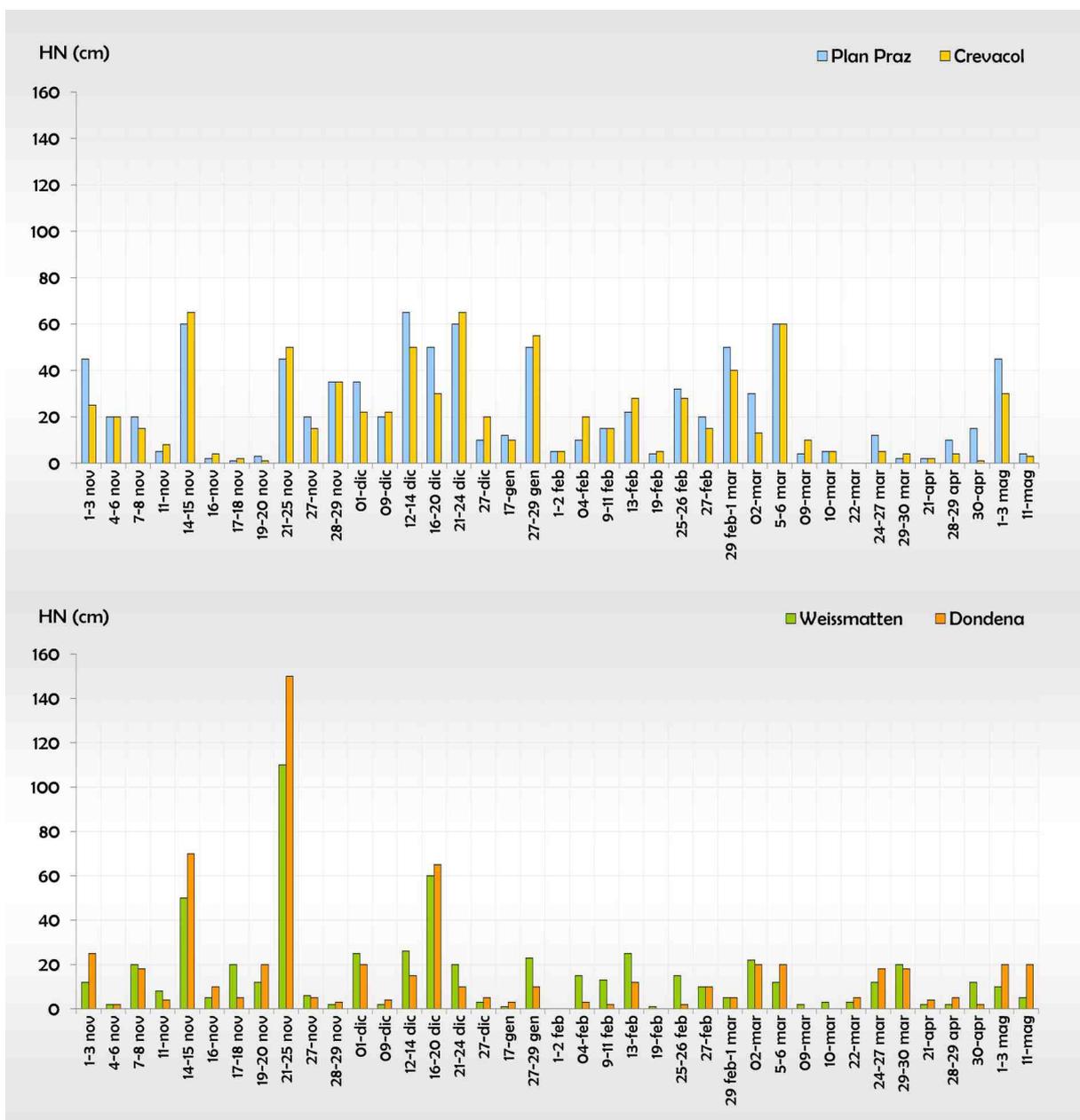


Grafico 1.1: altezza di neve fresca (HN) cumulata per eventi nevosi.

- il numero dei giorni nevosi è massimo in novembre (24 giorni, come dire che solo in 6 giorni su 30 non si sono avute nevicate a 2000 m), seguito da dicembre (15 giorni), mentre i mesi con meno giorni nevosi sono gennaio, aprile e maggio (4 giorni);

- come generalmente accade, le stazioni dell'alta valle presentano apporti di neve fresca più costanti rispetto alla bassa valle; nonostante gli episodi senza accumulo siano solo uno per parte, in bassa valle gli apporti sono più irregolari, con picchi talvolta superiori.

Il grafico delle altezze di neve fresca cumulate mensilmente (grafico 1.2) evidenzia le abbondanti nevicate di novembre e dicembre, mesi simili tra di loro in alta valle (tra 2 metri e 2 metri e mezzo di

neve fresca ciascuno), mentre in bassa valle risulta decisamente più nevoso novembre, quando a Dondena si superano i 3 metri di neve fresca, e si hanno quasi 2 metri e mezzo a Weissmatten, con i valori di dicembre compresi tra un metro e un metro e mezzo; abbastanza nevosi risultano in alta valle febbraio e marzo (tra un metro e un metro e mezzo di neve fresca ciascuno), mentre apporti minori si hanno in bassa valle; il mese meno nevoso, a parte ottobre che in questa occasione non ha registrato nevicate, è aprile.

Rispetto alla climatologia, spiccano ovunque i valori notevoli di inizio inverno, con la bassa valle che in novembre, come spesso accade, riceve maggiori apporti rispetto all'alta valle, mentre si conferma una maggiore nevosità dell'alta valle nei mesi invernali.

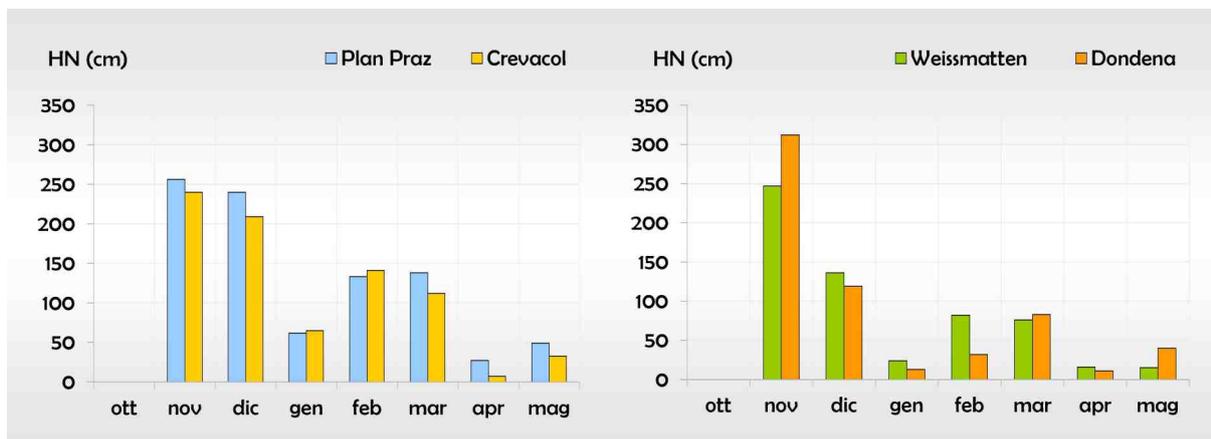


Grafico 1.2: altezza di neve fresca (HN) cumulata mensilmente.

Il confronto con la precedente stagione invernale 2018-19 (grafico 1.3) evidenzia un notevole aumento degli apporti di neve fresca in alta valle, mentre in bassa valle non vi sono variazioni significative, con un lieve aumento a Weissmatten e un lieve calo a Dondena. In particolare, i 905 cm di Plan Praz e gli 807 cm di Crévacol contro i rispettivi 690 e 665 cm della stagione scorsa determinano per l'alta valle un aumento medio del 26.3%, mentre in bassa valle i 596 cm di Weissmatten e i 610 cm di Dondena, contro i rispettivi 562 e 626 cm della stagione precedente, determinano un aumento medio del 1.7%.

Allargando lo sguardo agli ultimi inverni, peraltro

tutti abbastanza nevosi, si nota come i valori siano nel complesso superiori alle medie in alta valle e inferiori in bassa valle.

In alta valle, come sempre da quando è effettuata questa analisi dei dati, si conferma la maggiore nevosità di Plan Praz rispetto a Crévacol; analogamente, in bassa valle Dondena, come generalmente accade, riceve apporti maggiori di Weissmatten, anche se in maniera non molto marcata.

La fusione del manto nevoso invernale, senza tenere quindi conto di eventuali successive nevicate, si completa intorno a metà maggio, per ultima a Plan Praz, in linea con le medie.

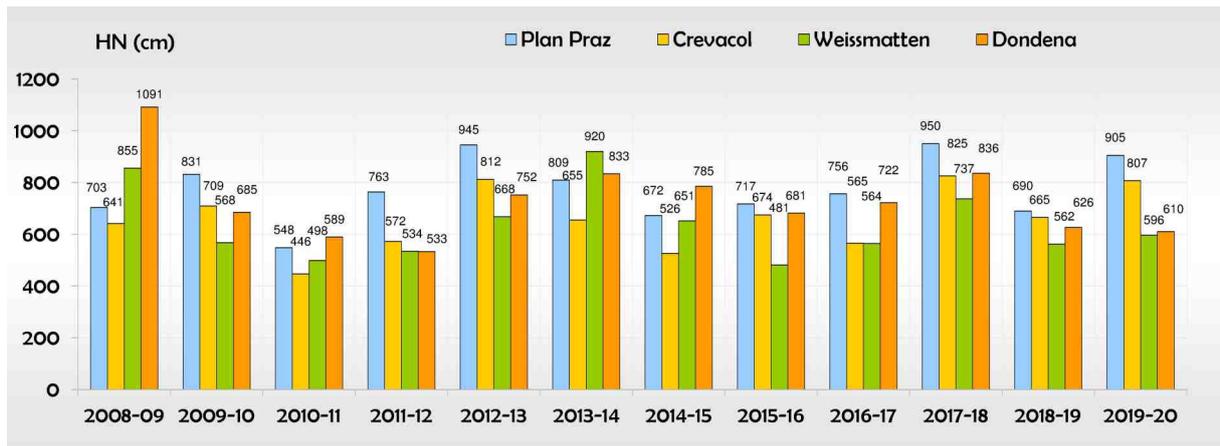


Grafico 1.3: altezza di neve fresca (HN) cumulata stagionalmente – confronto tra le ultime stagioni invernali.

Nel grafico 1.4 si riportano i quantitativi di neve fresca totale annua caduta negli ultimi inverni a Courmayeur: in blu sono riportati i valori ricavati tramite un algoritmo sperimentale applicato al dato di neve al suolo del nivometro della stazione automatica di Dolonne; in rosso i quantitativi registrati dalle strutture comunali nel capoluogo ai fini dello sgombero neve; la media storica è invece basata sul tradizionale rilevamento manuale della tavoletta in una stazione ormai dismessa a La Villette. Le tre località sono vicine tra loro e situate

pressappoco alla stessa altitudine (1200 m). Pur tenendo conto delle differenti “origini” dei dati, e in particolare della sottostima che può essere insita nel metodo della tavoletta, si nota come nell’ultima stagione invernale siano caduti abbondanti quantitativi di neve, superiori alle medie, in linea con le annate più nevose dell’ultimo periodo, e come per la prima volta i quantitativi ottenuti dal nivometro siano superiori a quelli dello sgombero neve.

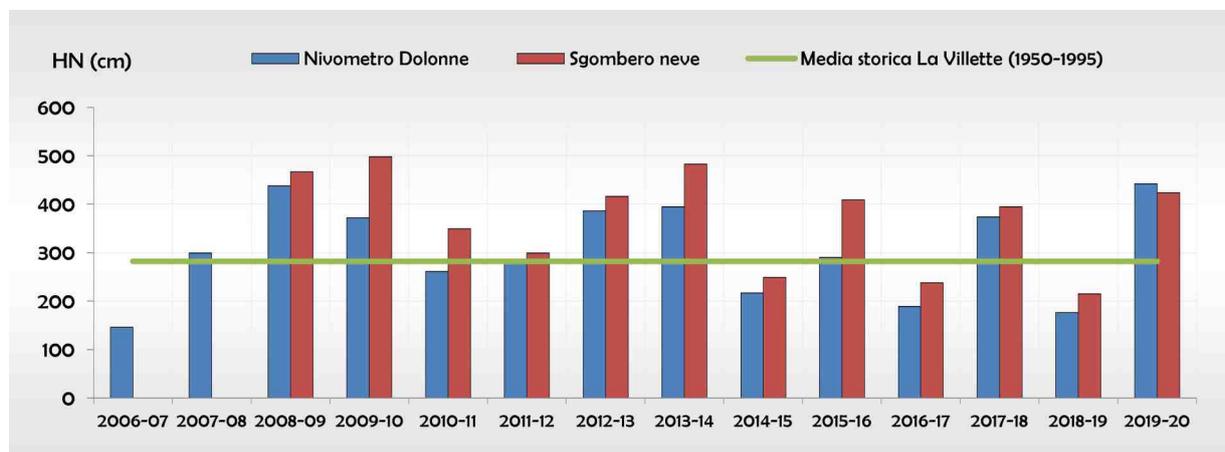


Grafico 1.4: altezza di neve fresca totale annua (HN) caduta negli ultimi inverni a Courmayeur (1200 m).

L’altezza media giornaliera della neve al suolo ricavata dal nivometro della stazione automatica di Dolonne (grafico 1.5) evidenzia quantitativi generalmente limitati di neve, con il massimo di 78 cm raggiunto il 6 marzo, confermando quindi la caratteristica per questa stagione di una rapida fusione delle pur frequenti nevicate. Confrontando i dati degli ultimi inverni con la

media storica, si nota, sia pure con una notevole variabilità interannuale, come i valori siano nel complesso in linea con la media nella parte iniziale e centrale della stagione, mentre la fusione primaverile appare generalmente più rapida e talvolta evidente già da metà febbraio. L’ultima stagione è costantemente sotto la media, a parte in occasione delle principali nevicate.

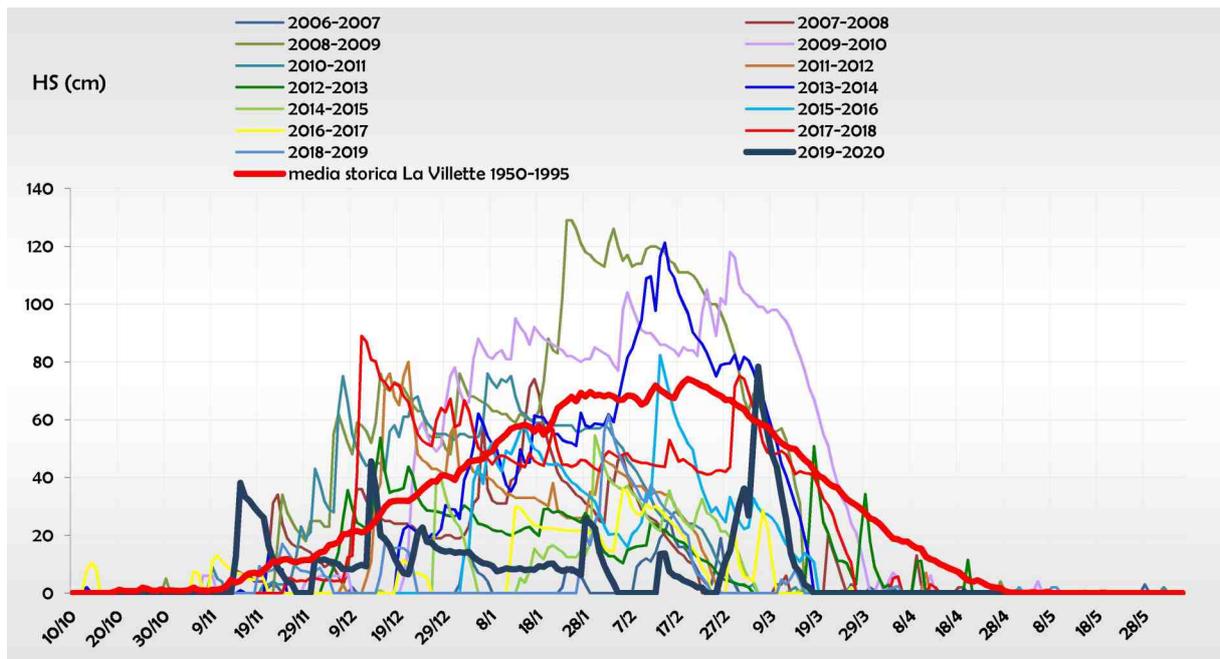


Grafico 1.5: altezza media giornaliera di neve al suolo (HS) a Courmayeur.

L'osservazione dell'andamento dello zero termico medio giornaliero (grafico 1.6), ricavato interpolando i dati della rete di telerilevamento regionale, evidenzia, dopo un marcato calo all'inizio di novembre, un andamento altalenante,

con periodi freddi o nella norma alternati a fasi particolarmente miti, con lo zero termico a quote intorno o superiori ai 3000 anche in inverno; è evidente anche il progressivo riscaldamento a partire da inizio aprile.

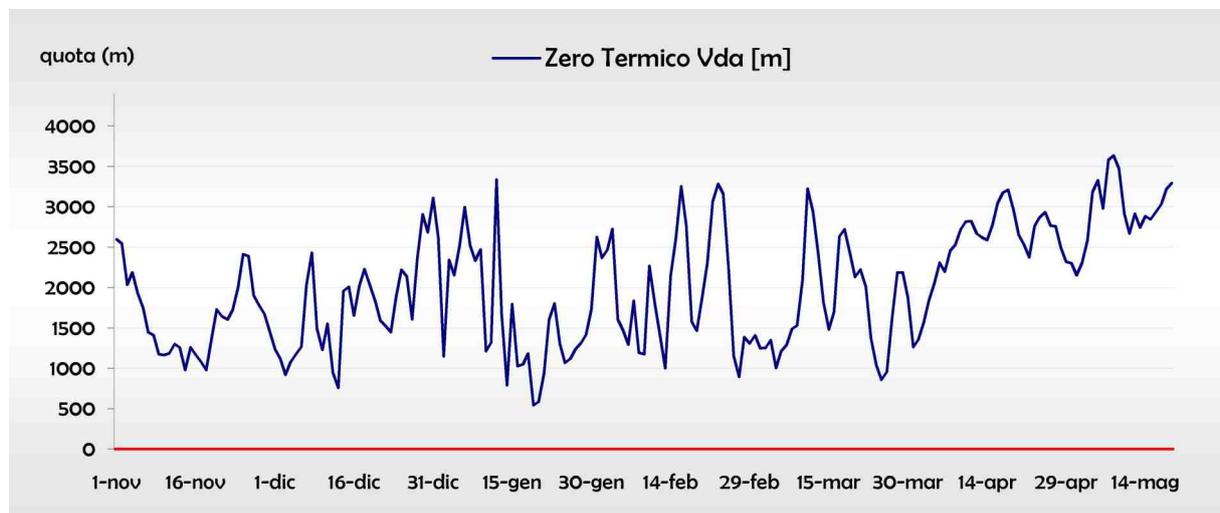


Grafico 1.6: andamento dello zero termico medio giornaliero in Valle d'Aosta.

Capitolo 2

Bollettino neve e valanghe Dati nivometeorologici



Dal 28 dicembre 2019 al 26 gennaio 2020, un lungo periodo di tempo stabile e soleggiato, caratterizzato da forti escursioni termiche e assenza di precipitazioni, ad eccezione di due piccoli episodi perturbati che apportano pochi cm di neve fresca, rende la superficie del manto nevoso 'vecchia'.

A tratti ventata, a tratti rigelata, risulta difficile da sciare e pericolosa, non per le valanghe bensì per lo scivolamento: il pericolo principale diventa infatti quello di cadere e poi scivolare anche per lunghi tratti a causa dello strato duro e liscio, nascosto appena dalla neve recente su cui lo sci fatica a tenere (foto di Matteo Calcamuggi e Marco Tamponi durante un rilievo effettuato il 22 gennaio nella zona della Becca di Nona).

2. BOLLETTINO NEVE E VALANGHE DATI NIVOMETEOROLOGICI

2.1 ISTRUZIONI D'USO DEL BOLLETTINO

Il Bollettino neve e valanghe, anche detto Bollettino nivometeorologico, è un prodotto istituzionale per il monitoraggio e la previsione del pericolo valanghe; fornisce un quadro sintetico dell'innevamento e dello stato del manto nevoso e, sulla base delle previsioni meteorologiche e della possibile evoluzione del manto nevoso, indica il pericolo di valanghe atteso in un determinato territorio per l'immediato futuro, al fine di prevenire eventuali incidenti derivanti dal distacco di valanghe.

PERICOLO E RISCHIO SONO LA STESSA COSA?

No! Il Bollettino neve e valanghe non si occupa del rischio, ma descrive il pericolo ed è uno strumento utile per la gestione del rischio. Il pericolo valanghe descrive condizioni oggettive e identifica la probabilità che un evento valanghivo, potenzialmente dannoso, si verifichi in una data area e in un determinato intervallo di tempo, ovvero, indica la probabilità che si verifichi una situazione favorevole al distacco di masse nevose.

Il rischio è un concetto più complesso, che tiene in considerazione, oltre al pericolo, anche la vulnerabilità ed il valore esposto.

La vulnerabilità descrive la suscettibilità di qualcuno o qualcosa a subire un danno, a seguito del verificarsi di un evento valanghivo di determinata entità. Il valore esposto è il valore socialmente attribuito all'insieme di persone, beni, attività e risorse esposti al pericolo in una determinata area.

LA SCALA UNIFICATA EUROPEA DEL PERICOLO VALANGHE

Approvata per la prima volta nel 1993 dal Gruppo di lavoro dei servizi europei di previsione e prevenzione valanghe (European Avalanche Warning Services – EAWS - <https://www.avalanches.org>) e periodicamente aggiornata (2001, 2003, 2005, 2010), è stata sostanzialmente revisionata, con mo-

difiche rilevanti relative alla classificazione delle dimensioni delle valanghe, nel 2018 (fig. 2.1).

La scala definisce i gradi di pericolo utilizzati nei Bollettini valanghe e riporta i concetti fondamentali cui questi ultimi fanno riferimento, distinguendo 5 gradi di pericolo caratterizzati da una numerazione e un'aggettivazione crescenti secondo una progressione esponenziale (grado 1-debole, 2-moderato, 3-marcato, 4-forte, 5-molto forte). Il grado di pericolo 3-marcato, pur trovandosi al centro della scala, non rappresenta un grado di pericolo intermedio, ma indica una situazione già critica.

Per comprendere ed interpretare correttamente la scala del pericolo valanghe è necessario conoscerne la terminologia e considerare attentamente i fattori dai quali dipende il pericolo:

- il consolidamento del manto nevoso;
- la probabilità di distacco;
- le cause del distacco;
- la dimensione delle valanghe previste.

Poiché il concetto di stabilità non permette di illustrare opportunamente le situazioni intermedie tra un pendio nevoso stabile ed uno instabile, all'interno della scala si fa riferimento al concetto di CONSOLIDAMENTO DEL MANTO NEVOSO, che esprime la qualità media della struttura del manto e la diffusione dei siti pericolosi su una determinata area. Il consolidamento del manto nevoso viene così inserito nella scala di pericolo valanghe:

5-molto forte: condizioni di debole consolidamento e di marcata instabilità anche sui pendii poco ripidi con inclinazione inferiore a 30°;

4-forte: condizioni di debole consolidamento sulla maggior parte dei pendii con inclinazione superiore a 30°;

3-marcato: condizioni di moderato consolidamento su numerosi pendii e di debole consolidamento su alcuni pendii localizzati;

2-moderato: condizioni di moderato consolidamento localizzato, ma non si escludono isolate condizioni di debole consolidamento;

1-debole: condizioni generali di buon consolidamento, salvo isolati siti pericolosi.

SCALA DEL PERICOLO		STABILITA' DEL MANTO NEVOSO		PROBABILITA' DI DISTACCO VALANGHE	
5		5	MOLTO FORTE	Il manto nevoso è in generale debolmente consolidato e per lo più instabile.	Sono da aspettarsi numerose valanghe spontanee molto grandi e spesso anche valanghe di dimensioni estreme, anche su terreno moderatamente ripido*.
4		4	FORTE	Il manto nevoso è debolmente consolidato sulla maggior parte dei pendii ripidi*.	Il distacco è probabile già con un debole sovraccarico** su molti pendii ripidi*. Talvolta sono da aspettarsi numerose valanghe spontanee di grandi dimensioni e spesso anche molto grandi.
3		3	MARCATO	Il manto nevoso presenta un consolidamento da moderato a debole su molti pendii ripidi*.	Il distacco è possibile già con un debole sovraccarico** soprattutto sui pendii ripidi indicati*. Talvolta sono possibili alcune valanghe spontanee di grandi dimensioni e, in singoli casi, anche molto grandi.
2		2	MODERATO	Il manto nevoso è solo moderatamente consolidato su alcuni pendii ripidi*, altrimenti è generalmente ben consolidato.	Il distacco è possibile principalmente con un forte sovraccarico**, soprattutto sui pendii ripidi* indicati. Non sono da aspettarsi valanghe spontanee molto grandi.
1		1	DEBOLE	Il manto nevoso è in generale ben consolidato e stabile.	Il distacco è generalmente possibile solo con forte sovraccarico** su pochissimi punti sul terreno ripido estremo***. Sono possibili solo piccole e medie valanghe spontanee.

Le parti di terreno dove il pericolo è particolarmente pronunciato vengono descritte più dettagliatamente nel bollettino delle valanghe (ad es. quote, esposizione, forma del terreno ecc.).

**Sovraccarico forte: due o più sciatori o snowboarders che non rispettano le distanze di sicurezza, escursionisti a piedi, curve saltate o molto strette, caduta di sciatore, motoslitta, mezzo battipista, esplosione.

**Sovraccarico debole: sciatore o snowboarder che effettua curve dolci, che non cade; escursionista con racchette da neve; gruppo che rispetta le distanze di sicurezza (minimo 10 m).

*Terreno moderatamente ripido: pendii meno ripidi di circa 30°; Pendio ripido: pendii più ripidi di circa 30°.

***Terreno ripido estremo: particolarmente sfavorevole ad es. dal punto di vista della pendenza (più ripido di circa 40°), forma del terreno, prossimità alle creste o proprietà del suolo.



Fig. 2.1: la scala unificata europea del pericolo valanghe nella sua versione del 2018, revisionata nell'ambito dei servizi europei di previsione e prevenzione valanghe (EAWS - European Avalanche Warning Services).

DA NON CONFONDERE!

Il CONSOLIDAMENTO indica la stabilità del manto nevoso e dipende dalla coesione tra gli strati di neve o all'interno di un singolo strato, in funzione della qualità e/o quantità dei legami tra i cristalli.

L'ASSESTAMENTO consiste in una diminuzione dello spessore del manto nevoso per effetto della forza di gravità e del metamorfismo distruttivo, con conseguente aumento della densità e della resistenza della neve, ma non necessariamente della stabilità.

La PROBABILITÀ DI DISTACCO è la propensione al verificarsi di fenomeni valanghivi e dipende da tre fattori: la diffusione del tipo di consolidamento, l'inclinazione dei pendii, la capacità del manto nevoso di sopportare carichi aggiuntivi (es. nuove nevicate o sollecitazioni provocate).

In relazione a questi fattori il distacco di valanghe potrà verificarsi:

- sulla maggior parte dei pendii ripidi (circa due terzi dei pendii) con estensione anche a quelli poco (moderatamente) ripidi (meno di 30°): grado 5;
- su molti pendii ripidi (più di 30°), con debole consolidamento del manto nevoso diffuso: grado 4;
- su molti pendii ripidi (più di 30°), per la maggior parte con un consolidamento moderato, ma con alcuni casi di consolidamento debole: grado 3;
- su alcuni (o localizzati) pendii ripidi (più di 30°), con un consolidamento generalmente moderato, ma con possibilità di siti estremamente localizzati con consolidamento debole: grado 2;
- su pochissimi (o isolati) pendii ripidi estremi (più di 40°) nell'ambito di una condizione generale di buon consolidamento: grado 1.

Secondo la sua inclinazione un pendio è definito:

poco ripido	< 30°
ripido	30° ÷ 35°
molto ripido	35° ÷ 40°
estremamente ripido	> 40°

Inoltre un evento valanghivo è definito POSSIBILE quando la probabilità di accadimento dello stesso è inferiore al 66%, mentre è considerato PROBABILE quando supera il 66% (oltre 2/3 di probabilità).

Il grado di pericolo valanghe dipende inoltre dalle CAUSE DI DISTACCO degli eventi valanghivi previsti, che possono avvenire in modo spontaneo o provocato, a seconda del tipo di consolidamento.

Nel caso di un evento spontaneo il distacco avviene senza influenza esterna sul manto nevoso, mentre nel caso di un evento provocato esso è causato da un carico supplementare, esterno al manto nevoso, che può essere applicato accidentalmente (es. valanga dello sciatore) o in modo programmato (distacco artificiale). In base alla loro intensità, i sovraccarichi possono essere:

- SOVRACCARICHI DEBOLI: singolo scialpinista in salita, sciatore o snowboarder che effettua curve dolci, gruppo che rispetta le distanze di sicurezza (o di "alleggerimento"), escursionista con racchette da neve;
- SOVRACCARICHI FORTI: escursionista a piedi, sciatore o snowboarder che cade, due o più sciatori o snowboarders che non rispettano le distanze di sicurezza (o "alleggerimento" - almeno 10 m), mezzo battipista, esplosione.

Altri fattori dai quali dipende il grado di pericolo sono il NUMERO e la DIMENSIONE delle VALANGHE PREVISTE. Dal 2018 la classificazione delle valanghe ha subito una riformulazione, insieme alla scala di pericolo valanghe, ad opera del Gruppo di lavoro dei servizi europei di previsione e prevenzione valanghe (European Avalanche Warning Services – EAWS).

Attualmente, dunque, le valanghe vengono classificate come segue:

- valanga di piccole dimensioni (scaricamento): si ferma su un pendio ripido; relativamente innocua

per le persone, seppellimento improbabile;

- valanga di medie dimensioni: può raggiungere il piede del pendio; può seppellire, ferire o causare la morte di persone;

- valanga di grandi dimensioni: può percorrere terreni pianeggianti (inclinazione nettamente inferiore a 30°) per una distanza inferiore a 50 m; può seppellire e distruggere automobili, danneggiare autocarri;

- valanga di dimensioni molto grandi: percorre terreni a ridotta inclinazione (nettamente inferiore a 30°) per una distanza superiore a 50 metri e può raggiungere il fondovalle; può seppellire e distruggere autocarri pesanti e vagoni ferroviari; può distruggere edifici più grandi e parti del bosco;

- valanga di dimensioni estreme: raggiunge il fondovalle e le massime dimensioni note; può devastare il paesaggio, ha un potenziale distruttivo catastrofico.

Storicamente, quando è nato all'inizio degli anni 1970, il Bollettino veniva redatto essenzialmente con finalità di protezione civile e la valutazione del pericolo valanghe era fatta soprattutto in relazione alle probabilità di distacco spontaneo. L'obiettivo principale era la difesa di edifici, vie di comunicazione ed infrastrutture attraverso la previsione di eventi critici potenzialmente catastrofici.

Oggi, con la diffusione degli sport invernali, molte persone frequentano la montagna innevata, alcuni per lavoro, la maggioranza per svago. Il bacino di utenza del Bollettino si è quindi ampliato negli anni, rendendo necessaria, da parte degli Uffici competenti, un'attenta valutazione delle condizioni del manto nevoso anche in funzione della probabilità di distacco provocato.

La scala di pericolo valanghe tuttavia descrive il pericolo e non si occupa dei rischi, dato che l'entità di questi varia a seconda dei comportamenti assunti dai singoli. Motivo per cui, parallelamente alla scala di pericolo valanghe, è stata messa a punto una tabella aggiuntiva che fornisce delle indicazioni di comportamento per la fruizione libera del territorio montano. In questo modo i lettori che si avventurano in ambiente innevato possono orientare le proprie scelte a comportamenti più adeguati, in funzione del grado di pericolo (fig. 2.2)

SCALA DEL PERICOLO		INDICAZIONI PER SCIATORI E ESCURSIONISTI	
	5 MOLTO FORTE	Le escursioni non sono generalmente possibili.	
	4 FORTE	Le possibilità per le escursioni sono fortemente limitate ed è richiesta una grande capacità di valutazione locale.	
	3 MARCATO	Le possibilità per le escursioni sono limitate ed è richiesta una buona capacità di valutazione locale.	
	2 MODERATO	Condizioni favorevoli per le escursioni ma occorre considerare adeguatamente locali zone pericolose.	
	1 DEBOLE	Condizioni generalmente sicure per le escursioni.	



Fig. 2.2: la tabella con le indicazioni di comportamento per sciatori ed escursionisti, correlate alla scala di pericolo valanghe.

L'ASSOCIAZIONE INTERREGIONALE NEVE E VALANGHE (AINEVA)

Fondata nel 1983, riunisce tutti gli Uffici Valanghe delle Regioni e Province Autonome dell'arco alpino italiano e anche della Regione Marche. In seno all'AINEVA sono stati definiti i primi standard comuni per quanto riguarda la redazione del Bollettino, in seguito fatti aderire agli standard dettati dal Gruppo di lavoro dei servizi europei di previsione e prevenzione valanghe (European Avalanche Warning Services – EAWS).

Infatti, anche se i Bollettini di ciascuna Regione sono graficamente diversi tra loro (sia per ragioni storiche sia per differenti necessità delle utenze lo-

cali) essi presentano struttura e contenuti comuni, frutto di precise indicazioni ed accordi.

Inoltre, al fine di fornire un quadro globale e sintetico delle condizioni di innevamento e del pericolo valanghe per le singole aree geografiche dell'intero arco alpino e dell'Appennino marchigiano, esiste un Bollettino Nivometeorologico AINEVA che raggruppa i dati provenienti dai bollettini regionali e provinciali. Detto informalmente 'Bollettone AINEVA', esso può essere consultato sul sito internet dell'Associazione (<https://www.aineva.it/>), che dall'inverno 2017-18 si presenta sotto una nuova veste grafica (fig. 2.3).

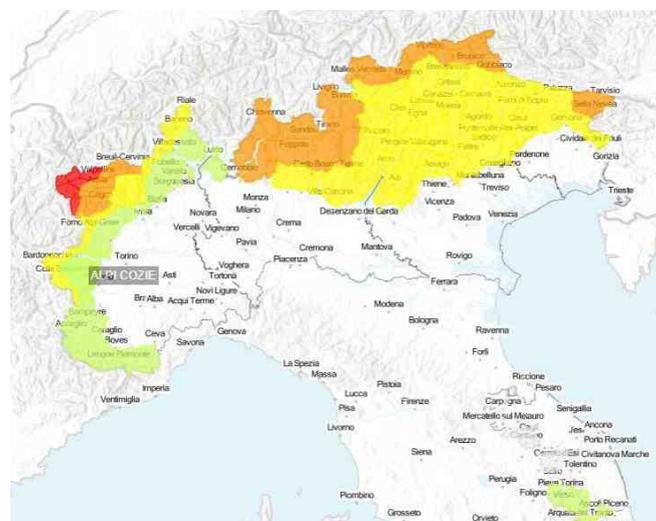


Fig. 2.3: il 'Bollettone' AINEVA raccoglie in un unico layout e 'contenitore', con diverse scale di lettura, i dati provenienti dai bollettini regionali e provinciali dell'arco alpino italiano e dell'Appennino marchigiano.



Per maggiori informazioni su come leggere il bollettino valanghe e la scala del pericolo consultate questo opuscolo informativo: <https://www.aineva.it/publicazioni/il-bollettino-valanghe-e-la-scala-di-pericolo-2/>

Per maggiori informazioni sui Bollettini valanghe dell'arco alpino italiano e dell'appennino marchigiano visitate il sito AINEVA <https://www.aineva.it/>

2.2 IL BOLLETTINO NEVE E VALANGHE DELLA REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

Il Bollettino neve e valanghe istituzionale della Regione Autonoma Valle d'Aosta, consultabile al link <https://bollettinovalanghe.regione.vda.it> e redatto dall'Ufficio neve e valanghe della Struttura assetto idrogeologico dei bacini montani in collaborazione, dal 2009, con Fondazione Montagna sicura, è diventato, dall'inverno 2016/17, giornaliero, con pubblicazione 7 giorni su 7, alle ore 16.00, traduzioni in francese ed inglese e versione audio.

CRITERI DI ASSEGNAZIONE DEL GRADO DI PERICOLO

Per una distribuzione spaziale dei gradi di pericolo

valanghe più accurata possibile, sono state individuate, sul territorio regionale, quattro macro-zone, per le quali valutare il grado di pericolo (Fig. 2.4). Tale suddivisione della Regione è la medesima utilizzata dal Centro funzionale regionale per la redazione dei bollettini di vigilanza e allerta per rischio idrogeologico e idraulico. Le singole aree individuate comprendono ambiti territoriali omogenei in relazione all'idrografia, alla meteorologia ed all'orografia locali. Il criterio idrografico mira ad includere, per quanto possibile, uno stesso bacino in una sola area di allertamento al fine di meglio prevedere e monitorare l'evoluzione dei processi di piena. Il criterio meteorologico si riferisce alle scale spaziali delle previsioni meteorologiche, tenendo conto delle caratteristiche pluviometriche e cli-

QUATTRO SETTORI

A-Valle centrale: bassa Valle del Gran San Bernardo, bassa Valpelline, Valle di Saint-Barthélemy, media e bassa Valtournenche, medio e basso vallone delle Laures e della Clavalité, vallone di Saint Marcel e vallata centrale nel tratto compreso tra Avise e Châtillon;

B-Valli di Gressoney, Ayas, Champorcher: per intero le vallate appena citate, la vallata centrale dalla gola di Montjovet a Pont-Saint-Martin, la Valle di Champdepraz e la testata di valle della Clavalité;

C-Valli del Gran Paradiso: Val di Rhêmes, Valsavarenche e Val di Cogne;

D-Dorsale alpina: La Thuile, Val Veny, Val Ferret e vallata centrale a monte di Avise (che insieme compongono la Valdigne), media e alta Valgrisenche, media e alta Valle del Gran San Bernardo e Valpelline, testata di valle della Valtournenche.

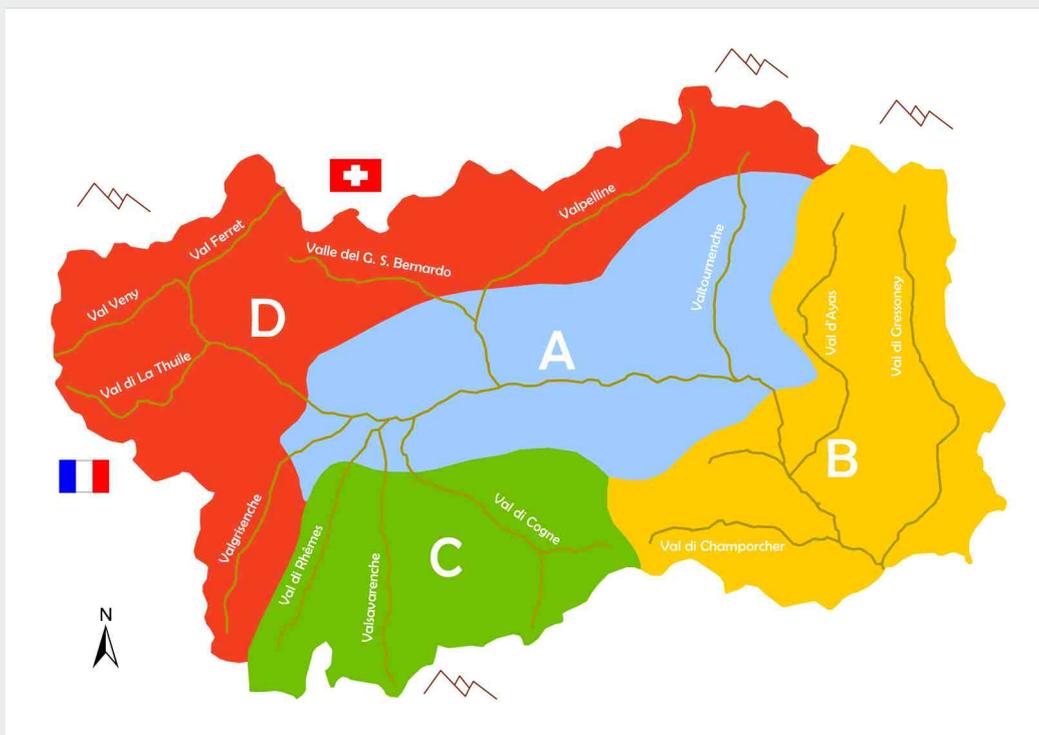


Fig. 2.4: i quattro settori per l'assegnazione del grado di pericolo nel Bollettino neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

matiche dei differenti ambiti regionali. Infine, il criterio orografico tiene in considerazione gli effetti che l'orografia produce sul territorio circostante in relazione all'azione di sbarramento svolta dai rilievi montuosi.

È bene sottolineare come la linea di demarcazione dei singoli settori non rappresenti un confine netto, ma debba essere letta come una zona sfumata di transizione sul territorio. Allo stato attuale i quattro settori sono ulteriormente suddivisi dall'Ufficio neve e valanghe in ventisei sotto-zone (fig. 2.5).

Questo accorgimento permette al previsore valanghe di far meglio aderire il grado di pericolo alla situazione nivometeorologica in atto o attesa. Infatti può accadere che all'interno della stessa macro-zona s'instaurino condizioni di pericolo valanghe molto diverse, dovute a condizioni nivometeorologiche non omogenee, che, in tal modo, oltre ad essere dettagliatamente descritte nella parte testuale, vengono anche rappresentate graficamente sulla mappa. Le sotto-zone sono state delimitate tenendo conto sia degli scenari più ricorrenti di innevamento e criticità, sia dell'interazione delle perturbazioni con i rilievi montuosi.

SCALA REGIONALE E SCALA LOCALE

Nel Bollettino il grado di pericolo valanghe è valutato a SCALA REGIONALE: le informazioni che vengono fornite al suo interno rappresentano un quadro sintetico e quindi devono essere considerate come una visione d'insieme delle condizioni nivometeorologiche e del pericolo valanghe.

Il grado di pericolo evidenziato dal Bollettino non può essere applicato a priori ad ogni singolo pendio, dunque A SCALA LOCALE non rappresenta necessariamente un fattore di scelta determinante. Infatti, solo con un'attenta valutazione locale del pericolo le informazioni sintetiche del Bollettino, e quindi il grado di pericolo, possono essere adattati al luogo ed al momento specifici.

VENTISEI SOTTO-ZONE



Fig. 2.5: ventisei sotto-zone utilizzate quando la qualità e quantità dei dati disponibili permettono di differenziare situazioni di distribuzione del grado di pericolo non omogenee nei quattro settori.

STRUTTURA DEL BOLLETTINO

Il Bollettino neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta, dopo la revisione attuata a partire dal 2016-17 in cui è diventato ad emissione giornaliera, dalla stagione 2017-18 in poi ha subito ulteriori modifiche dal punto di vista del layout, con lo scopo di migliorarne la fruibilità e la lettura da parte degli utenti.

Nella sezione PERICOLO VALANGHE (fig. 2.6) è illustrata la previsione del pericolo valanghe attesa per il giorno successivo a quello di emissione tramite la definizione del grado di pericolo valanghe e della sua spazializzazione (mappa con i gradi di pericolo attesi nei vari settori).

Novità dal 2017-18 è l'introduzione di icone specifiche relative ai problemi tipici valanghivi (vedi approfondimento al paragrafo 2.4) ed alle localizzazioni critiche (esposizione e quote dei pendii più pericolosi) che possono valere sia per il distacco spontaneo sia per quello provocato accidentalmente da scialpinisti/escursionisti: il tutto viene poi dettagliatamente descritto nella parte testuale di descrizione del pericolo valanghe.

Altra novità è stata l'inserimento di una nuova sezione dedicata alla tendenza del pericolo valanghe per i due giorni successivi a quello di previsione, composta da icone atte ad indicare il trend di evoluzione e da un campo testuale.

Previsione pericolo valanghe per sabato 14/03/2020



Versione stampabile



Fig. 2.6: esempio di layout del Bollettino neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta a partire dalla stagione 2017-18; in evidenza qui la parte relativa al pericolo valanghe e alla sua tendenza nei due giorni successivi a quello di emissione (<https://bollettinovalanghe.regione.vda.it>).

La parte relativa alle CONDIZIONI GENERALI (fig. 2.7) solitamente è aggiornata al giorno di emissione del Bollettino, ma se non vi sono variazioni di rilievo può essere riferita a quella dei giorni precedenti (ad esempio in primavera con periodi di condizioni anticicloniche costanti).

Di volta in volta, questa sezione descrive nel dettaglio tutte le informazioni disponibili e spesso i ragionamenti che sono alla base della formulazione della previsione del pericolo valanghe: condizioni meteorologiche, descrizione delle nevicate (provenienza, intensità, diffusione), del vento in quota (intensità e direzione), andamento delle temperature, quota dello zero termico, localizzazione di eventuali accumuli eolici e cornici, etc. La struttura generale, le caratteristiche e le variazioni più significative del manto nevoso vengono descritte in

funzione di quota ed esposizione, indicando le peculiarità ed i punti critici per la valutazione della stabilità, con particolare riferimento alla presenza di eventuali strati deboli e di potenziali piani di scivolamento.

Viene inoltre fornita la descrizione dell'attività valanghiva osservata e segnalata, sia spontanea sia provocata e si danno informazioni anche sulle condizioni di innevamento alle diverse quote e sullo strato superficiale del manto nevoso ai fini della sciabilità.

Tutte le informazioni relative alle condizioni meteorologiche vengono tratte dai Bollettini emessi quotidianamente a cura dell'Ufficio meteorologico del Centro funzionale della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

CONDIZIONI GENERALI aggiornate al 13/03/2020
<p>Manto nevoso Il forte rialzo delle temperature ha assestato il manto nevoso. Scarso rigelo anche fino a 2600 m di quota sui versanti soleggiati, mentre sui versanti più freddi migliore. La perturbazione di ieri ha apportato, oltre i 2500 m di quota, un po' di neve fresca nel settore ovest della regione. Quantitativi difficili da quantificare a causa del vento forte da nord e ovest che la sta rimaneggiando fortemente, creando accumuli potenzialmente instabili. Il calo delle temperature previsto per domani, favorisce la stabilità del manto nevoso esistente sotto i 2500 m.</p>
<p>Innevamento Nelle valli laterali più a ovest, continuo dal fondovalle. Nella valle centrale sui versanti soleggiati oltre i 2000 m, a Nord più basso.</p>
<p>Valanghe osservate (ultime 24h) Ancora scaricamenti e valanghe medie di neve umida/bagnata dai versanti più ripidi soleggiati sotto i 3500 m. Valanghe anche dai versanti nord-est sotto i 2200 m. Segnalati scaricamenti su strade comunali e poderali. Sopra i 2500-2700 m segnalate valanghe spontanee a lastroni superficiali da pendii molto ripidi di medie dimensioni esposizione NE, settore ovest della regione.</p>
<p>Sciabilità: peggiorata a causa del parziale rigelo dopo il forte caldo Neve bagnata in basso; croste da rigelo appena portanti al mattino anche fino a 2500 m. Neve fresca nell'ovest sopra i 2400-2500 m, spesso ventata e gessosa.</p>
<p><u>Meteo in Valle</u></p>

Fig. 2.7: esempio di layout del Bollettino neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta a partire dalla stagione 2017-18; in evidenza qui la parte relativa alle condizioni generali.

Infine, a partire dalla stagione 2019-20 è stata introdotta una terza sezione in coda al Bollettino valanghe, sulle CONDIZIONI NIVOMETEOROLOGICHE DEGLI ULTIMI 7 GIORNI nei tre principali massicci montuosi valdostani (Monte Bianco, Gran Paradiso, Monte Rosa).

Le informazioni grafiche, riferite agli ultimi 7 giorni, incluso il giorno di emissione del Bollettino associato, sono relative a: condizioni meteorologiche, zero termico, vento a 3000 m, gradi del bollettino valanghe, altezza neve al suolo, altezza neve fresca (Fig. 2.8).

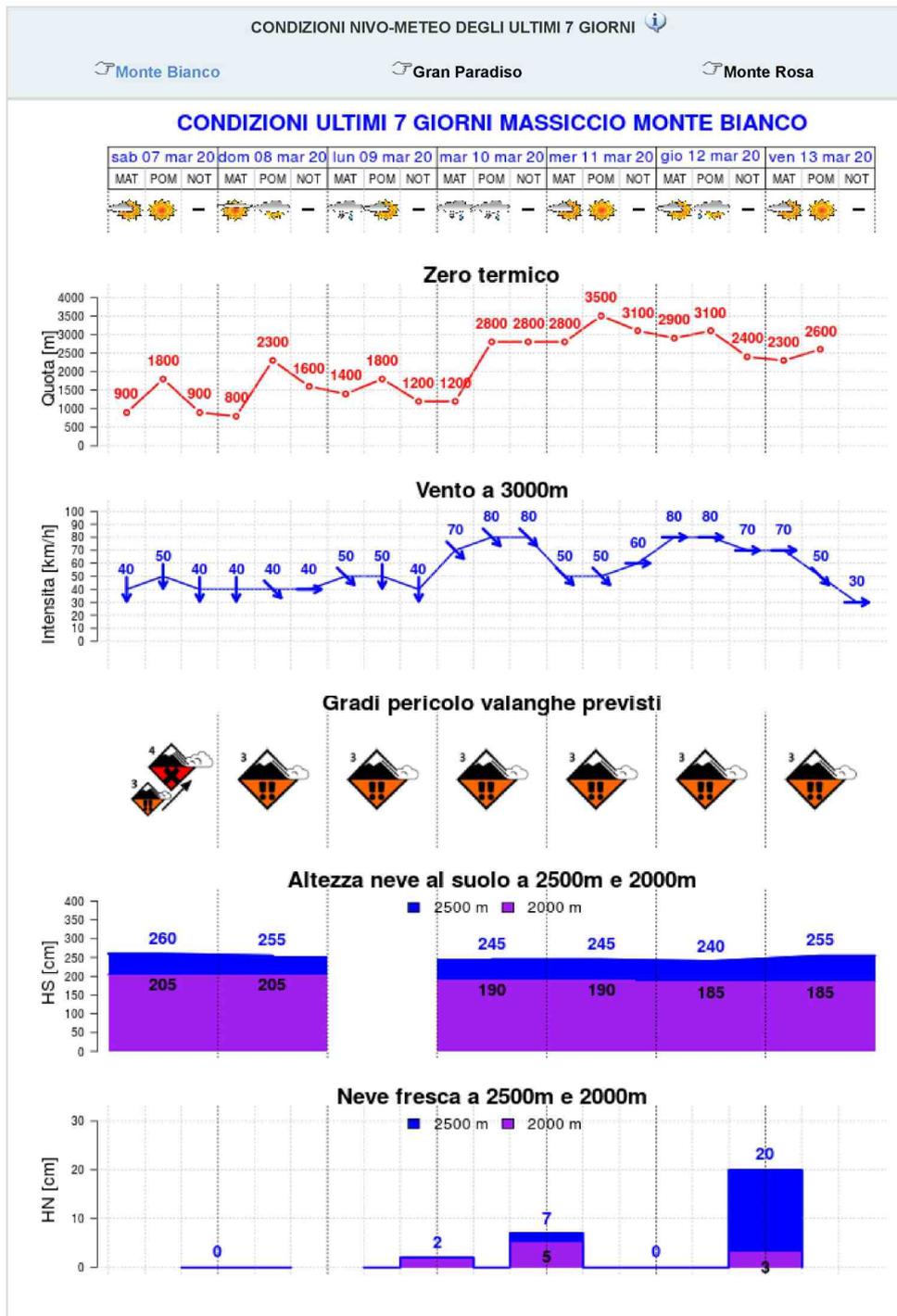


Fig. 2.8: esempio della sezione 'Condizioni Nivometeorologiche degli ultimi 7 giorni' presente in coda al Bollettino neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta a partire dalla stagione 2019-20. Per maggiori informazioni trovate la legenda qui:

https://appweb.regione.vda.it/DBWeb/bollnivometeo/bollnivometeo.nsf/LegendaMassicci?OpenForm?L=_i

LEGGETE ANCHE IL TESTO DEL BOLLETTINO!

Le indicazioni contenute nel testo sono essenziali per una corretta interpretazione del grado di pericolo.

LA NOTA INFORMATIVA

A inizio e fine di ogni stagione, quando i dati disponibili non sono sufficienti per la definizione del grado di pericolo e quindi per l'elaborazione del Bollettino, al suo posto viene pubblicata periodicamente una NOTA INFORMATIVA SULLE CONDIZIONI NIVOMETEOROLOGICHE. In questo modo, pur non riuscendo a definire un grado di pericolo valanghe, l'Ufficio neve e valanghe registra e rende disponibili al pubblico i dati e le osservazioni in suo possesso.

DIFFUSIONE DEL BOLLETTINO E DELLA NOTA INFORMATIVA

E' possibile consultare il Bollettino alla pagina web della Regione Autonoma Valle d'Aosta (<https://bollettinovalanghe.regione.vda.it>). Inoltre, dalla stagione 2016-17 è possibile anche ascoltare

il Bollettino cliccando sulle apposite icone in alto a sinistra presenti nella stessa pagina web.

Oltre ad essere disponibili sul sito internet della Regione Autonoma Valle d'Aosta (dove sono predisposti anche un servizio di newsletter ed un archivio dei Bollettini) e sul sito di AINEVA, i contenuti essenziali del Bollettino sono divulgati sul sito web e sulla pagina Facebook di Fondazione Montagna sicura e, attraverso brevi interviste, vengono trasmessi dall'emittente televisiva RAI regionale, il martedì e il giovedì nel corso della trasmissione *Buongiorno Regione*, in onda alle 7.30 del mattino, il venerdì nell'edizione serale del telegiornale regionale.

L'utenza per cui vengono diffusi il Bollettino e le Note Informative è molto vasta e comprende, oltre quella privata, diversi settori pubblici: Comuni ed Enti locali, Commissioni Locali Valanghe, Comunità Montane, Protezione Civile, Soccorso Alpino, Soccorso Alpino della Guardia di Finanza, servizi di viabilità, Stazioni Forestali, stazioni sciistiche, rifugi alpini, organi di informazione, Agenzie di Informazione ed Accoglienza Turistica.

DOVE CONSULTARE IL BOLLETTINO

<https://bollettinovalanghe.regione.vda.it>

<http://www.aineva.it/>

<http://www.fondazionemontagnasicura.org/>

2.3 NUOVI PRODOTTI DIVULGATIVI COMPLEMENTARI AL BOLLETTINO NEVE E VALANGHE DELLA VALLE D'AOSTA

Dalla stagione 2019-2020, al Bollettino neve e valanghe si è associato lo sviluppo di prodotti divulgativi con l'intento di rendere fruibili al pubblico, oltre che ai previsori valanghe, alcuni dati nivometeorologici in ingresso ogni giorno nelle banche dati dell'Ufficio neve e valanghe, oltretutto di valorizzare il lavoro svolto dai tanti rilevatori nivologici presenti sul territorio.

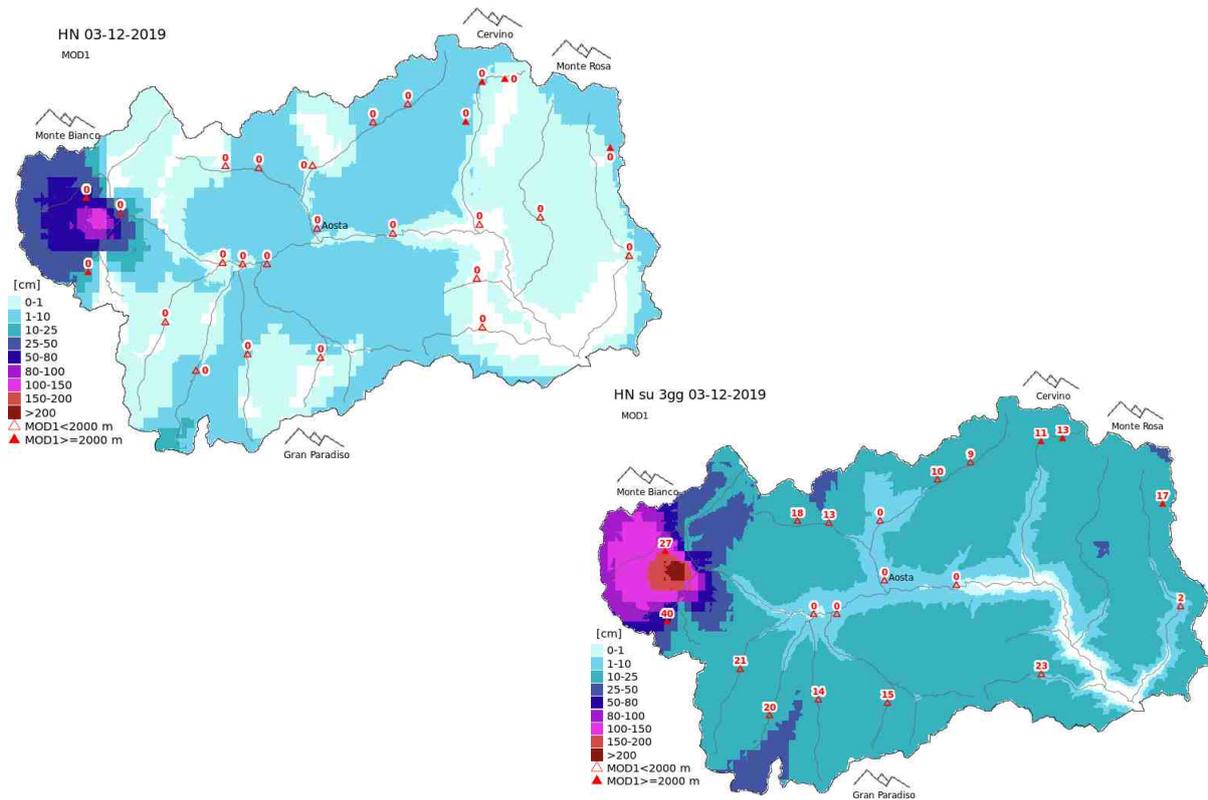
I prodotti disponibili sono:

- le MAPPE NEVE tramite cui è possibile apprezzare la spazializzazione sul territorio valdostano dei quantitativi di neve fresca e di neve al suolo grazie

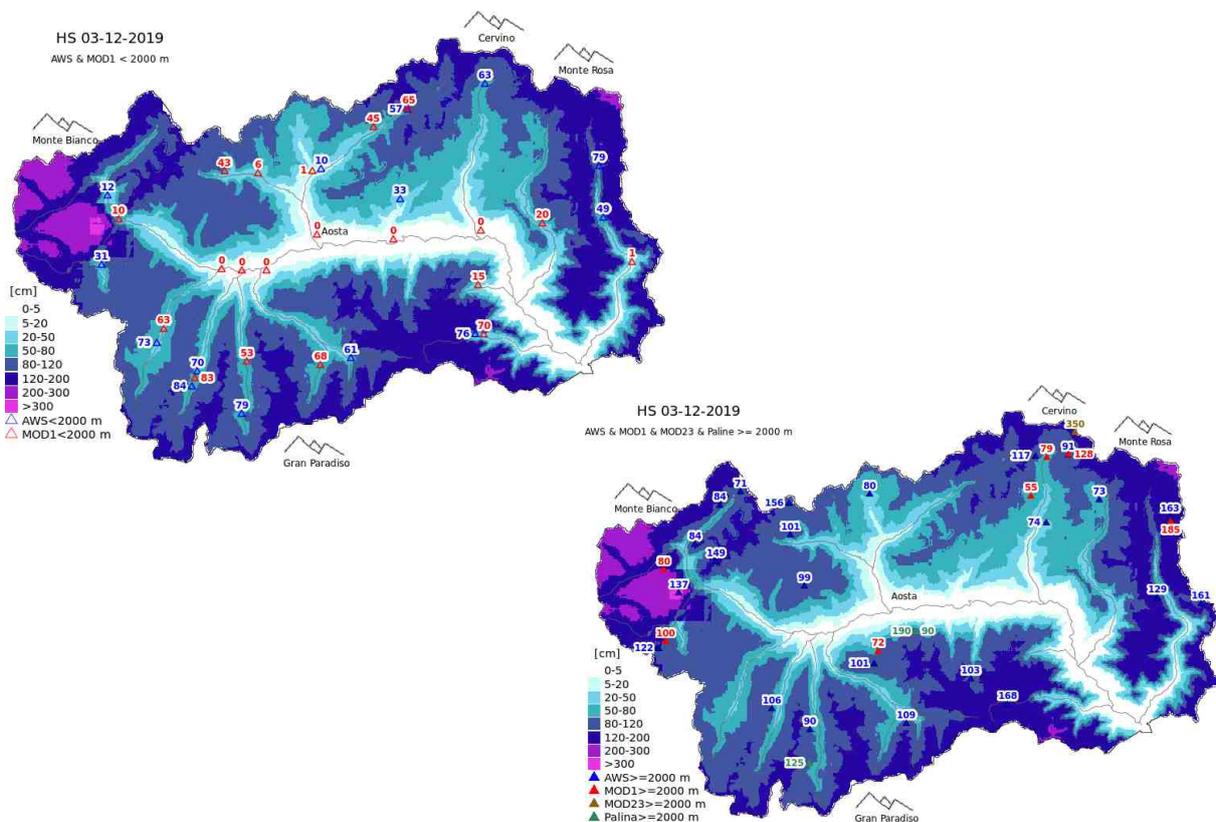
- al Modello S3M, unitamente alla visualizzazione dei valori puntuali degli stessi parametri, registrati da stazioni automatiche e rilevatori manuali (https://www.regione.vda.it/MappeNeve/default_i.aspx);

- i GRAFICI DELLE SERIE STORICHE con l'andamento stagionale dei parametri di altezza neve al suolo (https://www.regione.vda.it/GraficiNeve/default_i.aspx) e temperature minime/massime (https://www.regione.vda.it/GraficiTemperatura/default_i.aspx) per alcune delle stazioni manuali di rilevamento dati.

2. BOLLETTINO NEVE E VALANGHE - DATI NIVOMETEOROLOGICI

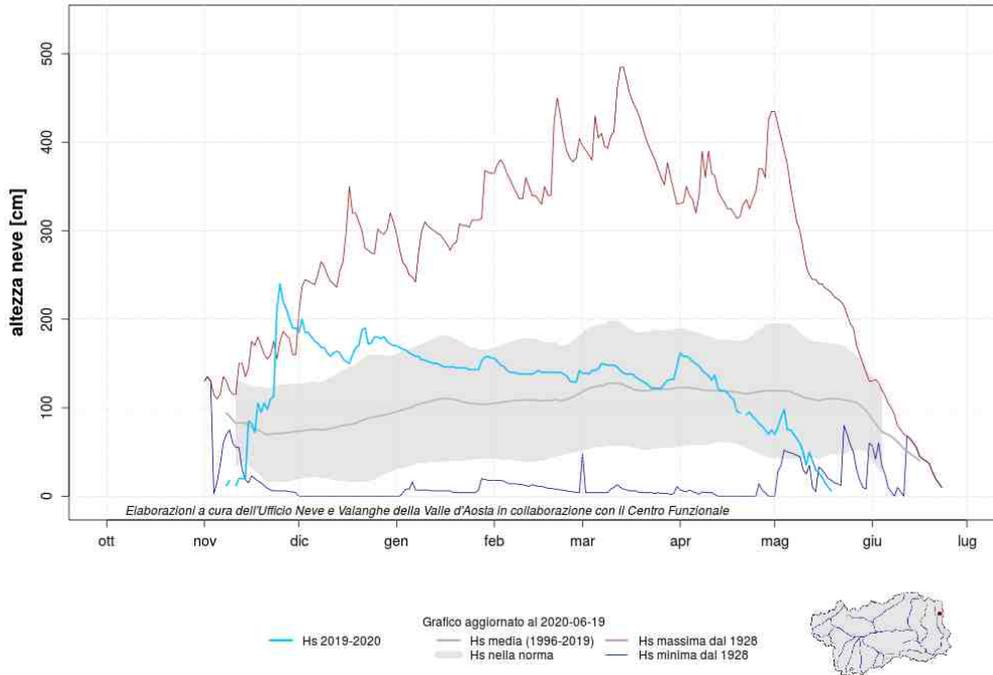


Le mappe neve relative alla neve fresca delle ultime 24 e degli ultimi 3 giorni, con i dati puntuali delle stazioni di rilevamento manuale <2000 m e >2000 m, disponibili sul sito del Bollettino a partire dalla stagione 2019-20.



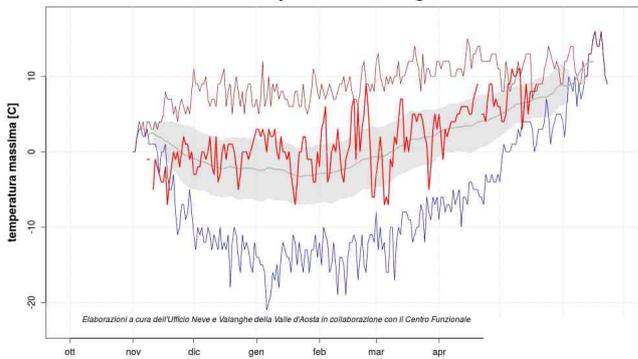
Le mappe neve relative alla neve al suolo, con i dati puntuali delle stazioni di rilevamento manuale <2000 m e >2000 m, disponibili sul sito del Bollettino a partire dalla stagione 2019-20.

**Hs - 4GAB - 2380 m s.l.m.
Gressoney-La-Trinité - Diga Gabiet**

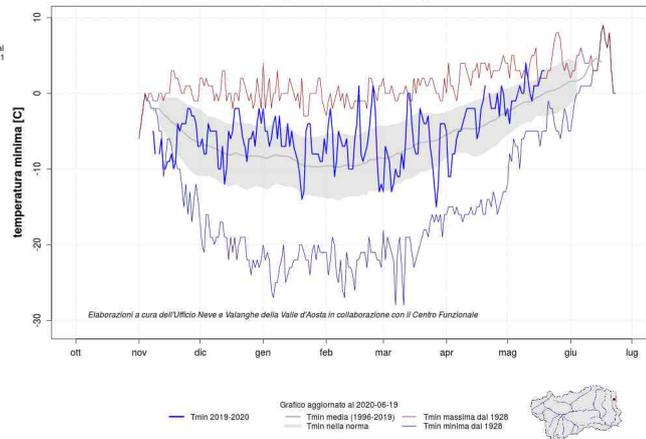


Il grafico della serie storica dell'altezza della neve al suolo di una stazione di rilevamento manuale disponibile, insieme ad altri, sul sito del Bollettino a partire dalla stagione 2019-20.

**Tmax - 4GAB - 2380 m s.l.m.
Gressoney-La-Trinité - Diga Gabiet**



**Tmin - 4GAB - 2380 m s.l.m.
Gressoney-La-Trinité - Diga Gabiet**



I grafici delle serie storiche delle temperature minime e massime di una stazione di rilevamento manuale disponibili, insieme ad altri, sul sito del Bollettino a partire dalla stagione 2019-20.

2.4 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA STAGIONE

L'attività di valutazione delle condizioni nivometeorologiche si estende su un periodo di circa 8 mesi, a partire da ottobre fino a maggio inoltrato. Durante la stagione in esame il continuo monitoraggio delle condizioni nivometeorologiche e dell'attività valanghiva ha portato all'emissione di:

- 5 Note Informative ad inizio stagione, dal 4 novembre al 20 novembre 2019;
- 174 Bollettini di previsione del pericolo valanghe

a partire da sabato 23 novembre 2019 fino a mercoledì 13 maggio 2020;

- 6 Note Informative a fine stagione, dal 13 al 25 maggio 2020.

Nel grafico 2.1 è possibile apprezzare la distribuzione stagionale (grafici a torta) e mensile (grafici a barre) dei gradi di pericolo valanghe nei quattro settori del Bollettino (A, B, C, D, vedi figura 2.4).

La tabella 2.1 offre un quadro riassuntivo dell'andamento, di giorno in giorno, del grado di pericolo valanghe.

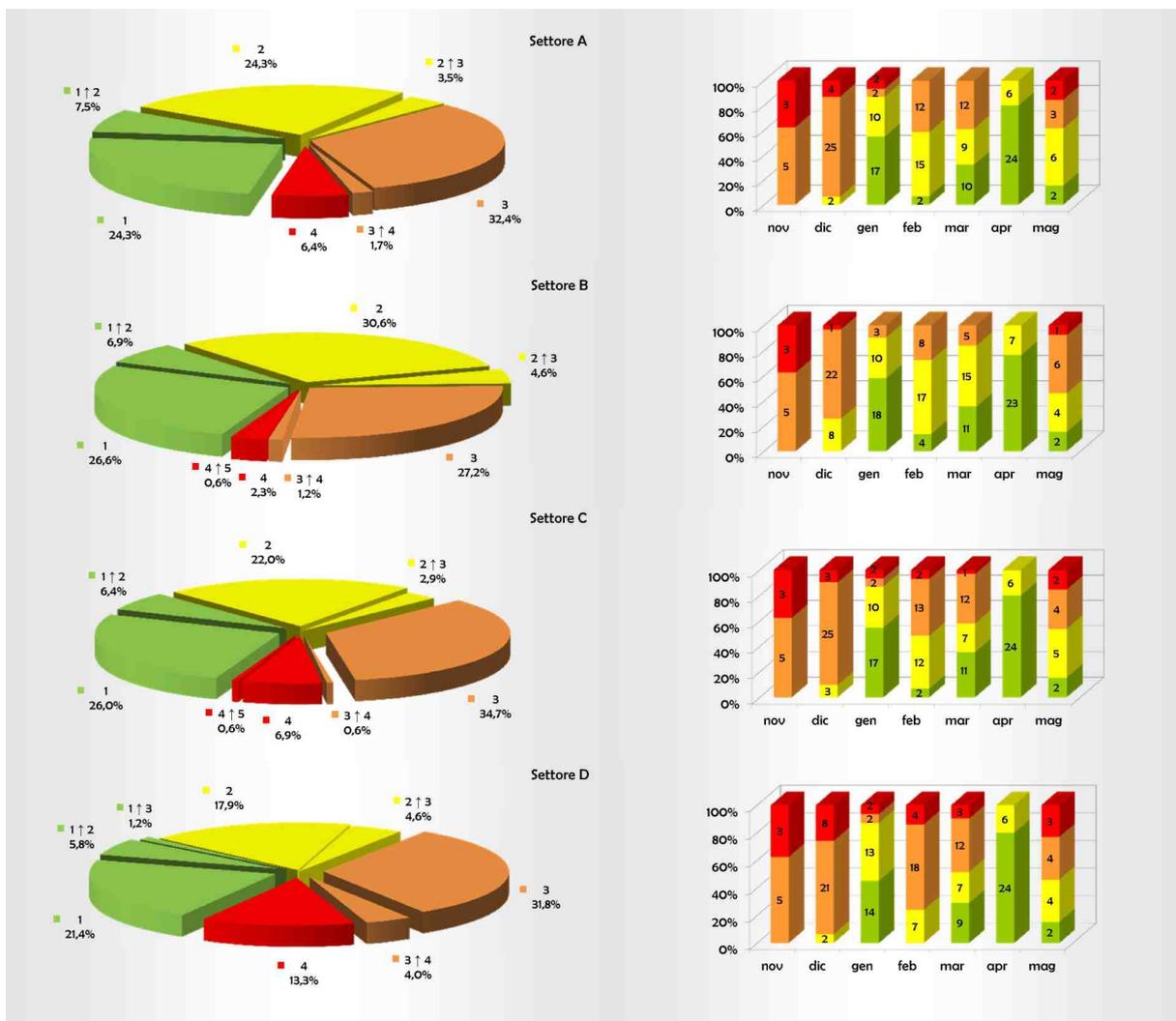


Grafico 2.1: distribuzione dei gradi di pericolo valanghe nei 4 settori del Bollettino da fine novembre a metà maggio; distribuzione stagionale (grafici a torta) e mensile (grafici a barre).

Nota bene: - nei grafici a torta le etichette indicano il grado di pericolo e la percentuale stagionale di assegnazione del grado stesso; - nei grafici a barre le etichette indicano, per ogni mese, il numero di giorni in cui ciascun grado di pericolo è stato assegnato; - i giorni in cui il grado di pericolo è in rialzo nelle ore centrali della giornata sono stati considerati col grado di pericolo più basso ovvero quello del mattino (es. 1 ↑ 2 considerato come 1-debole); - in generale se c'erano diversi gradi di pericolo nelle sotto-zone, a livello di macro-area, è stato assegnato il grado più alto.

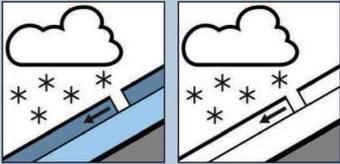
Tabella 2.1: ANDAMENTO DELLA STAGIONE 2019-20 DI BOLLETTINO IN BOLLETTINO

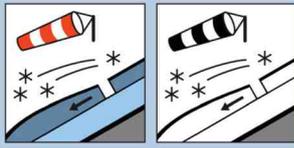
Data di previsione del pericolo valanghe	Gradi di pericolo per le 4 macroaree della Valle d'Aosta				Data di previsione del pericolo valanghe	Gradi di pericolo per le 4 macroaree della Valle d'Aosta			
	A	B	C	D		A	B	C	D
23-nov	4	4 ↑ 5	4 ↑ 5	4	18-feb	2	2	2	3
24-nov	4	4	4	4	19-feb	2	2	2	3
25-nov	4	4	4	4	20-feb	2	2	2	3
26-nov	3	3	3	3	21-feb	2	1	2	3
27-nov	3	3	3	3	22-feb	2	1	2	3
28-nov	3	3	3	3	23-feb	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2	2 ↑ 3
29-nov	3	3	3	3	24-feb	2	2	2	2 ↑ 3
30-nov	3	3	3	3	25-feb	1	1	1	2
1-dic	3	3	3	3	26-feb	2	2	3	3
2-dic	3	3	3	4	27-feb	2 ↑ 3	2 ↑ 3	3	3
3-dic	3	3	3	3	28-feb	3	3	3	4
4-dic	3	3	3	3	29-feb	3	2	2	3
5-dic	3	2	2	3	1-mar	3	2	3	3 ↑ 4
6-dic	2	2	2	2	2-mar	3	3	3	4
7-dic	3	2	3	3	3-mar	3	3	3	4
8-dic	3	2	3	3	4-mar	3	3	3	3
9-dic	3	3	3	4	5-mar	3	3	3	3 ↑ 4
10-dic	3	3	3	3	6-mar	3	3	4	4
11-dic	3	3	3	3	7-mar	3	2	3	3 ↑ 4
12-dic	3	3	3	3	8-mar	3	2	3	3
13-dic	3	3	4	4	9-mar	3	2	3	3
14-dic	3	3	4	4	10-mar	3	2	3	3
15-dic	4	4	4	4	11-mar	3	2 ↑ 3	3	3
16-dic	3	3	3	3	12-mar	3	2 ↑ 3	3	3
17-dic	3	3	3	3	13-mar	2 ↑ 3	2 ↑ 3	3	3
18-dic	3	3	3	3	14-mar	2 ↑ 3	2 ↑ 3	2 ↑ 3	3
19-dic	3	3	3	3	15-mar	2	2	2	3
20-dic	3 ↑ 4	3 ↑ 4	3	3 ↑ 4	16-mar	2	2	2	2
21-dic	3	3	3	3	17-mar	2	2	2	2
22-dic	3	3	3	3 ↑ 4	18-mar	2	2	2	2
23-dic	4	3	3	4	19-mar	1 ↑ 2	1 ↑ 2	2	2
24-dic	4	3	3	4	20-mar	1 ↑ 2	1	1 ↑ 2	1 ↑ 2
25-dic	4	3	3	4	21-mar	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2
26-dic	3	3	3	3	22-mar	1	1	1	1
27-dic	3	3	3	3	23-mar	1	1	1	1
28-dic	3	2	3	3	24-mar	1	1	1	1
29-dic	3	2	3	3	25-mar	1	1	1	1
30-dic	3	2	3	3	26-mar	2	1	1	2
31-dic	2	2	2	2	27-mar	2	2	2	2
1-gen	2	2	2	2	28-mar	1	1	1	1
2-gen	2	2	2	2	29-mar	1	1	1	1
3-gen	2	2	2	2	30-mar	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2
4-gen	2	2	2	2	31-mar	2	2	1	2
5-gen	2	2	2	2	1-apr	2	2	1	2
6-gen	2	2	2	2	2-apr	1	1	1	1
7-gen	2	2	2	2	3-apr	1	1	1	1
8-gen	2	2	2	2	4-apr	1	1	1	1
9-gen	2	2	2	2	5-apr	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2
10-gen	1	1	1	1	6-apr	1	1	1	1
11-gen	1	1	1	1	7-apr	1	1	1	1
12-gen	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2	8-apr	1	1	1	1
13-gen	1	1	1	1	9-apr	1	1	1	1
14-gen	1	1	1	1	10-apr	1	1	1	1
15-gen	1	1	1	1	11-apr	1	1	1	1
16-gen	1	1	1	1	12-apr	1	1	1	1
17-gen	1	1	1	1	13-apr	1	1	1	1
18-gen	1	1	1	2	14-apr	1	1	1	1
19-gen	1	1	1	2	15-apr	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2
20-gen	1	1	1	2	16-apr	1	1	1	1
21-gen	1	1	1	1	17-apr	1	1	1	1
22-gen	1	1	1	1	18-apr	1	1	1	1
23-gen	1	1	1	1	19-apr	1	1	1	1
24-gen	1	1	1	1	20-apr	1 ↑ 2	2	2	1 ↑ 2
25-gen	1	1	1	1	21-apr	2	2	2	2
26-gen	1	1	1	1 ↑ 2	22-apr	2	2	2	2
27-gen	2 ↑ 3	1 ↑ 2	2 ↑ 3	2 ↑ 3	23-apr	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2
28-gen	3 ↑ 4	2 ↑ 3	3 ↑ 4	3 ↑ 4	24-apr	1	1	1	1
29-gen	4	3	4	4	25-apr	1	1	1	1
30-gen	4	3	4	4	26-apr	1	1	1	1
31-gen	3	3	3	3	27-apr	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2
1-feb	3	3	3	3	28-apr	2	2	2	2
2-feb	3	3	3	3 ↑ 4	29-apr	2	2	2	2
3-feb	3	3	3	4	30-apr	2	2	2	2
4-feb	3	3	4	4	1-mag	2	2	2 ↑ 3	2 ↑ 3
5-feb	3	3	3	3	2-mag	3 ↑ 4	3 ↑ 4	4	4
6-feb	3	3	3	3	3-mag	4	3	3	4
7-feb	3	2	2	3	4-mag	3	3	3	3
8-feb	2	2	2	2	5-mag	3	3	3	3
9-feb	2	2	2	2	6-mag	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 3
10-feb	3	2	3	3	7-mag	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 2	1 ↑ 3
11-feb	3	3	4	4	8-mag	2	2	2	2 ↑ 3
12-feb	2	2	3	3	9-mag	2	2	2	2 ↑ 3
13-feb	2	2	3	3	10-mag	2 ↑ 3	2 ↑ 3	2 ↑ 3	2 ↑ 3
14-feb	2	2	3	3	11-mag	4	4	4	4
15-feb	3	2	3	3	12-mag	2	3	2	3
16-feb	2 ↑ 3	2 ↑ 3	2 ↑ 3	2 ↑ 3	13-mag	2	3	3	3
17-feb	2	2	2	2					

2.5 APPROFONDIMENTO: PROBLEMI TIPICI VALANGHIVI

I cinque problemi tipici valanghivi, come definiti e approvati dai Servizi Valanghe Europei EAWS durante l'Assemblea Generale tenutasi a Monaco nel 2017, hanno lo scopo di descrivere scenari/situazioni tipiche che accadono su terreno valanghivo e di fornire un supporto ai professionisti e agli utenti sportivi-ricreativi nella loro valutazione del rischio. Esse completano il grado di pericolo e i luoghi pericolosi (inclinazione del pendio e quota) e rappresentano il terzo livello della piramide informativa.

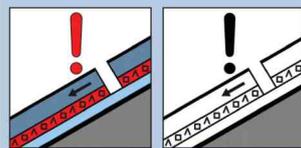
Le seguenti definizioni comprendono una caratterizzazione generale del problema incluso la tipologia di valanghe attese, una descrizione della loro tipica distribuzione spaziale e dell'ubicazione del livello debole entro il manto nevoso, una caratterizzazione del meccanismo di distacco, una descrizione della durata tipica del problema e del periodo ed, infine, alcune indicazioni per l'utenza sportivo-ricreativa. I problemi tipici valanghivi sono pertanto principalmente rivolti all'utenza sportivo-ricreativa, tuttavia possono comunque risultare utili anche per gli enti gestori.

		<h3>Neve fresca</h3>	
Cosa?	Caratteristiche	La situazione tipica è legata alle nevicate in atto o più recenti. Il sovraccarico prodotto dalla neve fresca sul manto nevoso esistente è il fattore cruciale della situazione tipica neve fresca. Quanto sarà critico il sovraccarico dipenderà da diversi fattori quali la temperatura o le caratteristiche della vecchia superficie del manto nevoso.	
	Tipi di valanghe attese	<ul style="list-style-type: none"> • Valanghe a lastroni asciutti • Valanghe di neve a debole coesione asciutta • Valanghe spontanee e provocate 	
Dove?	Distribuzione spaziale	Generalmente ampiamente distribuita e spesso su tutte le esposizioni	
	Posizione degli strati deboli nel manto nevoso	Di norma al passaggio con la vecchia superficie del manto nevoso, ma talvolta all'interno degli strati della neve fresca e più raramente anche più in profondità nel manto nevoso vecchio	
Perché?	Caratteristiche del distacco	Valanghe a lastroni asciutti: <ul style="list-style-type: none"> • Sovraccarico della nuova nevicata su un livello debole preesistente o di recente formazione 	Valanghe di neve a debole coesione asciutta: <ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di coesione tra le particelle di precipitazione recenti
		Quando?	Durata
Come gestire?	Identificazione del problema sul terreno	Tipicamente durante la nevicata e sino ad alcuni giorni dopo	
	Indicazioni per l'utenza	La situazione tipica è facilmente riconoscibile. Osservate i quantitativi di neve fresca e l'attività valanghiva recente. Fate attenzione ai cambiamenti minimali delle condizioni meteorologiche (es: il cambiamento dell'umidità dell'aria) che influenzano le condizioni della neve fresca.	Valanghe di neve a debole coesione asciutta: Il pericolo di caduta è più importante del pericolo di seppellimento. Valutate le conseguenze sui pendii ripidi
		Valanghe a lastroni asciutti: Attendete che il manto nevoso si stabilizzi	



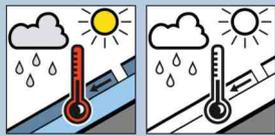
Neve ventata

Cosa?	Caratteristiche	La situazione tipica è legata alla neve trasportata dal vento. La neve può essere trasportata dal vento con o senza una nevicata in atto.
	Tipi di valanghe attese	<ul style="list-style-type: none"> • Valanghe a lastroni asciutti • Valanghe spontanee e provocate
Dove?	Distribuzione spaziale	Altamente variabile ma tipicamente sul lato sottovento di canali, conche, in prossimità dei principali cambi di pendenza, sotto alle creste o in altri settori riparati dal vento. E' più comune al disopra del limite del bosco.
	Posizione degli strati deboli nel manto nevoso	Di norma al passaggio con la vecchia superficie del manto nevoso o entro gli strati del lastrone per variazione nella velocità del vento durante la tempesta, ma più raramente anche più in profondità nel manto nevoso vecchio.
Perché?	Caratteristiche del distacco	Sovraccarico della neve trasportata dal vento sugli strati deboli. Inoltre, la neve trasportata dal vento crea lastroni che sono particolarmente propensi a favorire la propagazione della frattura.
Quando?	Durata	La neve trasportata dal vento può evolvere rapidamente. La situazione si protrae tipicamente durante l'episodio di trasporto da vento e sino ad un massimo di alcuni giorni dopo, in funzione dell'evoluzione del manto nevoso.
Come gestire?	Identificazione del problema sul terreno	Se non viene nascosta da una nuova nevicata, la situazione tipica della neve ventata può essere riconosciuta con l'addestramento e con buona visibilità. Osservate le tracce del vento e identificate i depositi. Indizi tipici: depositi da vento, attività valanghiva recente e talvolta la formazione di crepe o dei "whumps". Comunque, è spesso difficile definire l'età delle tracce da vento e la loro presenza non necessariamente implica la presenza della situazione tipo (e.g. in assenza del livello debole)
	Indicazioni per l'utenza	Evitate gli accumuli da vento su terreno ripido, in particolare nelle aree ove il manto nevoso cambia spessore da sottile a spesso o da duro a soffice.



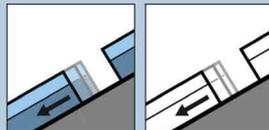
Strati deboli persistenti

Cosa?	Caratteristiche	La situazione tipica è legata alla presenza di strati deboli entro il manto nevoso vecchio. Questi strati deboli persistenti comprendono, tipicamente, la brina di superficie sepolta, la brina di profondità o i cristalli sfaccettati.
	Tipi di valanghe attese	<ul style="list-style-type: none"> • Valanghe a lastroni asciutti: • Principalmente valanghe provocate; le valanghe spontanee sono rare, principalmente in combinazione con altre situazioni tipiche
Dove?	Distribuzione spaziale	La situazione tipica può essere estesa o particolarmente circoscritta. Può essere presente a tutte le esposizioni, ma è più frequente sui versanti in ombra e riparati dal vento.
	Posizione degli strati deboli nel manto nevoso	Ovunque entro il manto nevoso, spesso in profondità. Comunque, quando è in profondità il distacco provocato diventa progressivamente più difficile.
Perché?	Caratteristiche del distacco	Il distacco della valanga avviene quando il sovraccarico supera la resistenza dello strato debole
Quando?	Durata	La strato debole può persistere da settimane a mesi; eventualmente anche per la maggior parte della stagione
Come gestire?	Identificazione del problema sul terreno	Gli strati deboli persistenti sono molto difficili da riconoscere. Segnali d'instabilità come i "whumps" sono tipici ma non sono necessariamente presenti. I test di stabilità possono aiutare a scoprire tali strati deboli persistenti. Informazioni sulla storia del manto nevoso sono critiche ed è importante fare riferimento al bollettino neve e valanghe pubblicato. La propagazione della frattura su lunghe distanze è comune ed il distacco a distanza è possibile.
	Indicazioni per l'utenza	Muovetevi in maniera conservativa ed evitate i pendii più ampi e ripidi. Valutate nell'area l'evoluzione meteorologica e dei processi nel manto nevoso. Siate particolarmente cauti in aree con un manto nevoso sottile o nelle transizioni da manto nevoso sottile a spesso. Questa situazione tipica è responsabile della maggior parte degli incidenti in valanga per l'utenza sportiva-ricreativa.



Neve bagnata

Cosa?	Caratteristiche	La situazione tipica è legata all'indebolimento del manto nevoso per la presenza di acqua liquida. L'acqua s'infiltra nel manto nevoso per fusione o per pioggia.	
	Tipi di valanghe attese	<ul style="list-style-type: none"> • Valanghe a lastroni di neve bagnata • Valanghe di neve a debole coesione bagnata • Principalmente valanghe spontanee 	
Dove?	Distribuzione spaziale	Quando il sole è la causa principale, la distribuzione spaziale del problema è principalmente dipendente dall'esposizione e quota. Tutte le esposizioni sono interessanti nel caso in cui ci sia pioggia sul manto nevoso.	
	Posizione degli strati deboli nel manto nevoso	Dovunque entro il manto nevoso.	
Perché?	Caratteristiche del distacco	Valanghe a lastroni di neve bagnata:	Valanghe di neve a debole coesione bagnata:
		<ul style="list-style-type: none"> • Indebolimento di strati deboli preesistenti entro il manto nevoso o per ristagno d'acqua all'interfaccia tra gli strati • Con pioggia, aumenta anche il sovraccarico sugli strati deboli 	<ul style="list-style-type: none"> • Perdita di coesione tra i cristalli di neve
Quando?	Durata	<ul style="list-style-type: none"> • Da ore a giorni • È possibile una rapida perdita della stabilità • Situazione particolarmente critica se l'acqua s'infiltra, per la prima volta, in profondità nel manto nevoso quando quest'ultimo si è riscaldato a 0°C • Valanghe spontanee possono essere più probabili in certe ore del giorno, in particolare nel pomeriggio (tranne che la pioggia sia il fattore dominante) 	
Come gestire?	Identificazione del problema sul terreno	La situazione tipica della neve bagnata è di norma facilmente individuabile. L'inizio della pioggia, la formazione di pallottole e chiocciole di neve e piccole valanghe a lastroni bagnati o valanghe di neve bagnata a debole coesione sono spesso i precursori di un ciclo di valanghe spontanee a lastroni di neve bagnata. Un elevato sprofondamento dello scarpono è un altro segnale di progressivo inumidimento del manto nevoso.	
	Indicazioni per l'utenza	In presenza di croste da sole, le condizioni dopo una notte fredda con cielo sereno sono di norma favorevoli al mattino per rigelo. Dopo una notte calda con cielo coperto il problema spesso esiste sin dal mattino. Normalmente la pioggia su neve fresca crea questo tipo di problema quasi immediatamente. Sono importanti una buona tempistica e pianificazione del percorso. Valutate le zone di scorrimento delle valanghe.	



Valanghe di slittamento

Cosa?	Caratteristiche	L'intero manto nevoso slitta sul terreno, tipicamente su un terreno liscio come pendii erbosi o con aree di rocce lisce. Una forte attività di valanghe di slittamento è tipicamente connessa ad un manto nevoso spesso con uno o pochi strati. Le valanghe di slittamento possono avvenire sia con un manto nevoso freddo ed asciutto sia con un manto nevoso caldo e bagnato. Il distacco di una valanga di slittamento è difficile da prevedere, anche se le crepe si aprono, di solito, prima del distacco.
	Tipi di valanghe attese	<ul style="list-style-type: none"> • Valanghe di slittamento; manto nevoso freddo ed asciutto o a 0°C isotermico e bagnato • Qualsiasi distacco di valanga è di solito spontaneo. Il distacco provocato dall'uomo o con altri mezzi è improbabile
Dove?	Distribuzione spaziale	Predominante su terreno liscio su qualsiasi esposizione, ma spesso sui versanti esposti ai quadranti meridionali.
	Posizione degli strati deboli nel manto nevoso	All'interfaccia tra terreno ed il sovrastante manto nevoso
Perché?	Caratteristiche del distacco	Le valanghe di slittamento sono causate da una perdita di attrito all'interfaccia manto nevoso-terreno
Quando?	Durata	Da giorni a mesi; possibilmente durante l'intera stagione invernale. Il distacco può avvenire a qualsiasi ora del giorno. In primavera, le valanghe di slittamento avvengono principalmente nella seconda parte avanzata della giornata.
Come gestire?	Identificazione del problema sul terreno	La situazione tipo può spesso essere individuata con la presenza di crepe di slittamento, comunque, la presenza di crepe di slittamento non indica l'imminenza di valanghe, esse sono praticamente impossibili da prevedere. Il distacco delle valanghe senza la pre-esistenza di crepe è anche comune.
	Indicazioni per l'utenza	Evitate le aree in prossimità delle crepe da slittamento.

2.6 RETE DI RILEVAMENTO

La raccolta dei dati necessari alla realizzazione del Bollettino Regionale Neve e Valanghe avviene principalmente in appositi punti di rilevamento, comunemente chiamati campi neve, collocati a diverse quote su tutto il territorio regionale con un posizionamento fisso o itinerante.

RILEVAMENTO MANUALE IN CAMPI FISSI

La rete di rilevamento manuale si compone di “campi neve” in cui vengono effettuati, nel periodo da novembre a maggio, osservazioni nivometeorologiche (modello 1 AINEVA) e prove penetrometriche e profili stratigrafici (modelli 2-3-4 AINEVA).

La peculiarità dell’attività di rilevamento in campi neve fissi è quella di poter seguire con cadenza regolare l’evoluzione del manto nevoso e delle condizioni nivometeorologiche in un sito specifico. Quotidianamente, dai primi di novembre alla fusione della neve, vengono effettuate delle osservazioni e delle misure di parametri meteorologici e nivologici quali: la nuvolosità, la visibilità, il vento in quota, la temperatura dell’aria minima, massima e rilevata alle ore 8.00, l’altezza della neve al suolo, dell’eventuale neve fresca, la densità della neve fresca, la temperatura della neve a 10 e 30 cm, osservazioni sulle caratteristiche dello strato della superficie della neve e sulle valanghe osservate.

La tabella che segue riassume l’organizzazione dei campi neve in funzione del tipo e della cadenza di rilevamento.

RETE DI RILEVAMENTO MANUALE FISSA			
MODELLI AINEVA	TIPO DI RILEVAMENTO	CADENZA DI RILEVAMENTO	CAMPI NEVE
mod. 1	osservazioni nivometeorologiche	giornaliera	n. 37
mod. 2	prova penetrometrica	Settimanale	n. 15
mod. 3	profilo stratigrafico		
mod. 4	rappresentazione complessiva del profilo del manto nevoso		

Il modello 1 Aineva

La gestione di questi campi è affidata a personale che, formato secondo lo standard AINEVA, opera in qualità di privato o nell’ambito delle convenzioni e delle collaborazioni in atto tra l’Assetto Idrogeologico dei bacini montani della Regione Autonoma Valle d’Aosta ed il Corpo Forestale della Valle d’Aosta, il Soccorso Alpino della Guardia di Finanza, la Compagnia Valdostana delle Acque, le società concessionarie degli impianti di risalita e alcuni rifugi alpini.

RILEVAMENTO MANUALE ITINERANTE

La rete di rilevamento manuale fissa, nonostante la sua fitta ed omogenea distribuzione sul territorio, lascia scoperti sia il settore di alta quota (oltre 2500 m), sia i pendii e le esposizioni di difficile accesso. In tali zone vengono quindi realizzati rilievi itineranti, non vincolati cioè ad un campo neve fisso, ma effettuati lungo un percorso sci-alpinistico, al fine di indagare ed analizzare peculiari condizioni nivometeorologiche ed aspetti critici della stabilità del manto nevoso. I rilievi sono programmati in collaborazione con i tecnici dell’Ufficio Valanghe, sulla base delle informazioni nivometeorologiche che si vogliono reperire in zone che presentano particolari criticità, o che risultano scovre di informazioni.

Mentre i profili realizzati nei campi fissi indagano un manto nevoso depositato su una zona pianeggiante, i rilievi itineranti analizzano la stratigrafia del manto nevoso sulle pendenze che potrebbero originare fenomeni valanghivi, e, alle esposizioni ritenute più critiche, in termini di pericolo valanghe, al momento del rilievo.



Esecuzione del profilo stratigrafico.

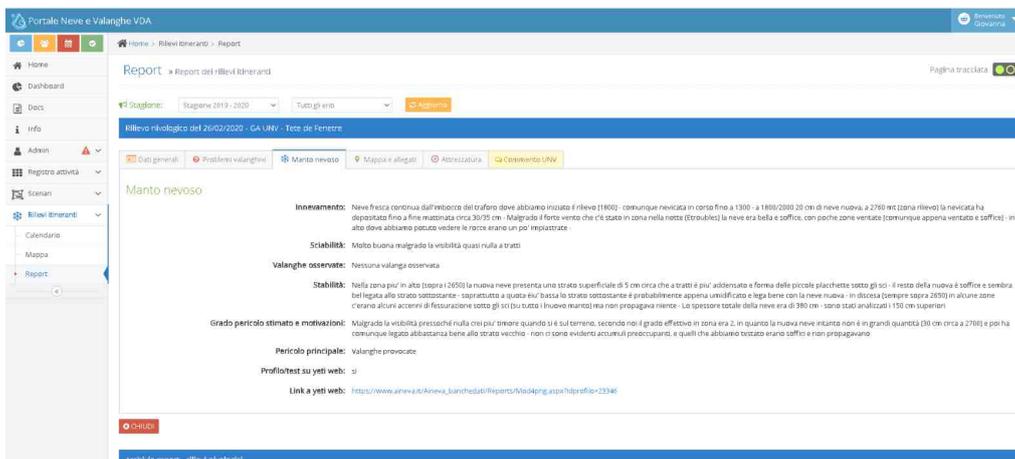
Queste indagini rappresentano uno strumento fondamentale per la redazione del Bollettino neve e valanghe, in particolare perché consentono di trarre numerose informazioni lungo i tracciati che, svolgendosi su esposizioni e pendenze diverse, consentono di spazializzare i dati a disposizione. Questa tipologia di rilevamento, infatti, oltre alle prove penetrometriche, ai profili stratigrafici e alle osservazioni su innevamento ed eventi valanghivi (modelli 2-3-4 AINEVA), prevede l'esecuzione di specifici test finalizzati a valutare la stabilità del manto nevoso in una determinata area e la compilazione di una scheda osservazioni.

Il report compilato nella sezione apposita del portale neve e valanghe contiene informazioni relative alla zona d'indagine, ai problemi valanghivi rilevati, alla descrizione del manto nevoso in termini di innevamento, sciabilità, valanghe osservate, grado di pericolo valanghe stimato, ai risultati dei test di stabilità (ovvero blocco di scivolamento ed extended column test principalmente).

Vengono riportate osservazioni particolari, inusuali, degne di nota, oltre a foto e filmati.



Test del blocco di scivolamento con parziale rottura del blocco.



La parte relativa alla descrizione del manto nevoso di un report estrapolato dalla piattaforma dei rilievi itineranti.

Tali rilievi sono eseguiti da un gruppo selezionato di n. 13 Guide Alpine e n. 2 Aspiranti Guide Alpine, dai Guardia Parco del Parco del Gran Paradiso e dal Corpo Forestale Valdostano, oltre che dalle Commissioni Locali Valanghe, queste ultime attive dalla stagione 2009-2010 nell'effettuare rilievi itineranti nel territorio di loro competenza. Tutti i rilevatori sono appositamente formati ed operano come collaboratori tecnici dell'Ufficio Neve e Valanghe.



Esecuzione del test di stabilità "Propagation saw test".



Test della colonna estesa (ECT).



Brina di superficie: diventa uno strato debole pericoloso quando viene inglobata nel mano nevoso.

STAZIONI AUTOMATICHE

Per la realizzazione del Bollettino Regionale Neve e Valanghe, oltre ai dati derivanti dalle stazioni di rilevamento manuale, ci si avvale dei dati misurati dalla rete di telerilevamento regionale, della quale si utilizzano n. 81 stazioni meteorologiche e nivometeorologiche, collocate a diverse quote e dotate di sensori per il monitoraggio di diversi parametri ambientali.

Tale rete di monitoraggio è gestita dal Centro Funzionale (Dipartimento protezione civile e vigili del fuoco) e dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) della Valle d'Aosta.

Per informazioni specifiche sulle caratteristiche dei campi neve e delle stazioni di rilevamento, sugli strumenti utilizzati e sui metodi adottati nelle misurazioni, si rimanda al volume edito da AINEVA "Strumenti di misura e metodi di osservazione nivometeorologici: manuale per i rilevatori dei Servizi di previsione valanghe".

ARCHIVIAZIONE DEI DATI RILEVATI

I dati trasmessi dalla rete di rilevamento manuale vengono inseriti nel portale web AINEVA. Questo permette di mantenere costantemente aggiornata una banca dati informatica, utilizzabile, nell'immediato, per la realizzazione del Bollettino e, nel tempo, per elaborare serie storiche ed effettuare studi e statistiche.

DAL 1 NOVEMBRE 2019

AL 31 MAGGIO 2020:

- n. 4.417 modelli 1

- n. 237 modelli 2-3-4

Modello 1 AINEVA: elenco dei campi neve fissi

Privati		
03VG		Valgrisenche loc. Capoluogo (1600 m)
04RH		Rhêmes-Notre-Dame loc. Bruil (1732 m)
05DY		Valsavarenche loc. Dégioz (1540 m)
06CE		Cogne loc. Valnontey (1633 m)
07CH		Champorcher loc. Capoluogo (1480 m)
09FR		Ayas loc. Ostafa (2430 m)
13SR		Saint-Rhémy-en-Bosses loc. Ronc (1630 m)
19BZ		Bionaz loc. Chez-Chenoux (1720 m)
Corpo Forestale Valdostano		
CF01	Stazione di Pré-Saint-Didier	Pré-Saint-Didier c/o Stazione Forestale (1025 m)
CF02	Stazione di Etroubles	Etroubles c/o Stazione Forestale (1275 m)
CF03	Stazione di Valpelline	Valpelline c/o Stazione Forestale (930 m)
CF04	Stazione di Antey-Saint-André	Antey-Saint-André c/o Stazione Forestale (1050 m)
CF05	Stazione di Brusson	Brusson c/o Stazione Forestale (1310 m)
CF06	Stazione di Gaby	Gaby c/o Stazione Forestale (1060 m)
CF08	Stazione di Aosta	Aosta c/o Stazione Forestale (690 m)
CF09	Stazione di Nus	Nus c/o Stazione Forestale (550 m)
CF10	Stazione di Châtillon	Châtillon c/o Stazione Forestale (530 m)
CF11	Stazione di Arvier	Arvier c/o Stazione Forestale (770 m)
CF12	Stazione di Villeneuve	Villeneuve c/o Stazione Forestale (690 m)
CF13	Stazione di Aymavilles	Aymavilles c/o Stazione Forestale (640 m)
CF16	Stazione di Pont-Saint-Martin	Pont-Saint-Martin c/o Stazione Forestale (320 m)
Ente Parco Naturale del Mont Avic		
AVIC	Stazione del Parco del Mont Avic	Champdepraz c/o Centro visitatori di Covarey (1270 m)
Soccorso Alpino Guardia di Finanza		
GFO3	Brigata di Cervinia	Valtournenche loc. Cervinia c/o Caserma SAGF (1994 m)
Compagnia Valdostana delle Acque		
1CGN	Diga di Cignana	Valtournenche loc. Tsignanaz (2150 m)
2PLM	Diga di Place Moulin	Bionaz loc. Places-de-Moulin (1970 m)
3GOJ	Diga del Goillet	Valtournenche loc. Goillet (2530 m)
4GAB	Diga del Gabiet	Gressoney-la-Trinité loc. Gabiet (2380 m)
Società concessionarie degli impianti di risalita		
02LT	Funivie Piccolo San Bernardo S.p.A.	La Thuile loc. La Suche (2200 m)
10PL	Pila S.p.A.	Gressan loc. Pila - Plan Perdu (2020 m)
14CB	Cime Bianche S.p.A.	Valtournenche loc. Pian del Motta (2260 m)
15GS	Monterosa S.p.A.	Gressoney-la-Trinité loc. Bettaforca (2180 m)
Rifugi alpini		
RVIT	Rifugio Vittorio Emanuele	Valsavarenche, loc. Moncorvè (2732 m)
RBEZ	Rifugio Bezzi	Valgrisenche loc. Vaudet (2284 m)
RCOL	Rifugio Nacamuli	Valpelline, Loc. Col Collon (2818 m)

Elenco dei n. 34 campi neve fissi per il rilevamento giornaliero dei dati nivometeorologici (modello 1 AINEVA).
Per ogni campo neve vengono riportati: codice della stazione, ente di appartenenza, Comune, località e quota.

Modelli 2-3-4 AINEVA: elenco dei campi neve fissi

Corpo Forestale Valdostano		
CF01	Stazione di Pré-Saint-Didier	Courmayeur loc. Comba Moretta (2170 m)
CF02	Stazione di Etroubles	Etroubles loc. Côte-de-Sereina (2099 m)
CF03	Stazione di Valpelline	Valpelline loc. Champillon (2083 m)
CF04	Stazione di Antey-Saint-André	Chamois loc. Teppa (2240 m)
CF05	Stazione di Brusson	Brusson loc. Literan (2246 m)
CF06	Stazione di Gaby	Gressoney-la-Trinité loc. Sant'Anna (2175 m)
CF09	Stazione di Nus	Nus loc. Fontaney (2218 m)
CF10	Stazione di Châtillon	Châtillon loc. Col-de-Joux (2025 m)
CF11	Stazione di Arvier	Valgrisenche loc. Verconey (2000 m)
CF12	Stazione di Villeneuve	Rhêmes-Notre-Dame loc. Entrelor (2140 m)
CF13	Stazione di Aymavilles	Aymavilles loc. Plan Veuvier (1960 m)
Soccorso Alpino Guardia di Finanza		
GF10	Stazione di Entreves	Courmayeur loc. Pavillon (2200 m)

Elenco dei n. 12 campi neve fissi per il rilevamento settimanale dei dati nivometeorologici (modelli 2-3-4 AINEVA). Per ogni campo neve vengono riportati: codice della stazione, ente di appartenenza, Comune, località e quota.



Allestimento di un campo neve fisso per l'effettuazione di rilievi nivologici Modello 2-3-4 AINEVA.

2.7 ELABORAZIONE DEI DATI

Al fine di illustrare l'andamento nivometeorologico mensile e stagionale dell'inverno, i dati misurati presso alcune delle stazioni di rilevamento manuale vengono elaborati, riassunti in tabelle e rappresentati in forma grafica, evidenziandone i parametri maggiormente significativi.

STAZIONI SELEZIONATE

Per ottenere risultati completi e rappresentativi, le stazioni oggetto di analisi sono state selezionate considerando la loro collocazione sul territorio e la continuità di rilevamento e di trasmissione dei dati.

Sulla base di questi criteri, tra i campi neve adibiti alle osservazioni nivometeorologiche giornaliere (modello 1 AINEVA), sono state scelte n. 10 stazioni che, oltre ad essere omogeneamente distribuite sul territorio, consentono di analizzare i dati di tre fasce altitudinali: 1500, 2000 e 2500 m.

L'elenco delle stazioni così selezionate è riportato nella seguente tabella:

PERIODO DI RIFERIMENTO

L'attività di rilevamento si svolge generalmente da novembre a maggio, tuttavia, la data di inizio e fine attività non può essere stabilita a priori per tutte le stazioni. In alcuni casi, infatti, esistono vincoli operativi specifici che condizionano le date di inizio e fine rilievi: ne sono un esempio le stazioni che fanno capo alle società concessionarie degli impianti di risalita, vincolate all'apertura e alla chiusura degli esercizi; o i rifugi alpini, che sono vincolati alle condizioni vigenti per la pratica dello sci-alpinismo nell'apertura stagionale.

Al fine di rendere possibile un confronto tra i dati provenienti dalle diverse stazioni, le elaborazioni sono realizzate considerando il periodo da novembre ad aprile. In questo arco di tempo il numero dei rilievi effettuati può comunque subire delle variazioni in funzione della disponibilità del personale che effettua le misurazioni.

La legenda dei parametri usati nelle elaborazioni è a pagina 70.

Fascia altitudinale	Stazioni selezionate (modello 1 AINEVA)
1500 m	03VG- Valgrisenche loc. Capoluogo (1600 m) 04RH - Rhêmes N.D. loc. Bruil (1732 m) 05DY - Valsavarenche loc. Dégioz (1540 m) 06CE - Cogne loc. Valnontey (1633 m) 07CH - Champorcher loc. Capoluogo (1480 m) 13SR - S.-Rhémy-en-Bosses loc. Ronc (1630 m)
2000 m	1CGN - Valtournenche loc. Tsignanaz (2150 m) 2PLM - Bionaz loc. Places-de-Moulin (1970 m)
2500 m	3GOJ - Valtournenche loc. Goillet (2530 m) 4GAB - Gressoney L. T. loc. Gabiet (2380 m)

Nota bene: la quota indicata nella fascia altitudinale è puramente indicativa ed è da considerare come valore medio di un intervallo che include quote superiori od inferiori di ± 250 m rispetto al valore indicato.

ELABORAZIONI STAZIONE PER STAZIONE

03VG – VALGRISENCHE

Comune: Valgrisenche
Località: Capoluogo

Quota: 1600 m
Pendenza: 0°
Esposizione prevalente: nessuna

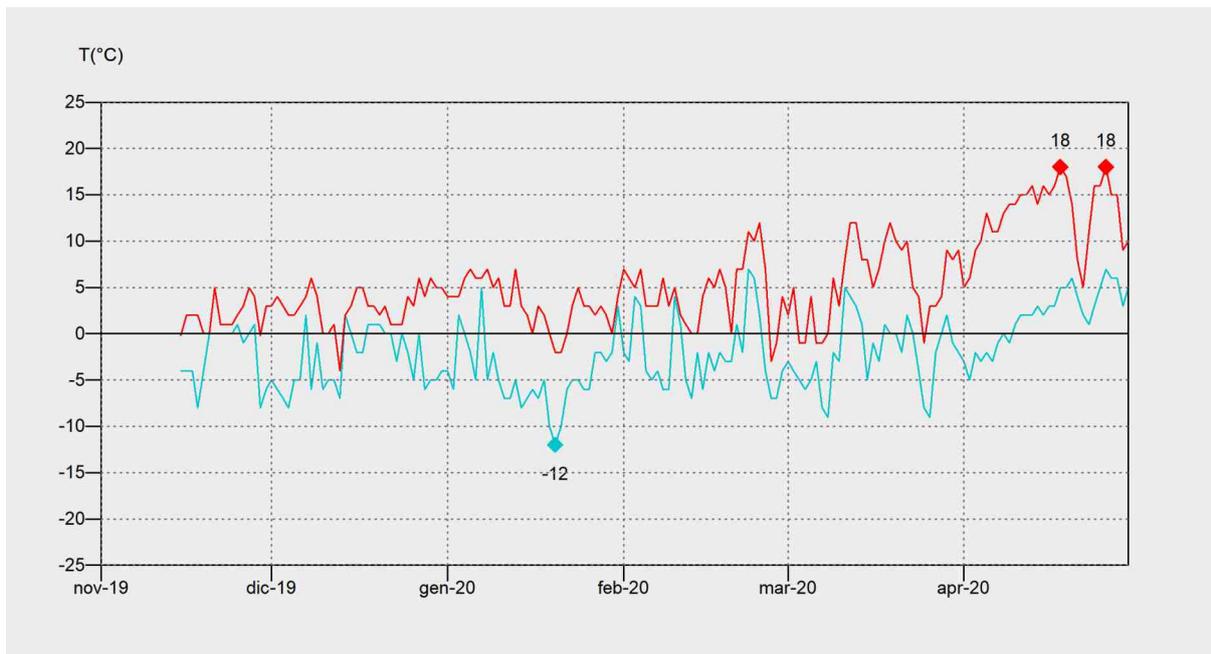
**VALORI STAGIONALI**

HN tot (cm)	669
HN max 24h (cm)	70 (il 29 gennaio 2020)
HN > 0 (gg)	49
HS media (cm)	56
HS max (cm)	135 (il 6 marzo 2020)
HS > 0 (gg)	141
Ta media (°C)	-1
Ta max media (°C)	5
Ta min media (°C)	-2
Ta max assoluta (°C)	18 (il 18 e il 26 aprile 2020)
Ta min assoluta (°C)	-12 (il 20 gennaio 2020)

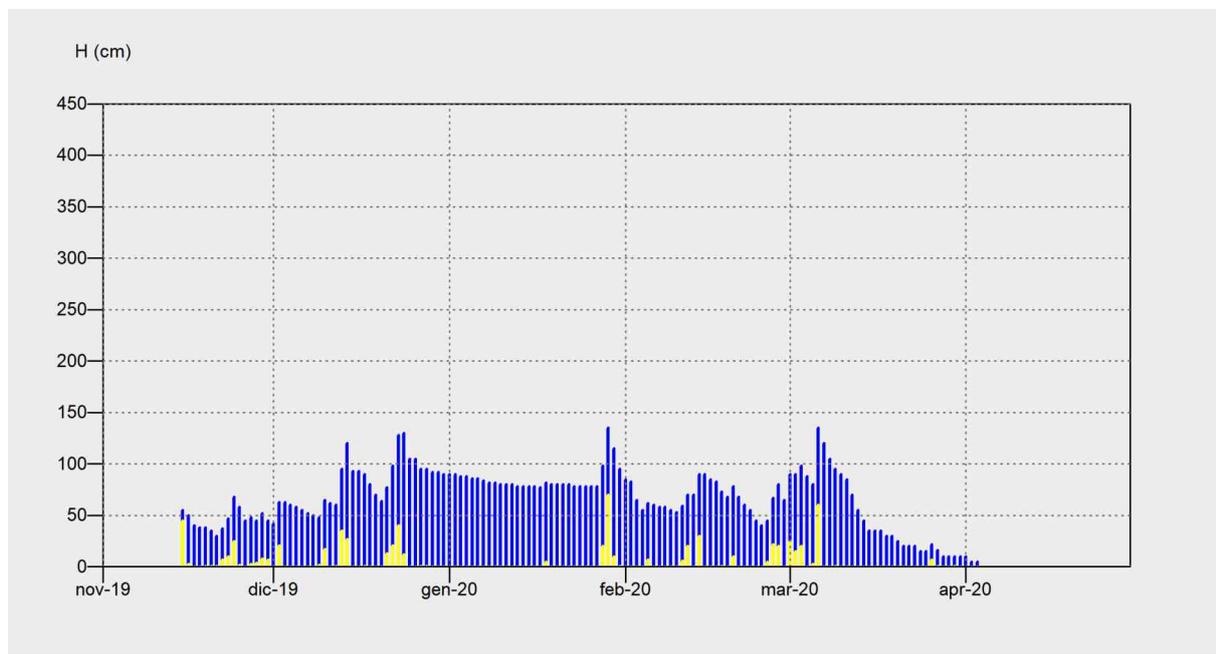
VALORI MENSILI

	nov*	dic	gen	feb	mar	apr
HN tot (cm)	117	192	106	121	133	0
HN max 24h (cm)	45	40	70	30	60	0
HN > 0 (gg)	13	13	5	9	9	0
HS media (cm)	46	80	85	66	52	1
HS max (cm)	68	130	135	90	135	10
HS > 0 (gg)	16	31	31	29	31	3
Ta media (°C)	-1	-2	-4	-1	-2	2
Ta max media (°C)	2	3	3	5	6	13
Ta min media (°C)	-2	-3	-5	-2	-2	2
Ta max assoluta (°C)	5	6	7	12	12	10
Ta min assoluta (°C)	-8	-8	-12	-7	-9	-5

* i dati sono stati rilevati dal 15 novembre



Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra) nel periodo 1 novembre - 30 aprile. I valori riportati sulle linee identificano la temperatura massima assoluta (rombo rosso) e la temperatura minima assoluta (rombo azzurro) registrate nel corso della stagione.



Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle) nel periodo 1 novembre - 30 aprile.

04RH – VAL DI RHÊMES

Comune: Rhêmes-Notre-Dame
Località: Bruil

Quota: 1732 m
Pendenza: 0°
Esposizione prevalente: nessuna



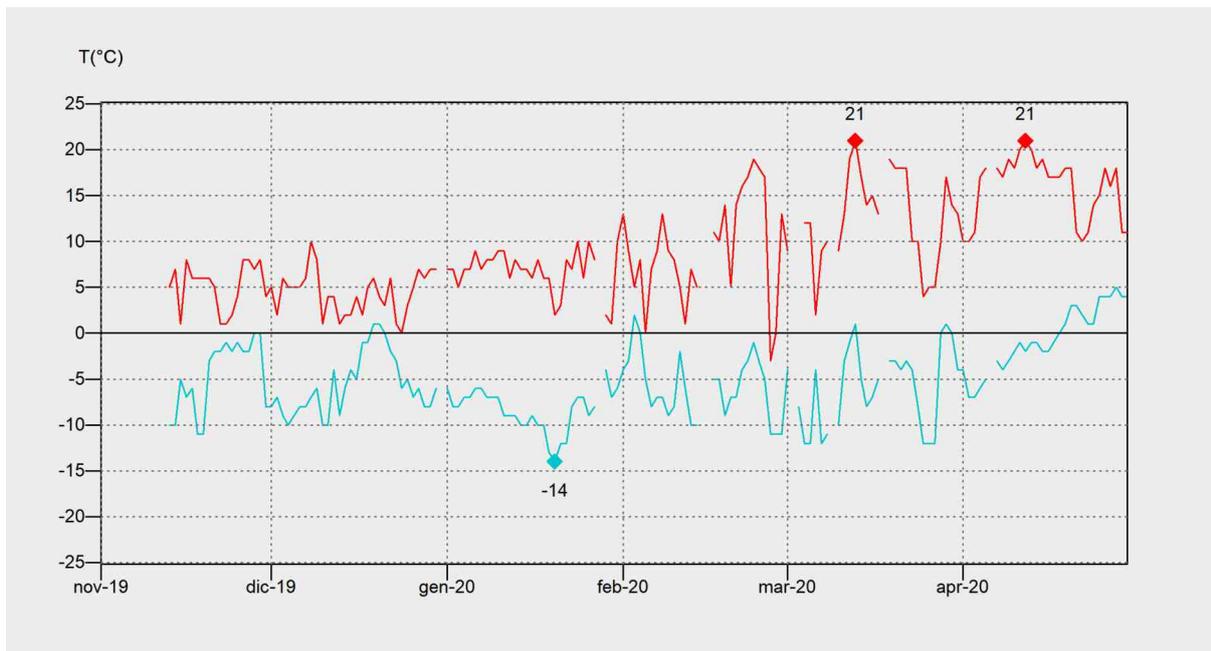
VALORI STAGIONALI

HN tot (cm)	786
HN max 24h (cm)	88 (il 10 febbraio)
HN > 0 (gg)	53
HS media (cm)	92
HS max (cm)	190
HS > 0 (gg)	148
Ta media (°C)	-3
Ta max media (°C)	9
Ta min media (°C)	-5
Ta max assoluta (°C)	21 (il 13 marzo e il 12 aprile)
Ta min assoluta (°C)	-14 (il 20 gennaio)

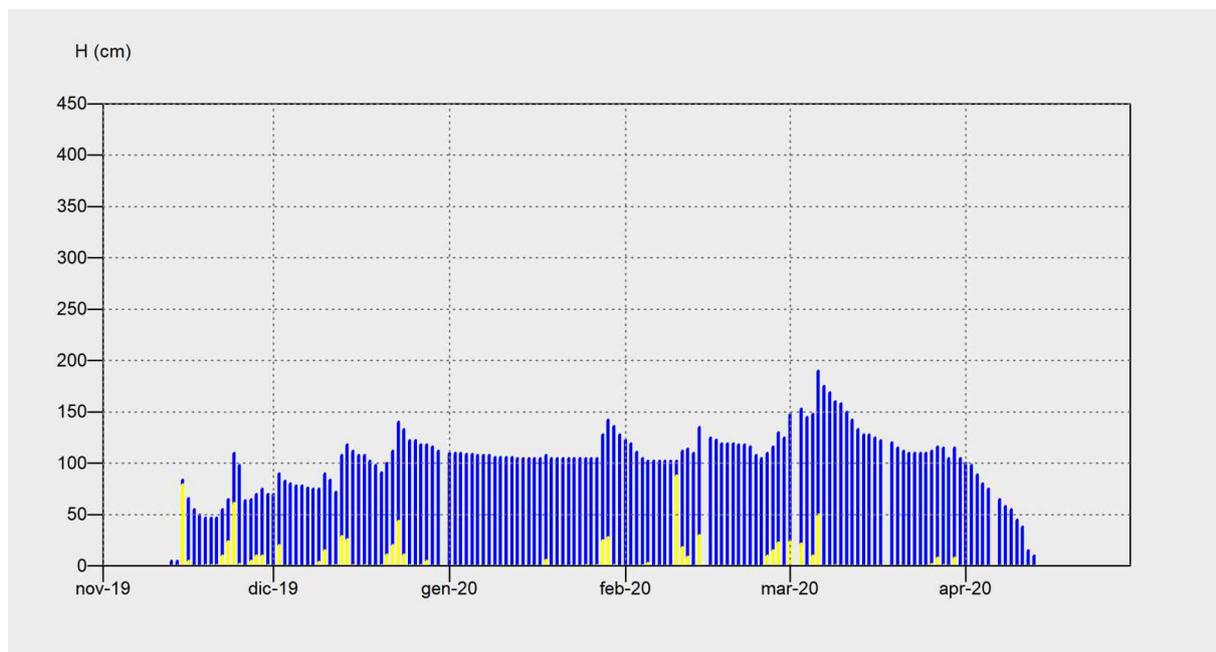
VALORI MENSILI

	nov*	dic	gen	feb	mar	apr
HN tot (cm)	210	191	62	197	126	0
HN max 24h (cm)	79	44	28	88	50	0
HN > 0 (gg)	13	16	6	9	9	0
HS media (cm)	60	100	110	114	132	25
HS max (cm)	110	140	142	135	190	100
HS > 0 (gg)	18	30	31	28	29	12
Ta media (°C)	-3	-4	-6	-4	-3	0
Ta max media (°C)	5	4	7	9	12	16
Ta min media (°C)	-5	-6	-8	-6	-6	-1
Ta max assoluta (°C)	8	10	10	19	21	21
Ta min assoluta (°C)	-11	-10	-14	-11	-12	-7

* i dati sono stati rilevati dal 13 novembre



Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra) nel periodo 1 novembre - 30 aprile. I valori riportati sulle linee identificano la temperatura massima assoluta (rombo rosso) e la temperatura minima assoluta (rombo azzurro) registrate nel corso della stagione..



Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle) nel periodo 1 novembre - 30 aprile.

05DY - VALSAVARENCHÉ

Comune: Valsavarenche

Località: Dégioz

Quota: 1540 m

Pendenza: 0°

Esposizione prevalente: nessuna

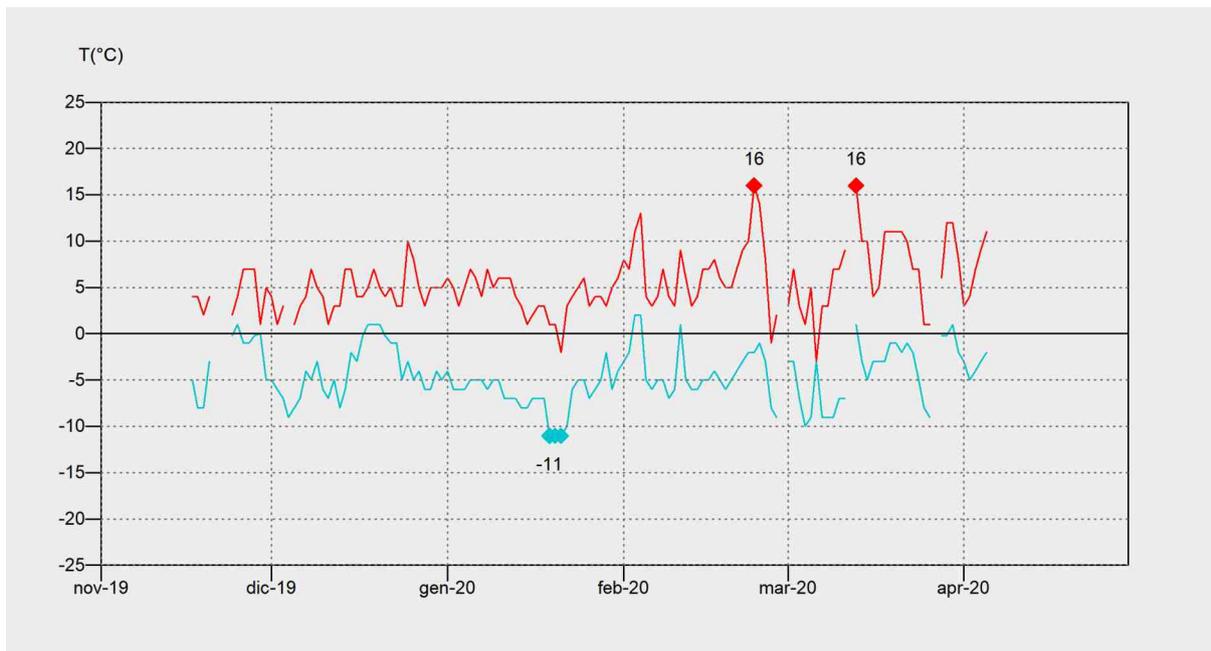
**VALORI STAGIONALI**

HN tot (cm)	367	
HN max 24h (cm)	90	(il 15 novembre)
HN > 0 (gg)	35	
HS media (cm)	51	
HS max (cm)	110	(il 6 marzo)
HS > 0 (gg)	140	
Ta media (°C)	-2	
Ta max media (°C)	5	
Ta min media (°C)	-5	
Ta max assoluta (°C)	16	(il 24 febbraio e il 13 marzo)
Ta min assoluta (°C)	-11	(il 19, 20 e 21 febbraio)

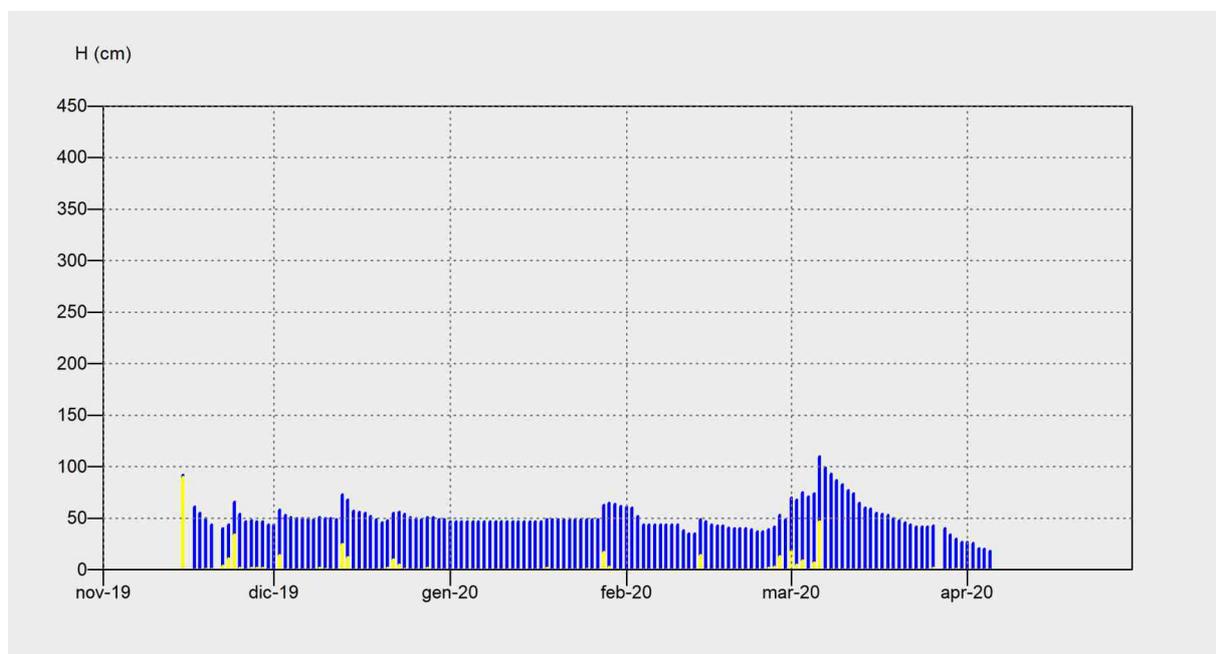
VALORI MENSILI

	nov*	dic	gen	feb	mar	apr
HN tot (cm)	149	74	23	32	89	0
HN max 24h (cm)	90	25	17	14	47	0
HN > 0 (gg)	10	10	4	4	7	0
HS media (cm)	53	52	50	44	60	22
HS max (cm)	92	73	65	61	110	27
HS > 0 (gg)	14	31	31	29	30	5
Ta media (°C)	-1	-2	-4	-2	-2	-3
Ta max media (°C)	4	4	4	7	7	7
Ta min media (°C)	-3	-4	-6	-4	-4	-3
Ta max assoluta (°C)	7	10	7	16	16	11
Ta min assoluta (°C)	-8	-9	-11	-9	-10	-5

* i dati sono stati rilevati dal 15 novembre.



Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra) nel periodo 1 novembre - 30 aprile. I valori riportati sulle linee identificano la temperatura massima assoluta (rombo rosso) e la temperatura minima assoluta (rombo azzurro) registrate nel corso della stagione.



Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle) nel periodo 1 novembre - 30 aprile.

06CE – VAL DI COGNE

Comune: Cogne
 Località: Valnontey
 Quota: 1633 m
 Pendenza: 0°
 Esposizione prevalente: nessuna



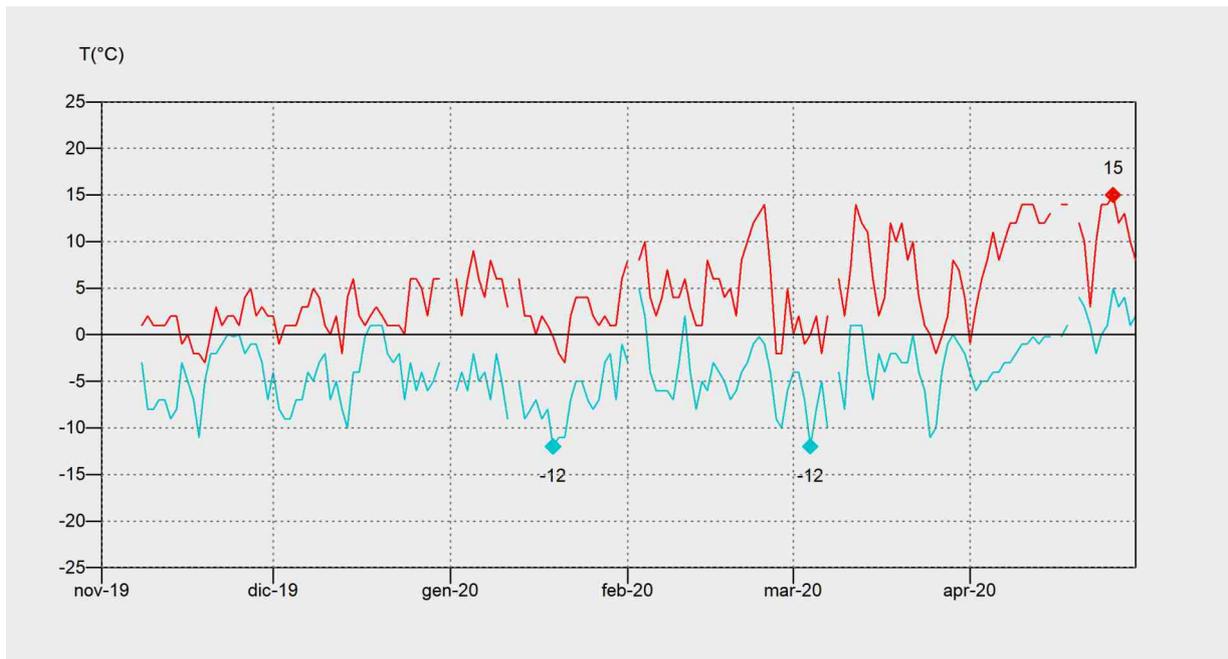
VALORI STAGIONALI

HN tot (cm)	346
HN max 24h (cm)	62 (il 15 novembre)
HN > 0 (gg)	46
HS media (cm)	57
HS max (cm)	93 (il 6 marzo)
HS > 0 (gg)	159
Ta media (°C)	-3
Ta max media (°C)	5
Ta min media (°C)	-4
Ta max assoluta (°C)	15 (il 26 aprile)
Ta min assoluta (°C)	-12 (il 19 gennaio e il 4 marzo)

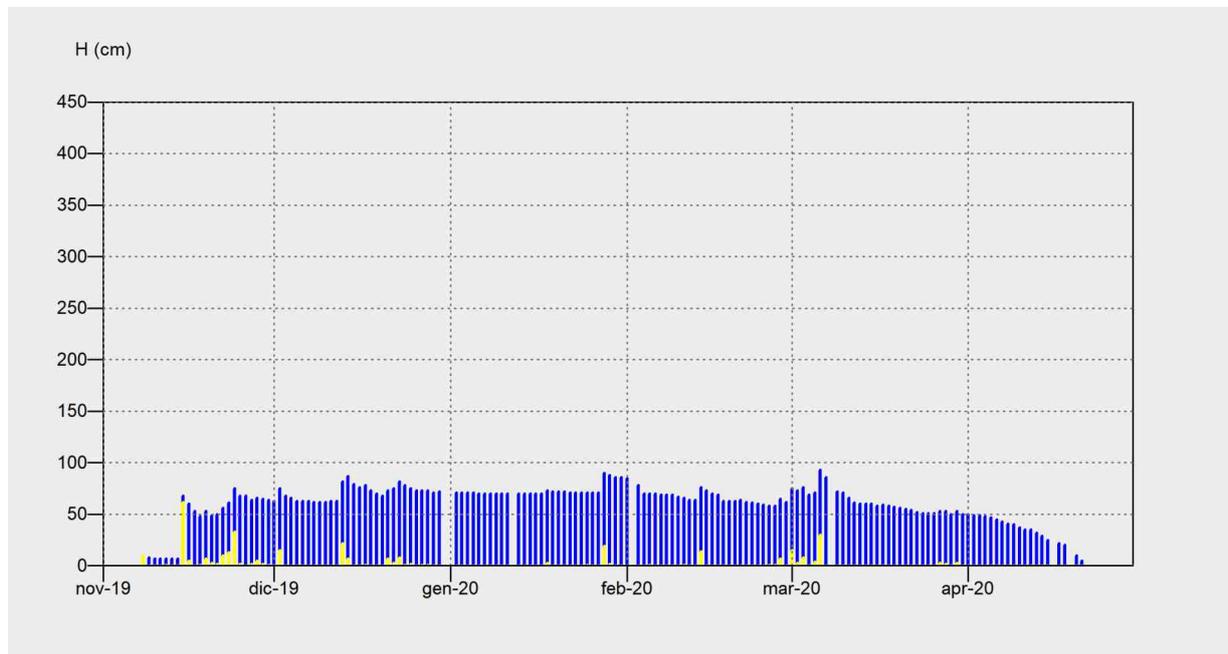
VALORI MENSILI

	nov*	dic	gen	feb	mar	apr
HN tot (cm)	159	69	25	25	68	0
HN max 24h (cm)	62	22	19	14	30	0
HN > 0 (gg)	16	12	4	6	8	0
HS media (cm)	44	71	73	67	62	24
HS max (cm)	75	87	90	85	93	50
HS > 0 (gg)	23	30	29	28	30	19
Ta media (°C)	-4	-3	-6	-3	-3	0
Ta max media (°C)	1	2	3	6	5	11
Ta min media (°C)	-4	-4	-6	-4	-4	-1
Ta max assoluta (°C)	5	6	9	14	14	15
Ta min assoluta (°C)	-11	-10	-12	-10	-12	-6

* i dati sono stati rilevati dall'8 novembre



Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra) nel periodo 1 novembre - 30 aprile. I valori riportati sulle linee identificano la temperatura massima assoluta (rombo rosso) e la temperatura minima assoluta (rombo azzurro) registrate nel corso della stagione



Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle) nel periodo 1 novembre - 30 aprile.

07CH – VALLE DI CHAMPORCHER

Comune: Champorcher
Località: Capoluogo

Quota: 1480 m
Pendenza: 0°
Esposizione prevalente: nessuna



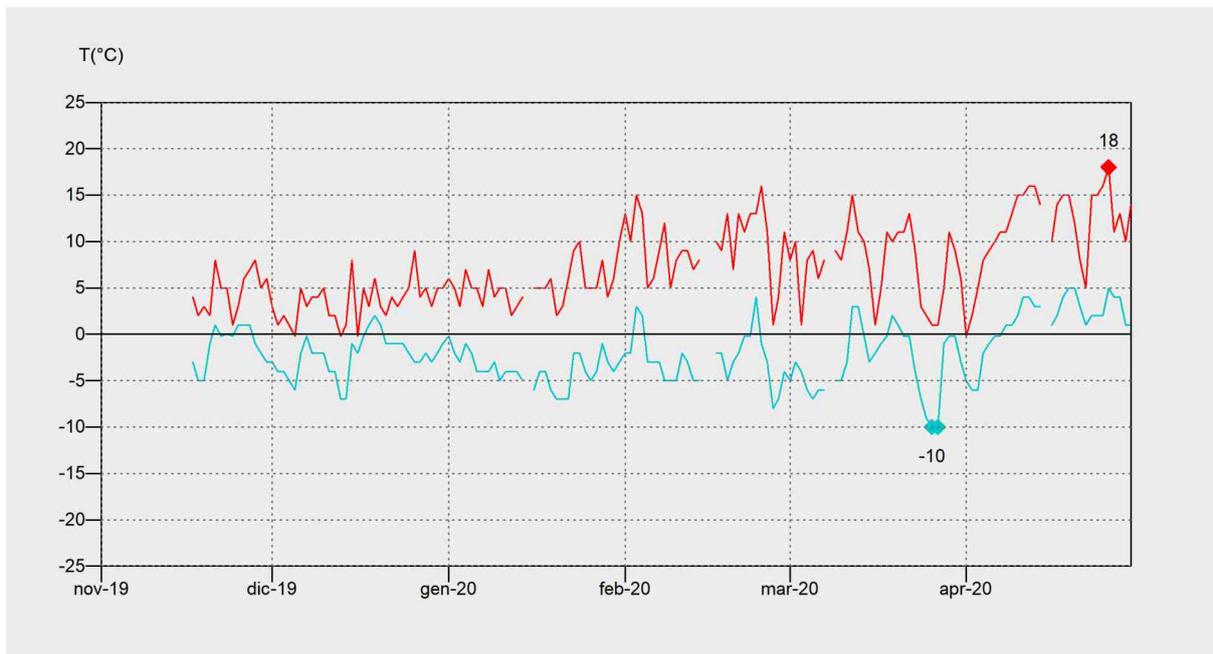
VALORI STAGIONALI

HN tot (cm)	307	
HN max 24h (cm)	78	(il 15 novembre)
HN > 0 (gg)	36	
HS media (cm)	34	
HS max (cm)	89	(il 22 novembre)
HS > 0 (gg)	133	
Ta media (°C)	0	
Ta max media (°C)	7	
Ta min media (°C)	-2	
Ta max assoluta (°C)	18	(il 26 aprile)
Ta min assoluta (°C)	-10	(il 26 e 27 marzo)

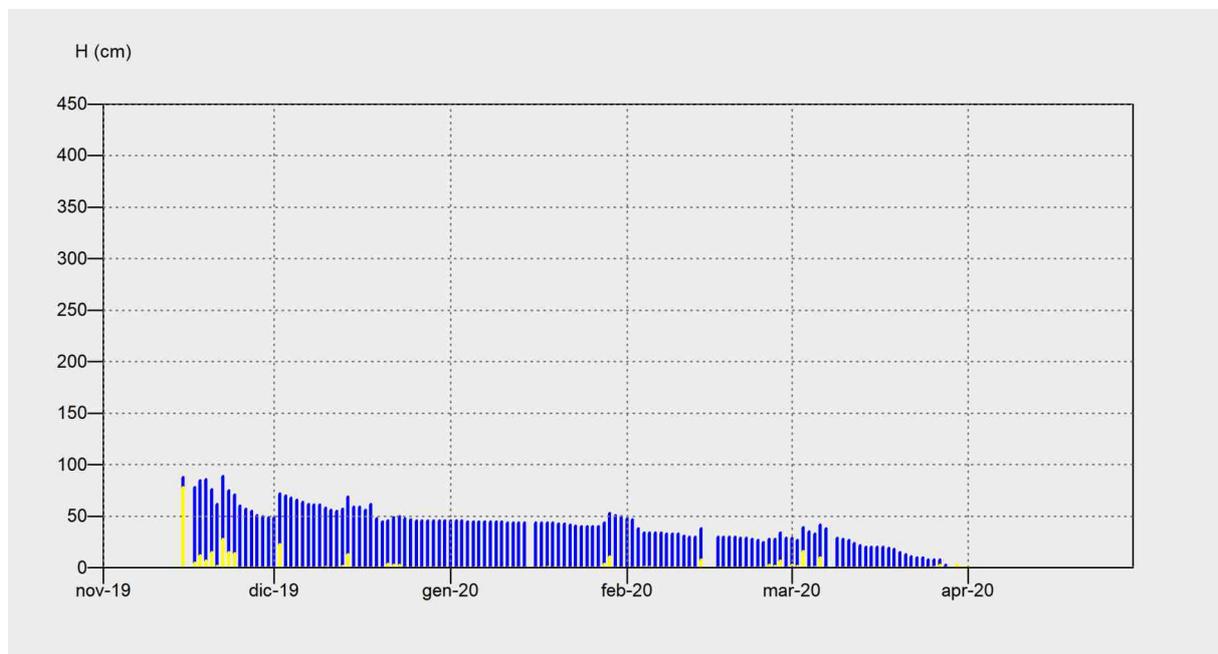
VALORI MENSILI

	nov*	dic	gen	feb	mar	apr
HN tot (cm)	176	50	16	22	41	2
HN max 24h (cm)	78	23	11	8	16	2
HN > 0 (gg)	9	8	3	6	9	1
HS media (cm)	69	55	44	32	19	0
HS max (cm)	89	72	53	48	42	2
HS > 0 (gg)	15	31	30	27	29	1
Ta media (°C)	0	-1	-2	-1	-1	2
Ta max media (°C)	4	3	5	10	8	12
Ta min media (°C)	-1	-2	-4	-3	-3	1
Ta max assoluta (°C)	8	9	10	16	15	18
Ta min assoluta (°C)	-5	-7	-7	-8	-10	-6

* i dati sono stati rilevati dal 15 novembre



Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra) nel periodo 1 novembre - 30 aprile. I valori riportati sulle linee identificano la temperatura massima assoluta (rombo rosso) e la temperatura minima assoluta (rombo azzurro) registrate nel corso della stagione.



Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle) nel periodo 1 novembre - 30 aprile.

13SR – VALLE DEL GRAN SAN BERNARDO

Comune: Saint-Rhémy-en-Bosses
Località: Ronc

Quota: 1630 m
Pendenza: 0°
Esposizione prevalente: sud



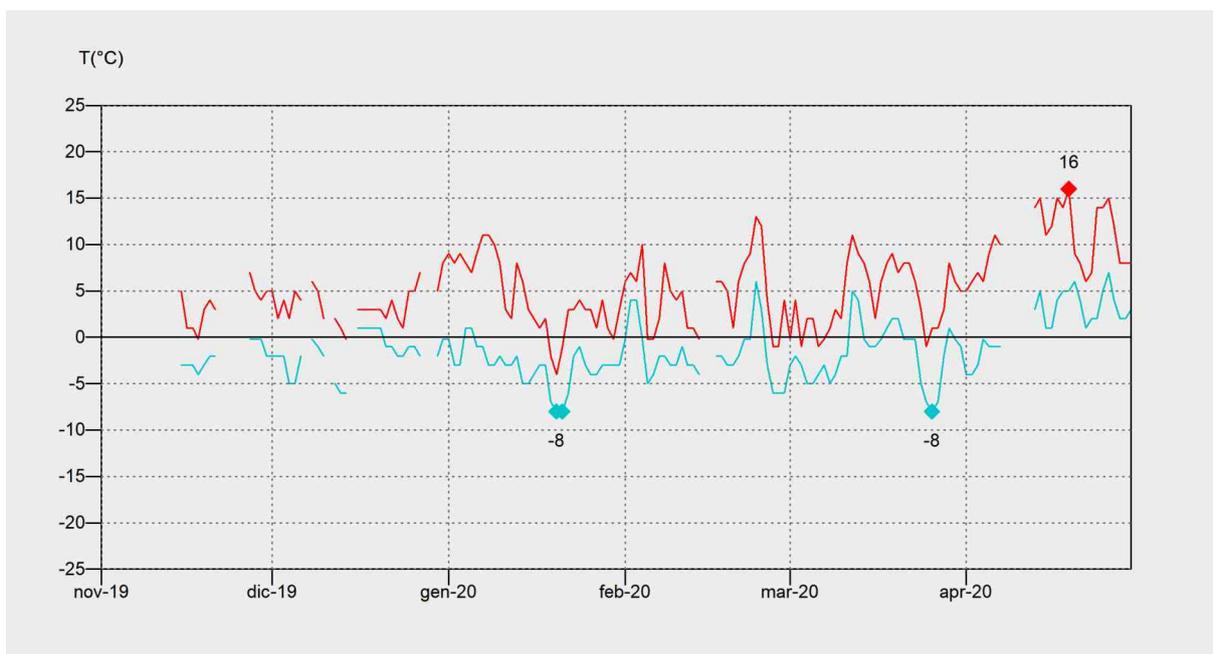
VALORI STAGIONALI

HN tot (cm)	448
HN max 24h (cm)	63 (il 6 marzo)
HN > 0 (gg)	43
HS media (cm)	29
HS max (cm)	87 (il 24 dicembre)
HS > 0 (gg)	113
Ta media (°C)	0
Ta max media (°C)	5
Ta min media (°C)	-1
Ta max assoluta (°C)	16 (il 19 aprile)
Ta min assoluta (°C)	-8 (il 20 e 21 gennaio e il 26 marzo)

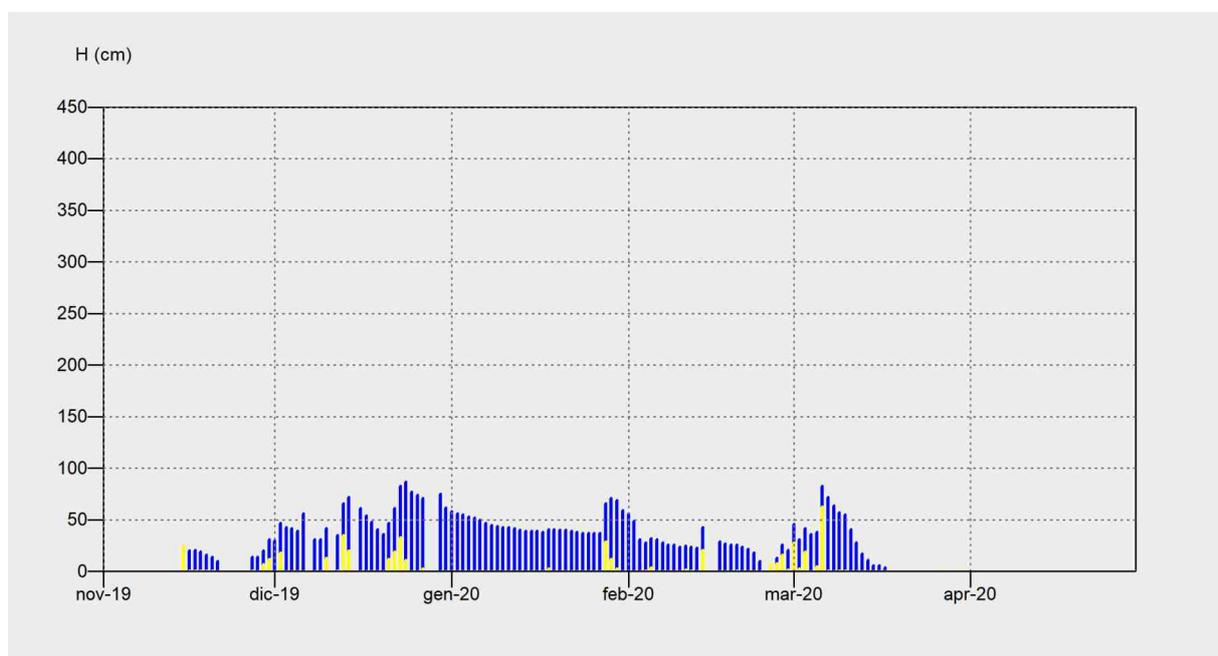
VALORI MENSILI

	nov	dic	gen	feb*	mar	apr
HN tot (cm)	50	165	47	63	123	0
HN max 24h (cm)	25	35	29	21	63	0
HN > 0 (gg)	9	10	4	10	10	0
HS media (cm)	19	54	46	26	21	0
HS max (cm)	31	87	71	56	83	0
HS > 0 (gg)	11	26	31	26	19	0
Ta media (°C)	-1	-1	-2	-1	-1	3
Ta max media (°C)	3	4	4	5	4	10
Ta min media (°C)	-2	-2	-3	-2	-2	2
Ta max assoluta (°C)	7	8	11	13	11	16
Ta min assoluta (°C)	-4	-6	-8	-6	-8	-4

* i dati sono stati rilevati dal 15 novembre



Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra) nel periodo 1 novembre - 30 aprile. I valori riportati sulle linee identificano la temperatura massima assoluta (rombo rosso) e la temperatura minima assoluta (rombo azzurro) registrate nel corso della stagione.



Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle) nel periodo 1 novembre - 30 aprile.

1CGN - VALTOURNENCHE

Comune: Valtournenche
Località: Lac de Tsignanaz

Quota: 2150 m
Pendenza: 0°
Esposizione prevalente: sud-est



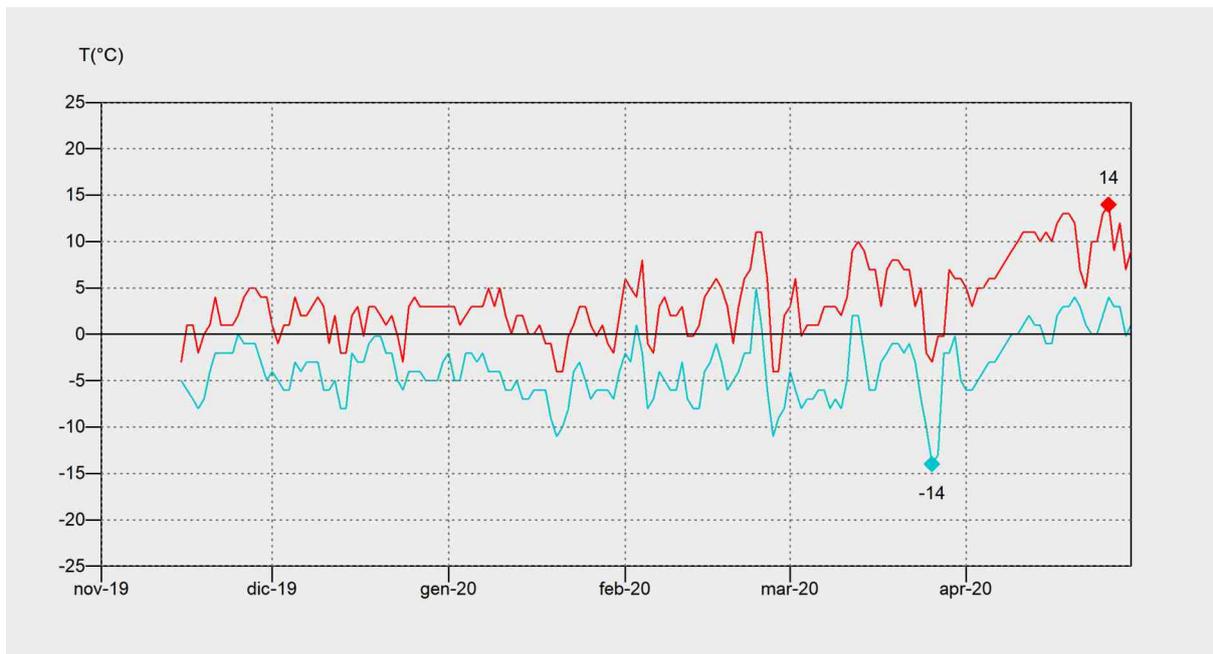
VALORI STAGIONALI

HN tot (cm)	499	
HN max 24h (cm)	61	(il 15 novembre)
HN > 0 (gg)	50	
HS media (cm)	65	
HS max (cm)	120	(il 6 marzo)
HS > 0 (gg)	155	
Ta media (°C)	-2	
Ta max media (°C)	4	
Ta min media (°C)	-4	
Ta max assoluta (°C)	14	(il 26 aprile)
Ta min assoluta (°C)	-14	(il 26 marzo)

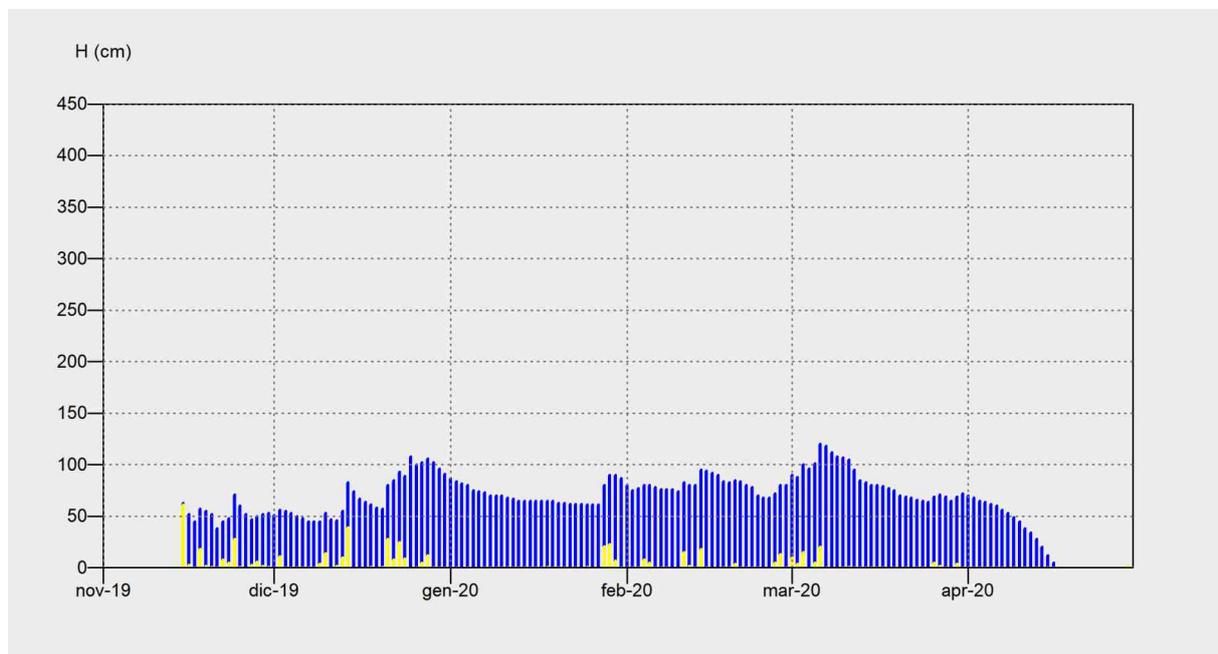
VALORI MENSILI

	nov*	dic	gen	feb	mar	apr
HN tot (cm)	139	169	53	70	66	2
HN max 24h (cm)	61	39	23	18	20	2
HN > 0 (gg)	13	14	5	8	9	1
HS media (cm)	52	70	71	80	84	24
HS max (cm)	71	108	90	95	120	70
HS > 0 (gg)	16	31	31	29	31	17
Ta media (°C)	-2	-3	-4	-2	-3	1
Ta max media (°C)	2	2	1	3	4	9
Ta min media (°C)	-4	-4	-5	-4	-5	0
Ta max assoluta (°C)	5	4	5	11	10	14
Ta min assoluta (°C)	-8	-8	-11	-11	-14	-6

* i dati sono stati rilevati a partire dal 15 novembre



Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra) nel periodo 1 novembre - 30 aprile. I valori riportati sulle linee identificano la temperatura massima assoluta (rombo rosso) e la temperatura minima assoluta (rombo azzurro) registrate nel corso della stagione.



Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle) nel periodo 1 novembre - 30 aprile

2PLM - VALPELLINE

Comune: Bionaz
Località: Lac des Places-de-Moulin

Quota: 1970 m
Pendenza: 0°
Esposizione prevalente: nessuna

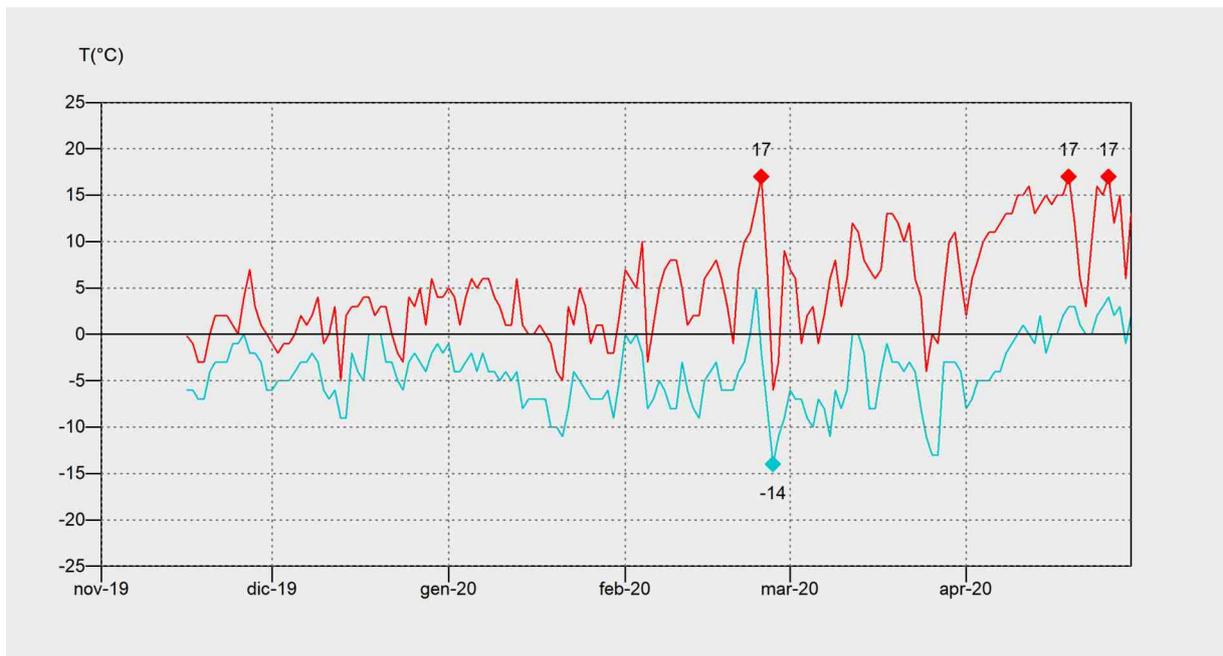
**VALORI STAGIONALI**

HN tot (cm)	497
HN max 24h (cm)	36 (il 23 dicembre)
HN > 0 (gg)	51
HS media (cm)	77
HS max (cm)	151 (il 28 dicembre)
HS > 0 (gg)	154
Ta media (°C)	-2
Ta max media (°C)	5
Ta min media (°C)	-4
Ta max assoluta (°C)	17 (il 25 febbraio e il 19 e 26 aprile)
Ta min assoluta (°C)	-14 (il 27 febbraio)

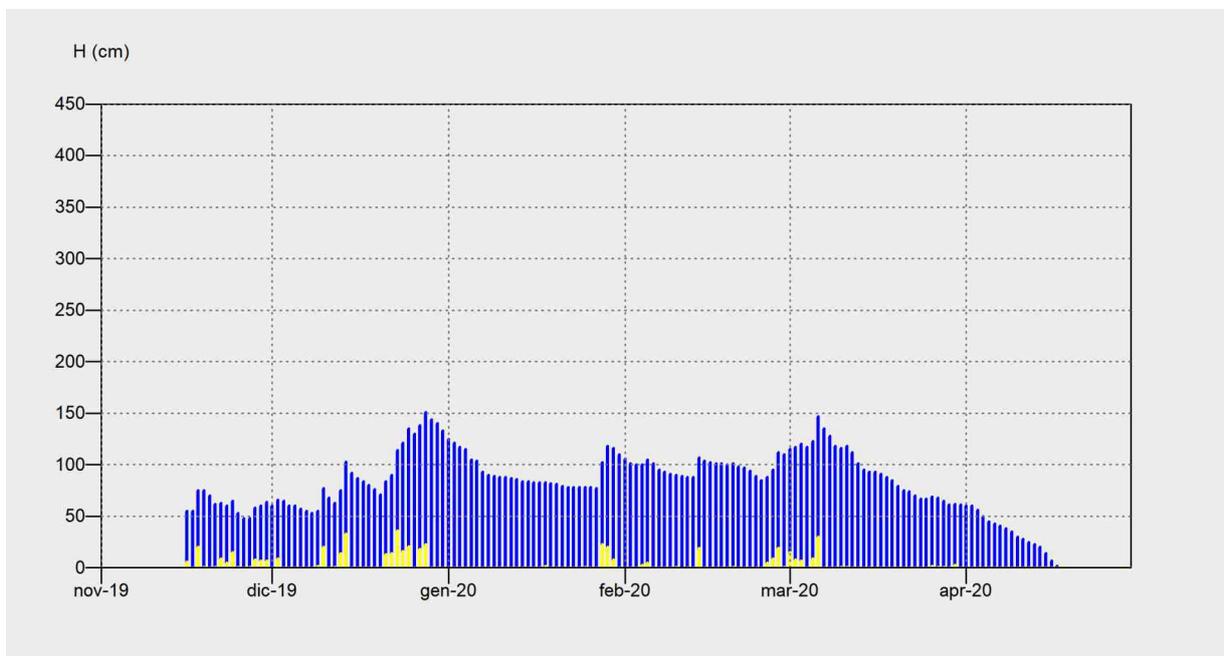
VALORI MENSILI

	nov	dic*	gen	feb	mar	apr
HN tot (cm)	81	220	54	63	78	1
HN max 24h (cm)	20	36	23	19	30	1
HN > 0 (gg)	12	13	5	9	11	1
HS media (cm)	61	90	93	98	95	19
HS max (cm)	75	151	125	112	147	60
HS > 0 (gg)	15	31	31	29	31	17
Ta media (°C)	-2	-2	-3	-2	-3	0
Ta max media (°C)	1	2	2	5	6	12
Ta min media (°C)	-4	-4	-6	-5	-6	-1
Ta max assoluta (°C)	7	6	6	17	13	17
Ta min assoluta (°C)	-7	-9	-11	-14	-13	-8

* i dati sono stati rilevati a partire dal 16 novembre.



Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra) nel periodo 1 novembre - 30 aprile. I valori riportati sulle linee identificano la temperatura massima assoluta (rombo rosso) e la temperatura minima assoluta (rombo azzurro) registrate nel corso della stagione.



Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle) nel periodo 1 novembre - 30 aprile

3GOJ - VALTOURNENCHE

Comune: Valtournenche
 Località: Lac de Goillet
 Quota: 2530 m
 Pendenza: 0°
 Esposizione prevalente: nord-ovest

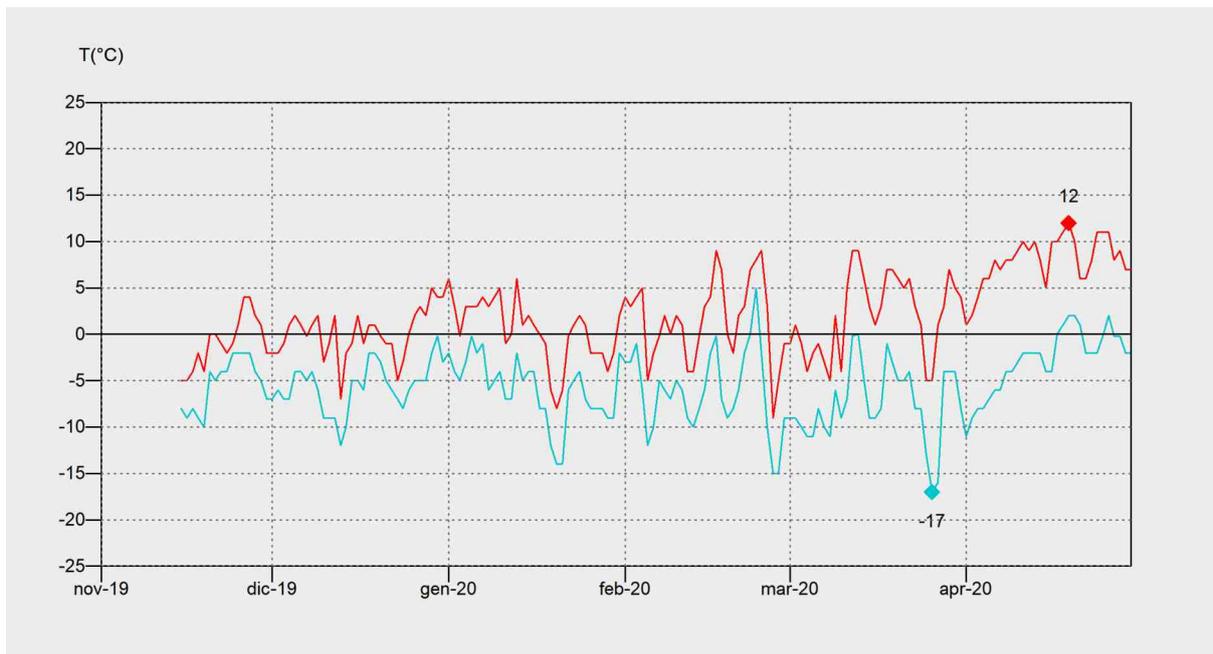
**VALORI STAGIONALI**

HN tot (cm)	546
HN max 24h (cm)	60 (il 15 novembre)
HN > 0 (gg)	59
HS media (cm)	138
HS max (cm)	208 (il 6 marzo)
HS > 0 (gg)	168
Ta media (°C)	-4
Ta max media (°C)	2
Ta min media (°C)	-6
Ta max assoluta (°C)	12 (il 19 aprile)
Ta min assoluta (°C)	-17 (il 26 marzo)

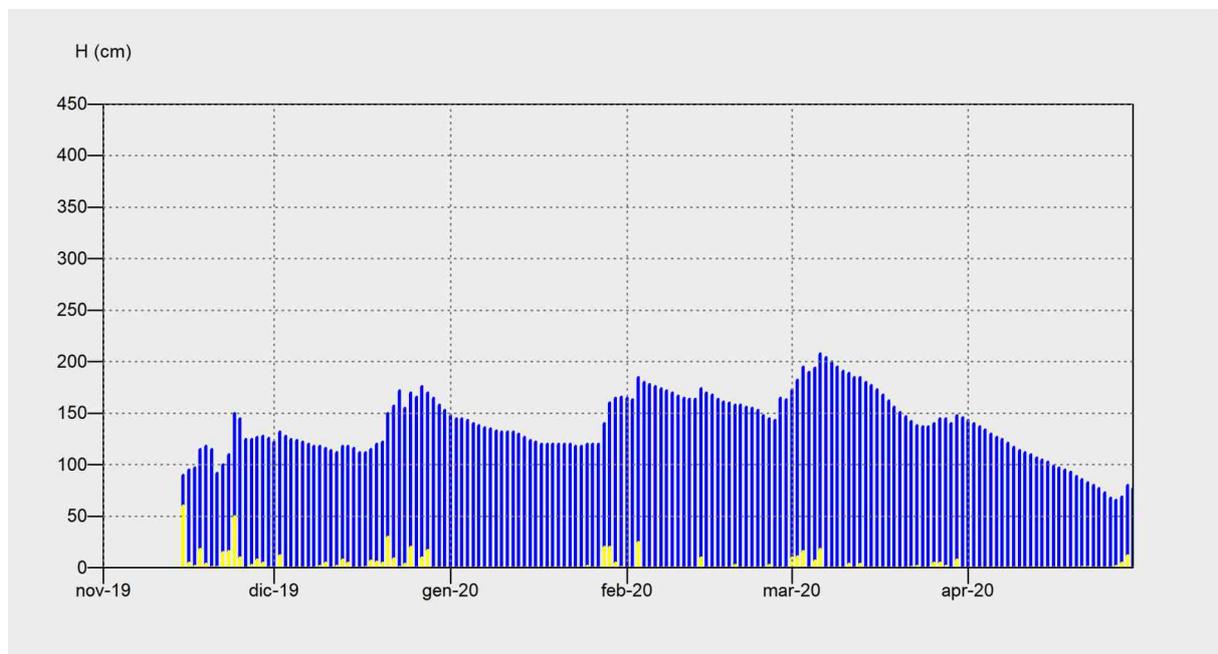
VALORI MENSILI

	nov*	dic	gen	feb	mar	apr
HN tot (cm)	198	145	48	41	93	21
HN max 24h (cm)	60	30	20	25	18	12
HN > 0 (gg)	14	18	5	4	13	5
HS media (cm)	116	135	133	164	168	102
HS max (cm)	150	176	166	185	208	143
HS > 0 (gg)	16	31	31	29	31	30
Ta media (°C)	-4	-3	-4	-4	-5	-2
Ta max media (°C)	-1	0	1	2	2	8
Ta min media (°C)	-5	-6	-6	-6	-7	-3
Ta max assoluta (°C)	4	5	6	9	9	12
Ta min assoluta (°C)	-10	-12	-14	-15	-17	-11

* i dati sono stati rilevati a partire dal 15 novembre



Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra) nel periodo 1 novembre - 30 aprile. I valori riportati sulle linee identificano la temperatura massima assoluta (rombo rosso) e la temperatura minima assoluta (rombo azzurro) registrate nel corso della stagione.



Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle) nel periodo 1 novembre - 30 aprile.

4GAB – VALLE DEL LYS

Comune: Gressoney-la-Trinité
Località: Gabiet

Quota: 2380 m
Pendenza: 7°
Esposizione prevalente: ovest



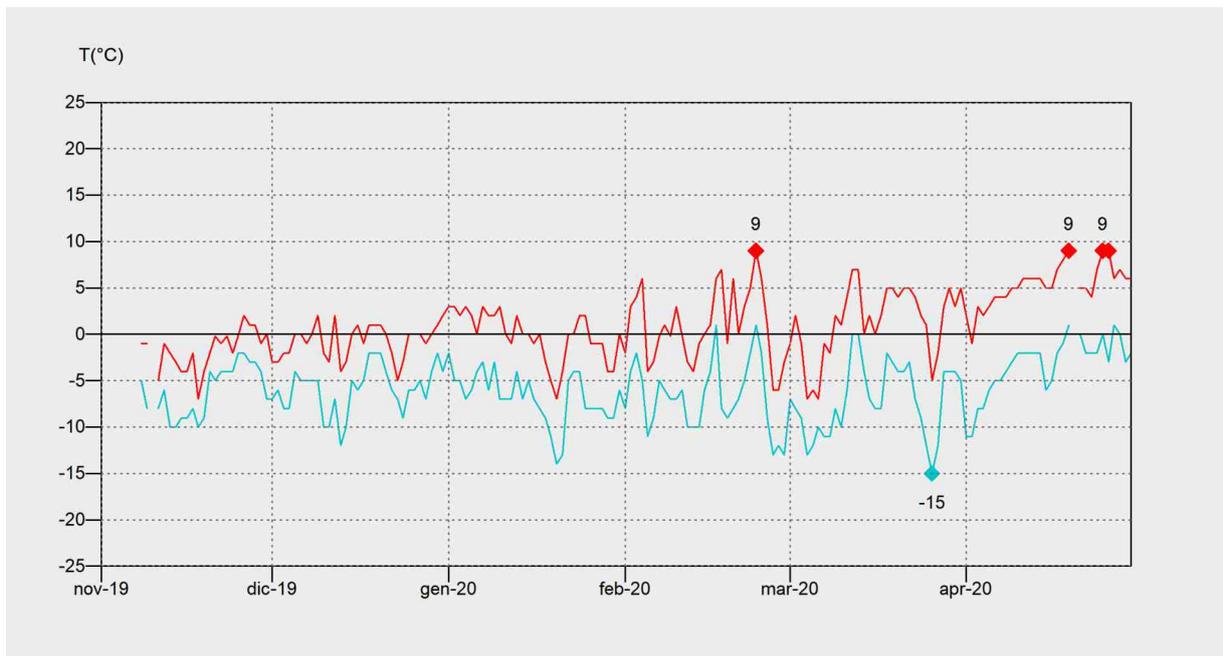
VALORI STAGIONALI

HN tot (cm)	722
HN max 24h (cm)	140 (il 24 novembre)
HN > 0 (gg)	60
HS media (cm)	139
HS max (cm)	240 (il 25 novembre)
HS > 0 (gg)	173
Ta media (°C)	-4
Ta max media (°C)	1
Ta min media (°C)	-6
Ta max assoluta (°C)	9 (il 24 febbraio, il 19, 25 e 26 aprile)
Ta min assoluta (°C)	-15 (il 26 marzo)

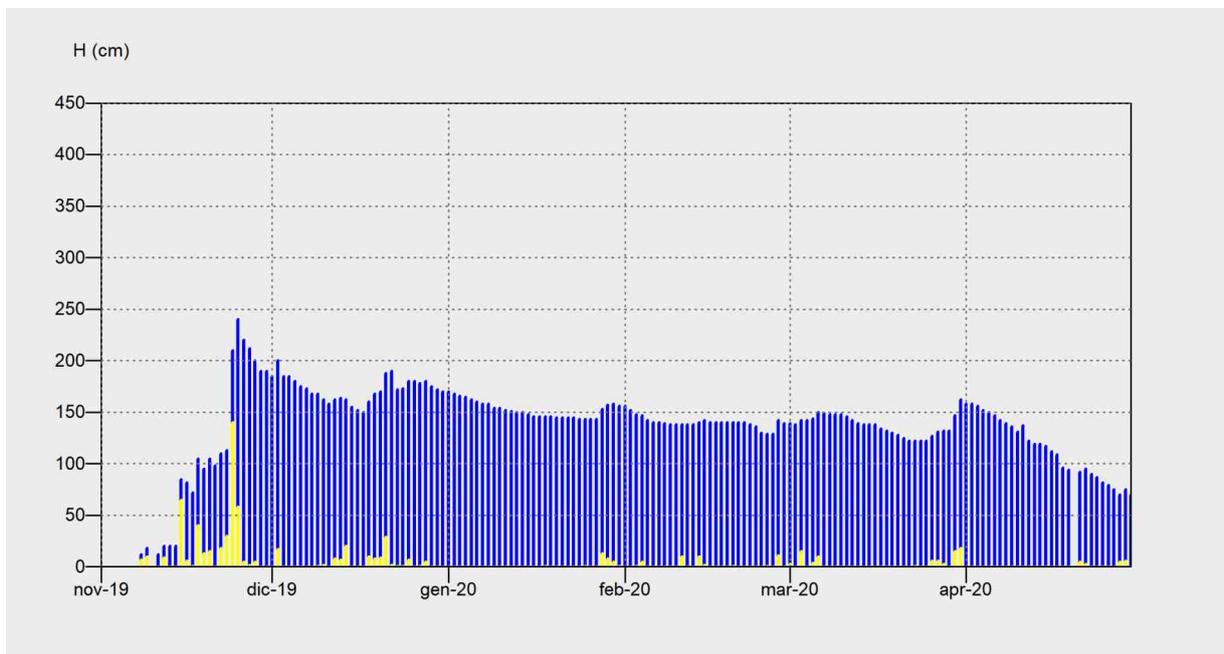
VALORI MENSILI

	nov*	dic	gen	feb	mar	apr
HN tot (cm)	424	128	29	41	81	19
HN max 24h (cm)	140	29	13	11	18	6
HN > 0 (gg)	16	16	6	8	10	4
HS media (cm)	110	172	152	140	137	114
HS max (cm)	240	200	170	156	162	158
HS > 0 (gg)	22	31	31	29	31	29
Ta media (°C)	-4	-4	-5	-4	-4	-2
Ta max media (°C)	-2	-1	0	1	1	5
Ta min media (°C)	-6	-6	-7	-7	-7	-3
Ta max assoluta (°C)	2	2	3	9	7	9
Ta min assoluta (°C)	-10	-12	-14	-13	-15	-11

* i dati sono stati rilevati a partire dall'8 novembre



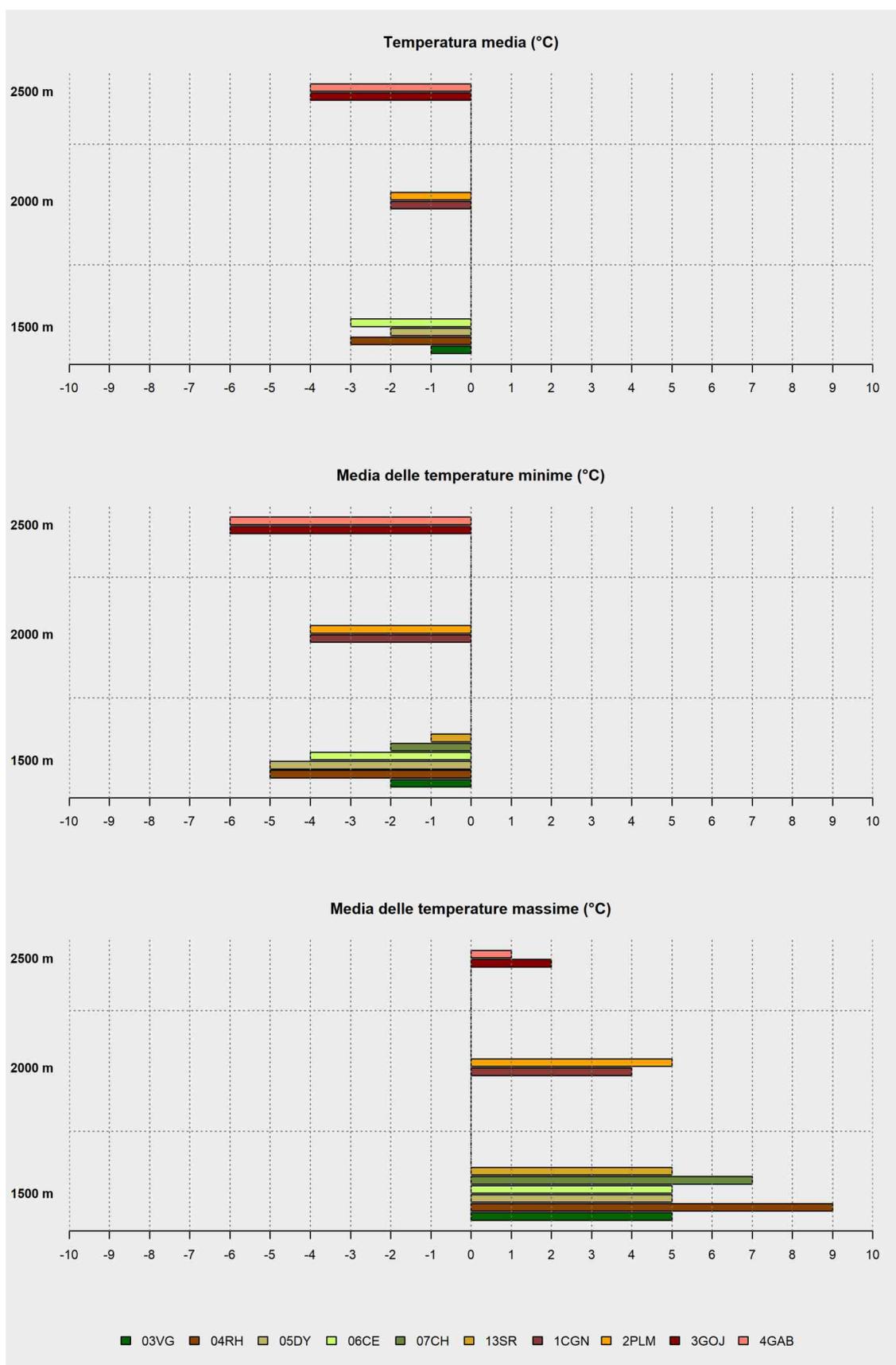
Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra) nel periodo 1 novembre - 30 aprile. I valori riportati sulle linee identificano la temperatura massima assoluta (rombo rosso) e la temperatura minima assoluta (rombo azzurro) registrate nel corso della stagione.



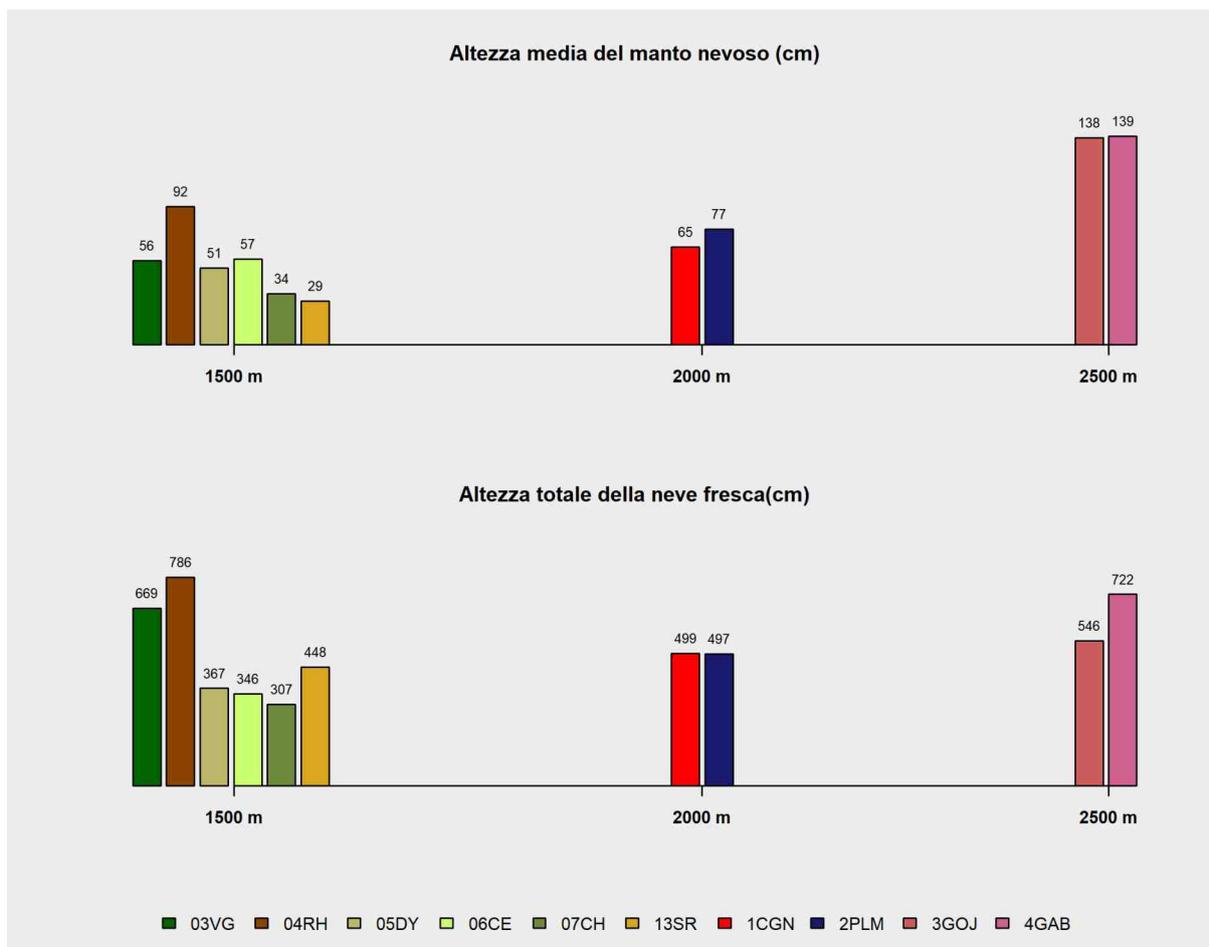
Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle) nel periodo 1 novembre - 30 aprile.

LEGENDA DEI PARAMETRI ANALIZZATI	
HN (cm)	altezza della neve fresca caduta nelle 24 ore e misurata verticalmente su una tavoletta da neve
HN tot (cm)	altezza totale della neve fresca
HN max 24 h (cm)	altezza massima di neve fresca caduta nelle 24 ore
HN > 0 (gg)	numero di giorni in cui si misura neve fresca
HS (cm)	altezza totale del manto nevoso misurata verticalmente come distanza tra terreno e superficie della neve
HS media (cm)	altezza media del manto nevoso
HS max (cm)	altezza massima raggiunta dal manto nevoso
HS > 0 (gg)	numero di giorni con copertura nevosa al suolo
Ta (°C)	temperatura dell'aria misurata ad un'altezza di 1,5 m dal suolo
Ta media (°C)	media dei valori giornalieri di temperatura dell'aria
Ta max media (°C)	media dei valori giornalieri massimi di temperatura dell'aria
Ta min media (°C)	media dei valori giornalieri minimi di temperatura dell'aria
Ta max assoluta (°C)	valore giornaliero massimo assoluto di temperatura dell'aria
Ta min assoluta (°C)	valore giornaliero minimo assoluto di temperatura dell'aria
GT (°C/cm)	<p>gradiente termico del manto nevoso</p> $GT = (T_0 - T_1) / HS$ <p>dove:</p> <p>T₀ = temperatura alla base del manto nevoso</p> <p>T₁ = temperatura superficiale del manto nevoso</p> <ul style="list-style-type: none"> - debole gradiente GT < 0.05 - medio gradiente 0.05 < GT < 0.2 - forte gradiente GT > 0.2

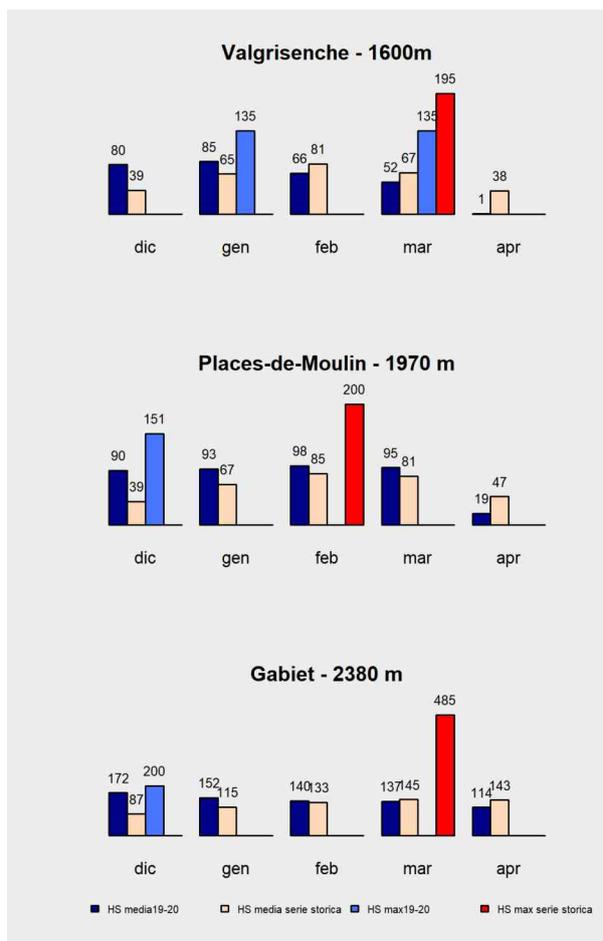
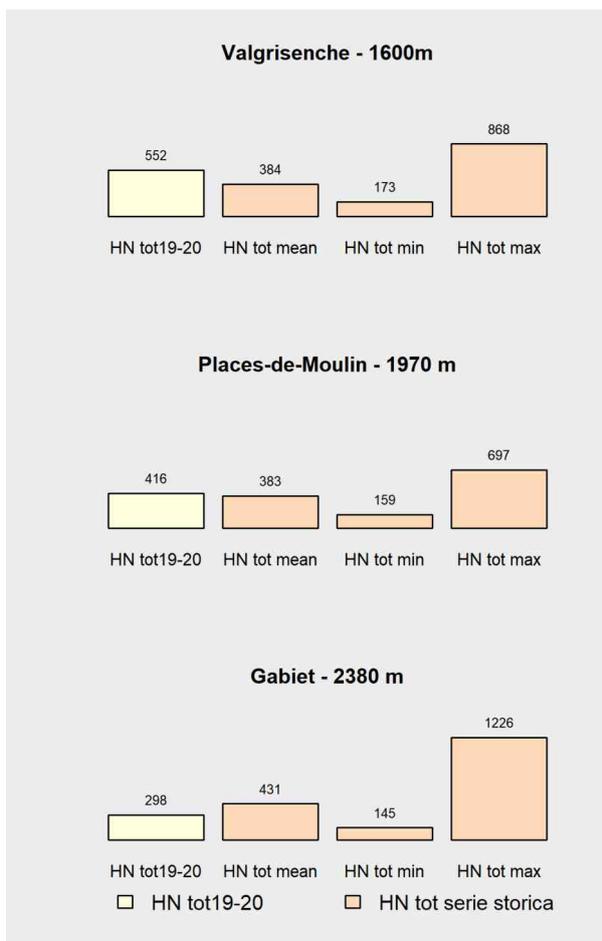
GRAFICI DI SINTESI DELL' ANDAMENTO STAGIONALE



Temperatura media dell'aria e media delle temperature massime e minime: confronto tra le diverse stazioni divise per fasce altitudinali

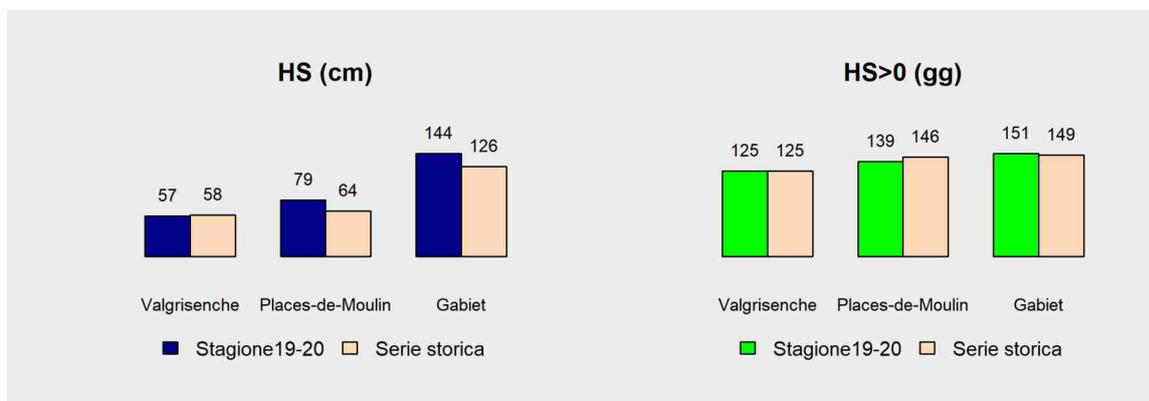


Altezza media del manto nevoso e altezza totale della neve fresca: confronto tra le diverse stazioni divise per fasce altitudinali.

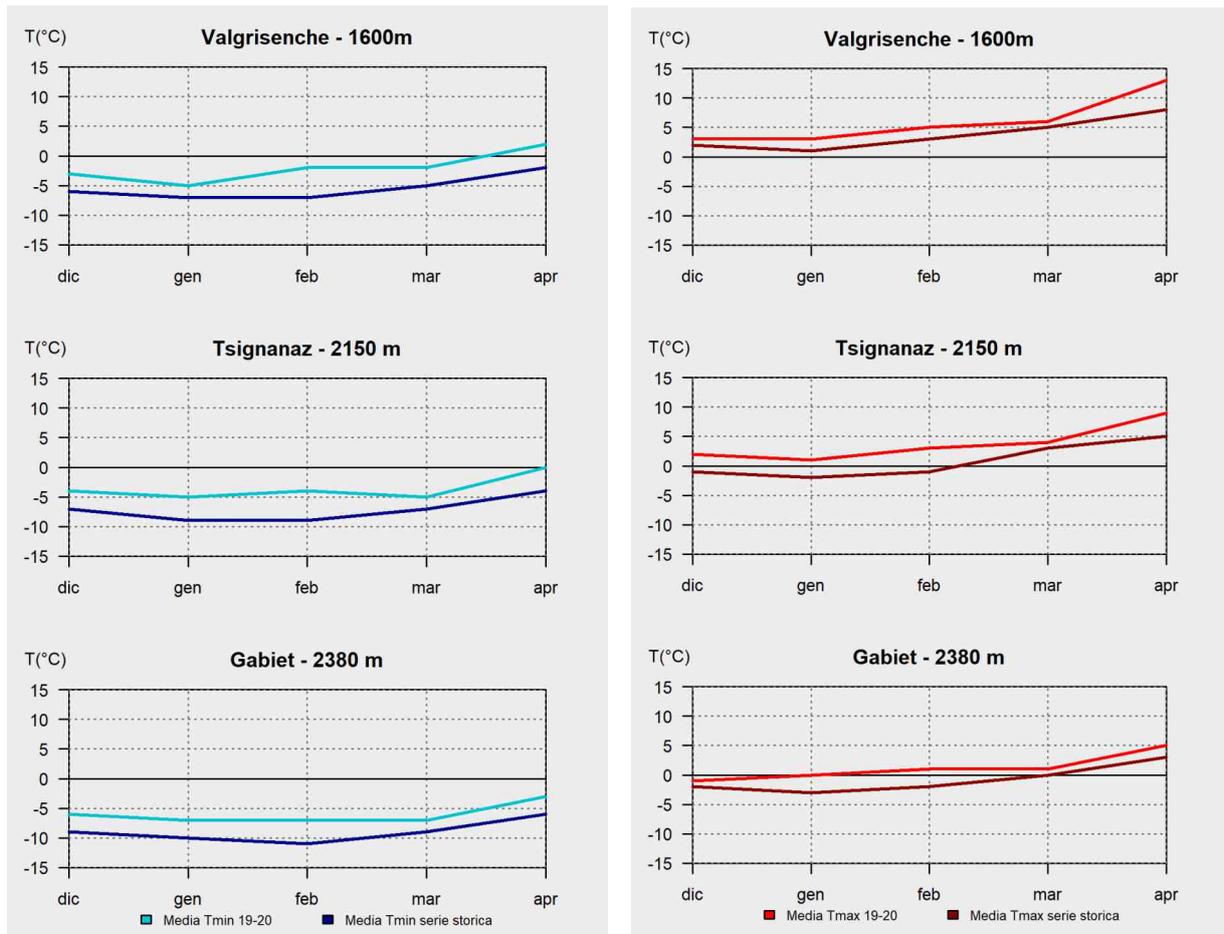


Altezza totale della neve fresca: confronto tra le stazioni di riferimento e le rispettive serie storiche.

Altezza media mensile e altezza massima del manto nevoso: confronto tra le stazioni di riferimento e le rispettive serie storiche.



Altezza media del manto nevoso e numero di giorni con neve al suolo.



Medie mensili delle temperature minime (a sinistra) e massime (a destra): confronto tra le tre stazioni di riferimento e le rispettive serie storiche.

Capitolo 3

Valanghe spontanee



26 novembre 2019: durante un sopralluogo in elicottero i tecnici dell'Ufficio neve e valanghe documentano l'imponente accumulo della valanga detta "TestaGrigia - Orsio" 01-114 (Gressoney-La-Trinité). Scesa il 24 novembre raggiunge il torrente Lys e invade buona parte del conoide di desiezione dell'impluvio denominato. Il distacco è stato documentato solo in parte ma si stima potesse avere una ampiezza di circa 600 m e uno spessore stimato anche di 150 cm. Dai 2900 m fino ai 1630 m di quota la valanga copre quasi 1300 m di dislivello e circa 2300 m di lunghezza lineare del percorso. Lo spesso accumulo molto sporco di terra rimarrà sul fondovalle fino primavera inoltrata (vedi anche Fig. 3.6, 3.15, 3.16, 3.17 e Estratto cartografico 3).

3. VALANGHE SPONTANEE

Dedicare un capitolo di questa pubblicazione alla trattazione delle valanghe cadute durante la stagione invernale 2019-2020 permette sia di esaminare le caratteristiche di quelle più significative, sia di mettere in luce i periodi in cui si sono avute le maggiori criticità nivometeorologiche cercando di comprendere perché il manto si sia rivelato così instabile da originare numerosi distacchi dai pendii innevati.

Essendoci sovente una stretta relazione tra forti neviccate, azione del vento, rialzo delle temperature e numero e magnitudo degli eventi valanghivi che si possono osservare, questi possono diventare un preciso termometro dell'andamento della stagione invernale.

Le valanghe spontanee sono eventi il cui distacco ha luogo in assenza di influenze esterne sul manto nevoso.

Le cause più comuni del distacco sono da ricercarsi tra le modificazioni indotte dagli agenti atmosferici sulla struttura e sulle condizioni fisiche della neve: precipitazioni solide o liquide, venti intensi e sensibili variazioni termiche sono, infatti, in grado di modificare l'equilibrio e, quindi, la stabilità del manto nevoso. Esistono, tuttavia, casi frequenti in ambiente alpino in cui è il sovraccarico repentino esercitato dalla caduta di cornici, blocchi di ghiaccio, seracchi o massi a provocare il cedimento del manto nevoso quando probabilmente, in assenza di tali sollecitazioni, esso non genererebbe valanghe.

Quindi, come è facile intuire, nel contesto di una Regione caratterizzata da un territorio prettamente montano come è la Valle d'Aosta, le valanghe possono influenzare notevolmente le attività di fondo-valle, quelle economiche ed escursionistiche e di conseguenza anche l'uso del suolo.

Per avere una maggiore conoscenza del territorio e dei fenomeni che da esso possono originarsi è importante poter raccogliere il maggior numero di informazioni e dati riguardanti le valanghe.

Il Catasto regionale valanghe è lo strumento in cui dai primi anni Settanta si aggiorna, inverno dopo inverno, la storia delle valanghe osservate sulle montagne valdostane. Qui, oltre alla documentazione raccolta dai tecnici regionali, convergono

informazioni e segnalazioni fornite dai rilevatori nivologici, documenti scritti, fotografie, misurazioni e quant'altro risulta utile a descrivere l'evento osservato ed a conservarne la memoria. Un attento lavoro di confronto, validazione ed archiviazione di tale materiale è indispensabile a garantire la qualità e la fruibilità di questa banca dati.

In passato il censimento delle valanghe spontanee si svolgeva tramite sopralluoghi a cura del Corpo forestale della Valle d'Aosta; a partire dal 1970, anno di istituzione dell'Ufficio valanghe, questa attività è stata svolta anche dai tecnici regionali.

Gli eventi osservati venivano spesso fotografati, perimetrati sul posto tramite un disegno speditivo sulla cartografia e descritti attraverso la compilazione della "Scheda Notiziario Valanghe". Presso l'Ufficio valanghe, si provvedeva all'archiviazione della numerosa documentazione raccolta ed all'inserimento degli eventi censiti all'interno di apposite schede cartacee riepilogative relative al singolo fenomeno. Occorre sottolineare che, lavorando "da valle", risultava difficile, specie in caso di fenomeni estesi su bacini ampi e/o su grandi dislivelli, ottenere informazioni esaustive relativamente alle zone di distacco e di scorrimento della valanga.

Negli ultimi anni l'evoluzione tecnica degli strumenti di rilevamento ha aperto nuove possibilità di miglioramento della qualità e della quantità dei dati rilevati. E' stato perciò possibile aggiornare i metodi in uso a favore di procedure più versatili e funzionali.

Il tradizionale lavoro "da valle" viene oggi eseguito, principalmente sulla zona di accumulo, con l'utilizzo di dispositivi GPS con cui perimetrare e localizzare la valanga. La realizzazione di riprese fotografiche digitali, la stima dello spessore dell'accumulo e la registrazione dei danni completano la fase di raccolta dati sul campo.

IL CATASTO VALANGHE IN SINTESI

Nella struttura del Catasto, ad ogni valanga, intesa come sito valanghivo (per esempio: il bacino del Torrent de Courthoud), è associato un numero progressivo che permette un'identificazione univoca del fenomeno. Ad esempio la valanga detta Courthoud corrisponde al codice 14-027, dove la cifra 14 indica il comprensorio "Val di Rhêmes" e la cifra 027 indica il fenomeno "valanga Courthoud". Al fenomeno sono associati i diversi eventi verificatisi nel corso degli anni, per cui, per il fenomeno 14-027, si potrà confrontare, ad esempio, l'evento del 17 febbraio 2014 con quello del maggio 1846 o del 20 febbraio 1951.

I limiti di questa procedura sono rappresentati dalla eventuale cattiva visibilità, dal pericolo imminente che può rendere necessario rinviare il sopralluogo e dalla disponibilità di personale. Il lavoro descritto è certamente oneroso in termini di tempi di esecuzione e di personale impegnato, ma garantisce ottimi risultati grazie alle osservazioni effettuate direttamente sul terreno nell'area di accumulo della valanga. Un secondo metodo di censimento delle valanghe prevede la realizzazione dall'elicottero di riprese fotografiche digitali degli eventi indagati. Alcuni di questi scatti, effettuati a una giusta distanza e il più ortogo-

nalmente possibile, possono essere oggetto di un processo di georeferenziazione tramite software GIS, in modo da farle aderire al supporto cartografico utilizzato. In questo caso risulta poi agevole per il tecnico dell'Ufficio valanghe delimitare correttamente l'area interessata dal flusso valanghivo. Il risultato ottenuto in questo caso è subordinato alla qualità delle riprese realizzate, ma si attesta generalmente su valori medio-alti. In condizioni ottimali permette, infatti, di ottenere informazioni sulle zone di distacco e scorrimento della valanga, storicamente meno conosciute. I limiti del lavoro effettuato con l'elicottero, oltre che economici, sono dati dai tempi richiesti per la pianificazione del volo, dalla disponibilità dell'elicottero e dalle condizioni meteorologiche in atto, quali l'intensità del vento in quota e le condizioni di visibilità. Occorre considerare, inoltre, che la notevole distanza di ripresa rende talvolta difficile l'individuazione di danni puntuali agli edifici, ai popolamenti forestali ed alle infrastrutture. Ecco perché le informazioni ottenute sono integrate, dove possibile, con i Modelli 7 AINEVA compilati a cura del Corpo forestale della Valle d'Aosta e dei tecnici dell'Ufficio neve e valanghe per poi confluire nel Catasto regionale valanghe. Per un'efficiente organizzazione dell'archivio, il territorio regionale è suddiviso in 19 comprensori articolati come illustrato nella figura seguente (Fig. 3.1).

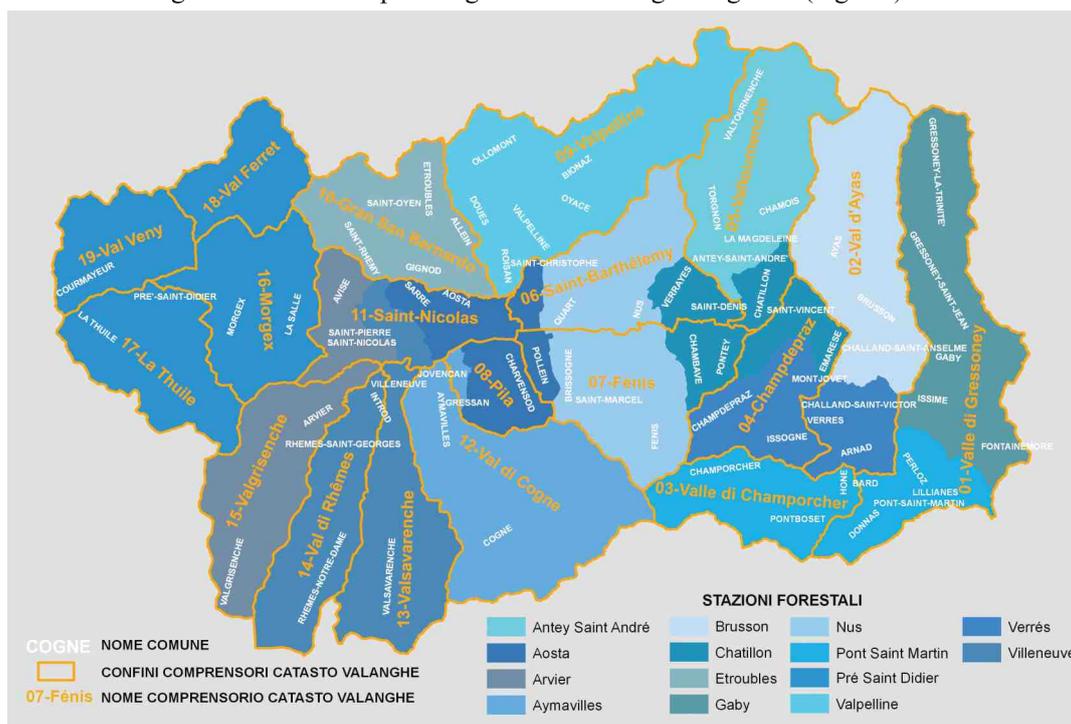


Fig. 3.1: i 19 comprensori del Catasto regionale valanghe. Nell'estratto cartografico sono anche visibili i limiti delle Stazioni forestali e i nomi dei Comuni che ricadono all'interno dei comprensori valanghivi.

I NUMERI DEL CATASTO VALANGHE

Al termine dell'inverno 2019-2020, il Catasto conta 2.258 fenomeni valanghivi che interessano una superficie complessiva di poco inferiore al 18% del territorio regionale (Grafico 3.1 e Fig. 3.2). Dal 2005 ad oggi i nuovi fenomeni documentati ammontano a 1.131, buona parte dei quali (ben 382) censiti durante la stagione invernale 2008-2009, 22 quelli censiti durante l'ultimo inverno 2019-2020 (Grafico 3.1 e Fig. 3.3). Con 270 fenomeni valanghivi è il comprensorio 01-Valle del Lys quello con il maggior numero di siti censiti ad oggi, seguita dal comprensorio 12-Val di Cogne che ne conta ben 206 (Grafico 3.2). Perché c'è molta differenza nel numero di fenomeni presenti tra un comprensorio e l'altro? Principalmente il numero di valanghe censite in una data area dipende sia dalla conformazione dei versanti e quindi dalla loro propensione a generare valanghe, sia dall'estensione che può avere la vallata che rientra all'interno del comprensorio valanghivo.



Grafico 3.1: incremento dei fenomeni valanghivi censiti all'interno del Catasto regionale valanghe dal 1970 al 2020.

Per documentare tutti gli eventi valanghivi ad oggi censiti, ovvero 11.311, l'Ufficio possiede ben 40.657 scatti fotografici: 7.510 sono cartacei, ora tutti scansionati, mentre 33.147 sono stati creati con fotocamere digitali nel corso delle ultime 15 stagioni invernali. Per agevolare la catalogazione e conservazione di questo ingente patrimonio fotografico è stato necessario creare una codifica univoca da utilizzare per la nomina di tutti i file fotografici relativi al singolo fenomeno valanghivo.

La mole di informazioni raccolte dai primi anni

Settanta ad oggi e conservate nel Catasto è notevole: l'esigenza di ordinarle, di agevolarne l'aggiornamento e di facilitarne la consultazione sta richiedendo l'informatizzazione, tramite un apposito software, di tutti i documenti e delle fotografie ad essi correlate. Tale lavoro permette di interrogare la corposa banca dati in via di costante implementazione e di ottenere un quadro esaustivo delle caratteristiche di ogni fenomeno valanghivo, collegando agevolmente i dati alfanumerici all'informazione cartografica e fotografica.

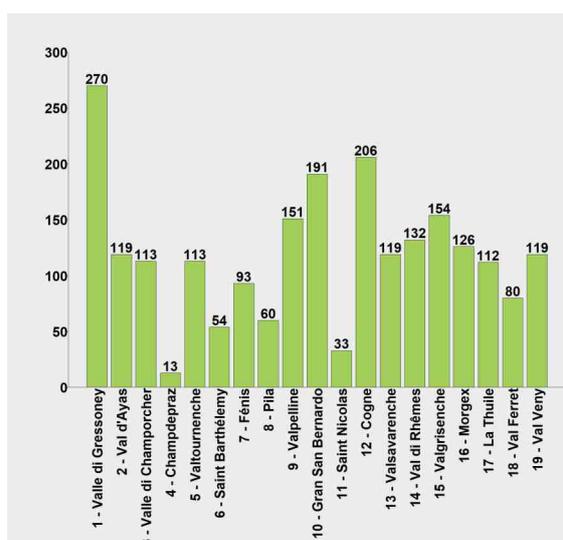


Grafico 3.2: fenomeni valanghivi censiti dal 1970 al 2020 suddivisi nei 19 comprensori valanghivi.

Il Catasto valanghe così informatizzato sta già rendendo agevole l'elaborazione di numerosi parametri statistici: per ogni singolo Comune si può ottenere non solo il numero dei fenomeni noti, ma anche quello dei relativi eventi, con indicazioni circa la frequenza di accadimento, le dimensioni della valanga, l'entità dei danni provocati e così via. Nel Comune di Oyace, ad esempio, il Catasto informatizzato conta ad oggi 22 fenomeni valanghivi, per un totale di 158 eventi censiti. Si tenga conto che in altri Comuni o vallate, maggiormente interessati dalle problematiche valanghive e aventi dimensioni maggiori, questi numeri aumentano considerevolmente. Basti pensare al Comune di Gressoney-Saint-Jean, dove sono noti ad oggi 270 fenomeni valanghivi, per un totale di 1.430 eventi censiti, ai quali sono associati più di 4.600 documenti fotografici.

Anche se l'informatizzazione dei dati non è ancora completa, è possibile già effettuare delle statistiche interessanti estrapolandole dal ricco database: si possono soppesare per tutto il territorio regionale, indici come il tipo di moto che caratterizza la valanga, il tipo di scorrimento al distacco (superficiale o di fondo), il grado di umidificazione o l'esposizione prevalente del bacino valanghivo (Grafici 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7).

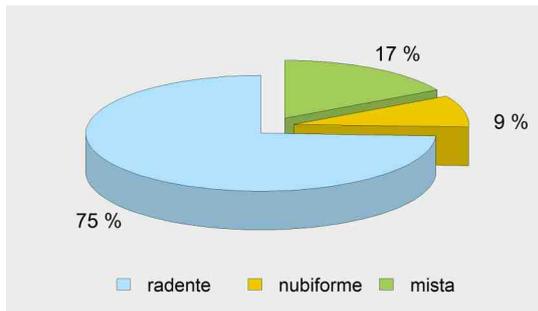


Grafico 3.3: frequenza percentuale del tipo di moto dei 3.708 eventi valanghivi di cui è stato possibile documentare questo dato dal 1970 al 2020

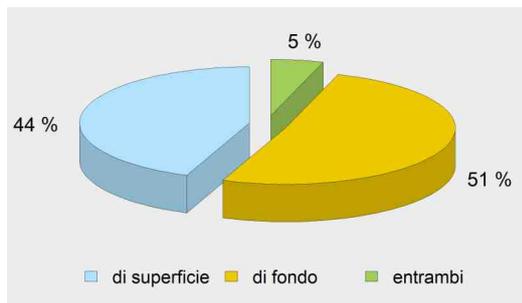


Grafico 3.4: frequenza percentuale del tipo di scorrimento al distacco di 3.630 eventi valanghivi di cui è stato possibile documentare questo dato dal 1970 al 2020.

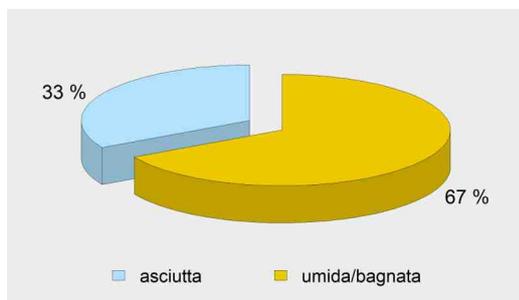


Grafico 3.5: frequenza percentuale del grado di umidificazione della neve che ha dato origine alla valanga; campione composto da 4.107 eventi valanghivi di cui è stato possibile documentare questo dato dal 1970 al 2020.

Dall'analisi di questi grafici si può notare come, a scala regionale, siano le valanghe a lastroni aventi moto radente, con distacco di fondo e il più delle volte umide quelle che maggiormente si censiscono: tali tipologie di evento oltre a essere le più caratterizzanti il territorio valdostano, sono anche le più agevoli da riconoscere e censire a differenza delle valanghe superficiali, asciutte e nubiformi tipicamente invernali che a volte non si riescono ad individuare. A confermare questa tendenza vi è anche il grafico delle esposizioni prevalenti al distacco: i pendii orientali e sud-orientali sono quelli più soggetti a distacchi, probabilmente grazie al maggiore soleggiamento e ad una superiore umidificazione nel periodo invernale e primaverile.

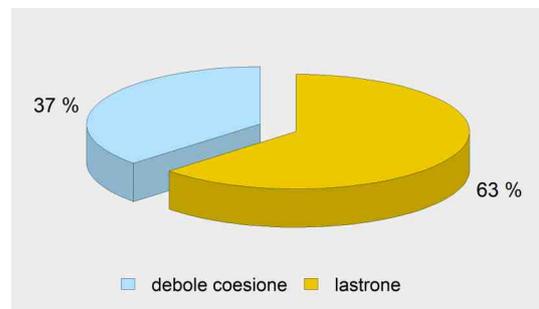


Grafico 3.6: frequenza percentuale del tipo di distacco (neve a debole coesione o a lastroni); campione composto da 2.661 eventi valanghivi di cui è stato possibile documentare questo dato dal 1970 al 2020.



Grafico 3.7: distribuzione degli eventi valanghivi in funzione delle diverse esposizioni prevalenti della zona di distacco; dati desunti da quasi 7.506 schede di segnalazione valanghe compilate dal 1970 al 2020.

La revisione e l'aggiornamento della parte cartografica del Catasto, gestita con l'ausilio di applicativi GIS, risulta attualmente a regime per quanto riguarda le valanghe censite dagli anni '70 al 2017 (Figg. 3.2 e 3.3). Anche la fase di revisione e informatizzazione di tutta la documentazione cartacea storica (dagli inizi degli anni '50 fino alla stagione invernale 2004-2005) è a buon punto: dei 19 comprensori in cui è suddivisa la Regione, 8 sono stati inseriti quasi totalmente all'interno di una apposita banca dati attraverso un programma di data entry, 5 sono in una discreta fase di inserimento (Grafico 3.8). I fenomeni valanghivi appartenenti a questi comprensori hanno tutte le Schede valanghe - Modello 7 AINEVA – informatizzate, validate e correlate da documentazione fotografica cartacea digitalizzata se presente. Attualmente ne sono già state informatizzate circa 9.123; altre 2.188 schede sono state inserite con i dati generali ed essenziali, desunti dalla documentazione cartacea e dagli strati cartografici GIS. Dal 2005, anno in cui l'Ufficio ha iniziato ad utilizzare diverse metodologie per la raccolta dati e ad intensificare il monitoraggio, fino all'autunno 2011 sono stati censiti 3.212 eventi valanghivi dei quali 729 sono risultati appartenere in precedenza a fenomeni non censiti. Gli eventi sono stati tutti informatizzati (anche solo con i dati principali come data di caduta, esposizione al distacco, quota minima dell'accumulo, ecc.) e ad essi sono stati correlati diverse migliaia di fotografie digitali e le perimetrazioni in ambiente GIS (Grafico 3.9). Dalla stagione invernale 2011-2012 l'Ufficio si è dotato di nuovi applicativi capaci di riversare le informazioni relative alle valanghe da applicativo GIS alla banca dati dedicata; si sono così compilate ben 2.685 Schede segnalazione valanghe complete (di queste 340 appartenenti a fenomeni in precedenza non censiti), alle quali è stata correlata come sempre una ingente documentazione fotografica e le relative perimetrazioni in ambiente GIS (Grafico 3.10).

Da giugno 2012 si può accedere al portale web del Catasto valanghe della Regione Valle d'Aosta, dove risultano consultabili tutti i dati e le fotografie sopra menzionate, validate e informatizzate da parte dei tecnici dell'Ufficio neve e valanghe (per accedere: <http://catastovalanghe.partout.it/>).

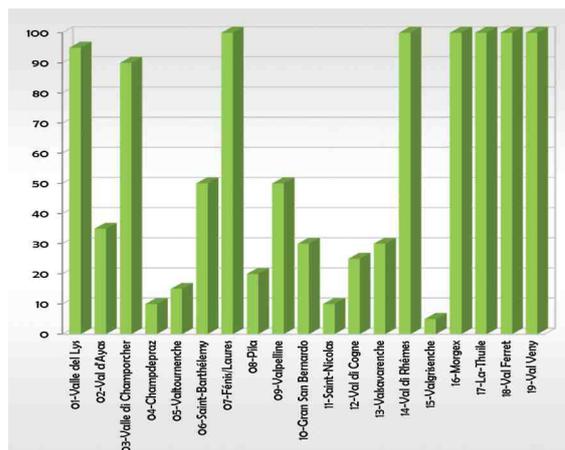


Grafico 3.8: percentuale di informatizzazione dei fenomeni valanghivi valdostani censiti fino al 2005 suddivisi nei 19 comprensori valanghivi.

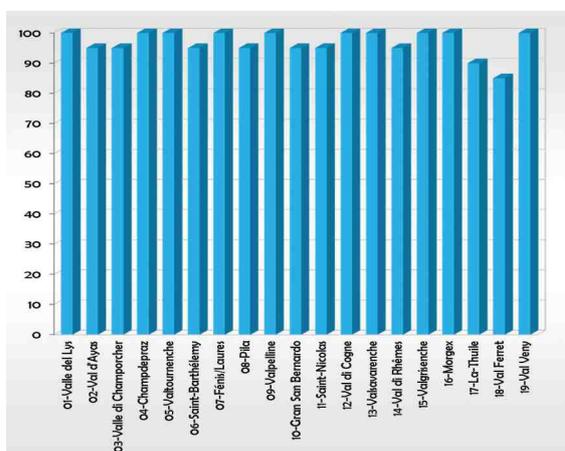


Grafico 3.9: percentuale di informatizzazione dei fenomeni valanghivi valdostani censiti dal 2005 al 2011 suddivisi nei 19 comprensori valanghivi (3.212 Schede segnalazione valanghe).

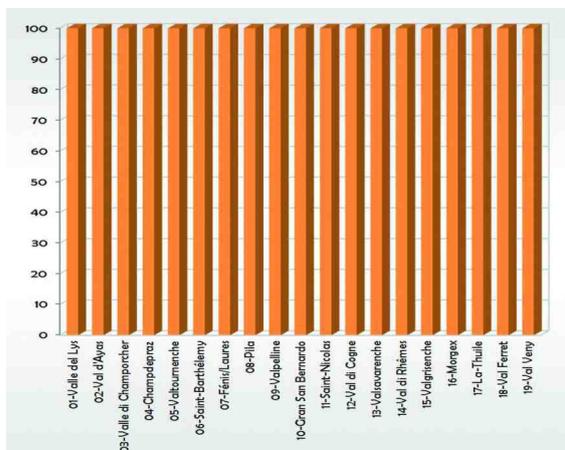


Grafico 3.10: percentuale di informatizzazione dei fenomeni valanghivi valdostani censiti dal 2011 al 2020 suddivisi nei 19 comprensori valanghivi (2.685 Schede segnalazione valanghe).

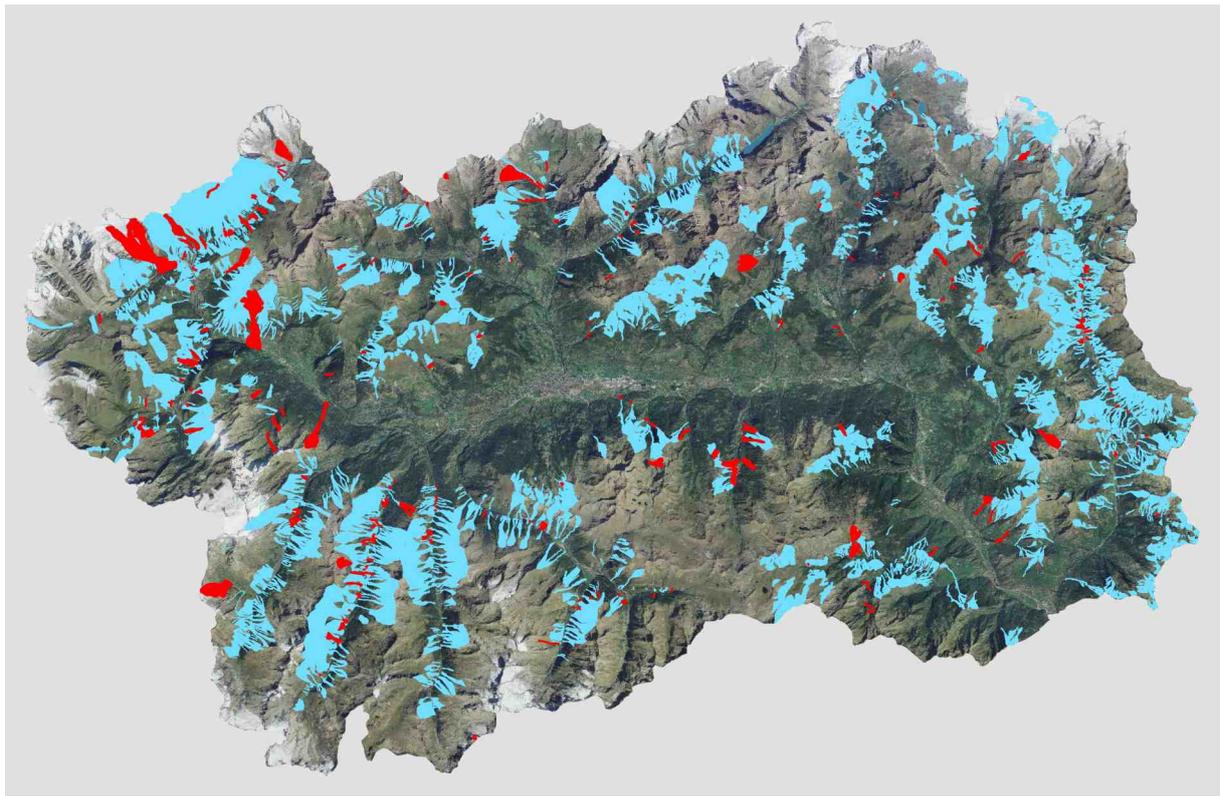


Fig. 3.2: estratto cartografico del territorio regionale in cui sono visibili i limiti delle valanghe storiche (1970-2005) in blu. In rosso si riportano i fenomeni valanghivi riscoperti, ripimetrati e corretti grazie a recenti indagini storiche (2005-2019).

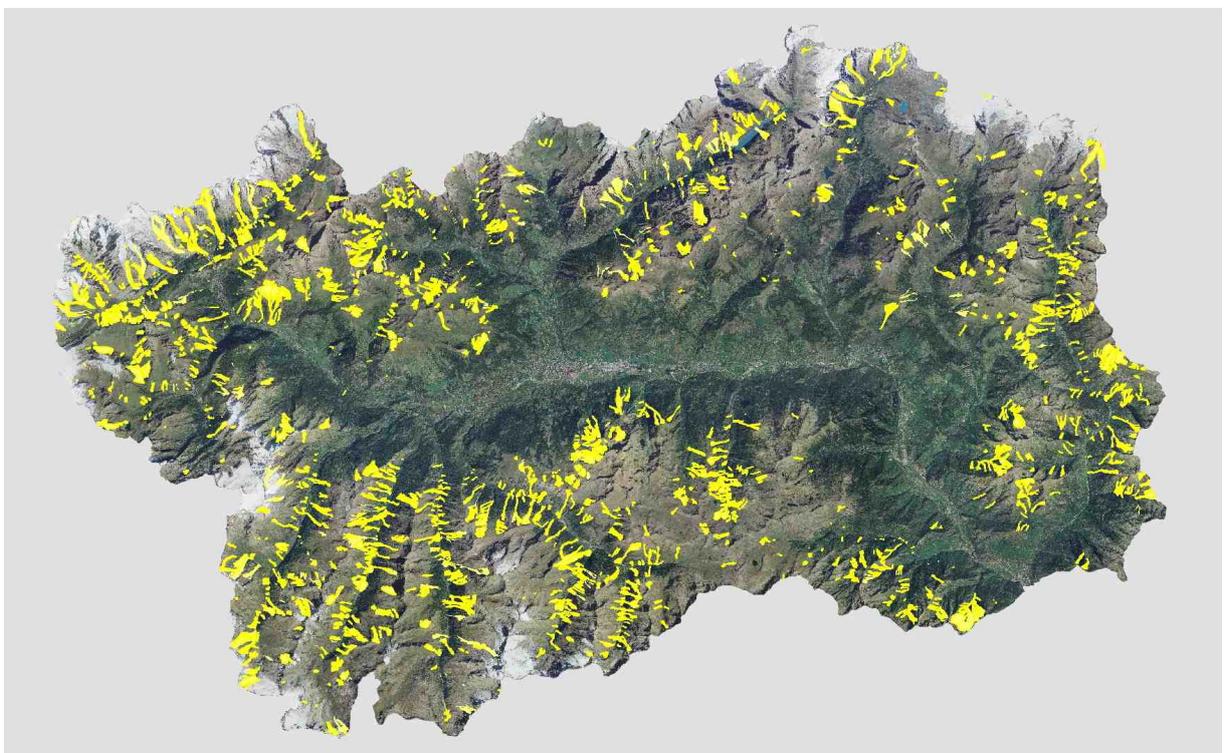


Fig. 3.3: estratto cartografico del territorio regionale in cui sono visibili in giallo i limiti delle valanghe censite durante le ultime 15 stagioni invernali (dal 2005 al 2020).

3.1 EVENTI DELLA STAGIONE: COME LEGGERE LA TABELLA

Il censimento delle valanghe 2019-2020 non è ancora ultimato, ma forniamo a seguire nella tabella 3.1 un elenco provvisorio delle valanghe documentate in questa stagione, nel quale tutti gli eventi sono ordinati per data di accadimento, numero e nome del comprensorio valanghivo, Comune di appartenenza, numero della valanga, denominazione del fenomeno e numerazione progressiva. Nel caso in cui non sia possibile accertare con precisione il giorno o il mese in cui si è verificata la valanga, si riporta esclusivamente il valore dell'anno 2020: in certi casi accade, infatti, che si originano valanghe in zone difficilmente accessibili in inverno e quindi si possono documentare solo in primavera. La denominazione dei fenomeni può apparire eterogenea: la toponomastica locale sulla quale il Catasto si basa ha subito, infatti, nel corso dei decenni l'influenza della lingua francese o ita-

liana, oltre agli adattamenti indotti dalla naturale evoluzione del patois locale o del dialetto walser della Valle del Lys. E' inoltre necessario evidenziare che, per effetto dell'eterogeneità delle fonti cui il Catasto attinge, ad un unico fenomeno possono talora essere associati più nomi. Si è scelto di assegnare ai fenomeni noti il toponimo usato dagli abitanti del luogo, pur conservando tutte le denominazioni alternative e le varianti conosciute, mentre per quelli nuovi l'assegnazione del nome avviene tenendo in considerazione i toponimi riportati sulle carte tecniche regionali o consuetudini e conoscenze locali (quando risapute). Proprio la carenza di toponimi riportati in cartografia, maggiormente evidente quanto più ci si allontana dai centri abitati e dalle vie di comunicazione, obbliga talvolta ad assegnare a fenomeni distinti nomi uguali o molto simili, ai quali viene poi aggiunto un numero, una lettera o l'esposizione prevalente al distacco per permetterne l'identificazione univoca.

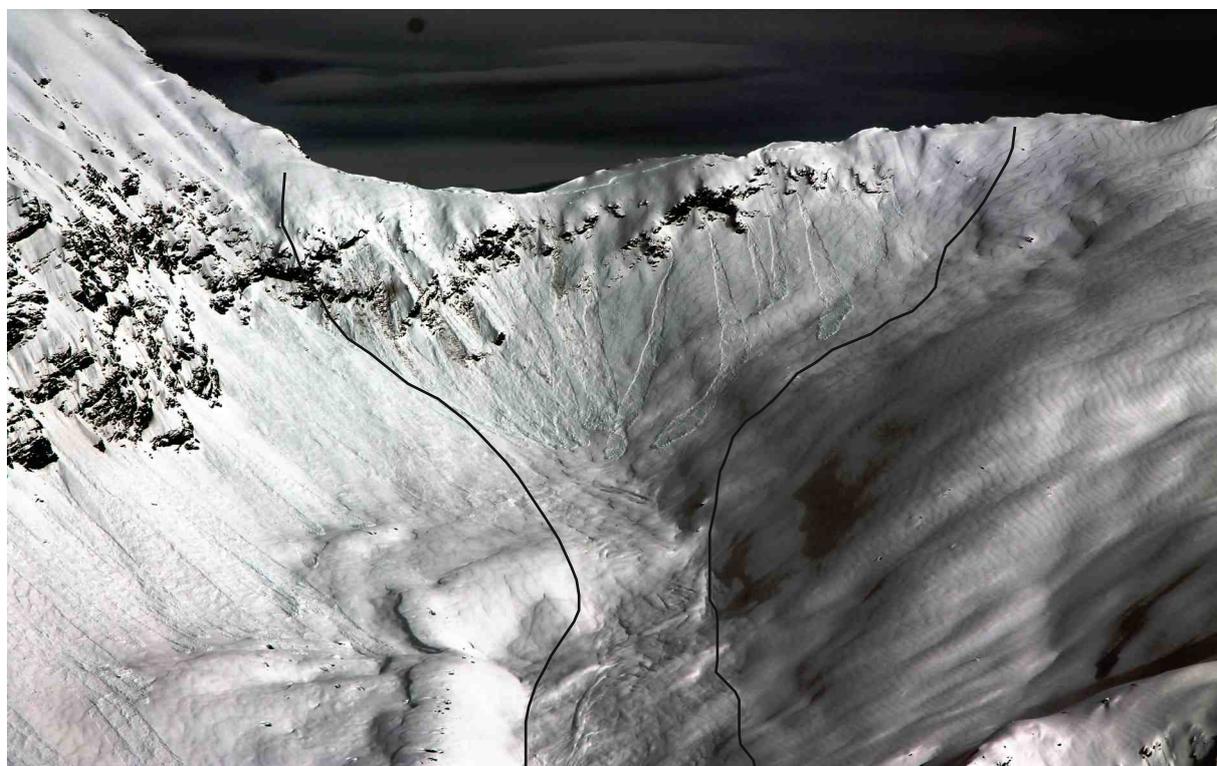


Fig. 3.4: esempio di valanga che senza l'utilizzo dell'elicottero non sarebbe stato possibile censire. Si tratta di un esteso lastrone da vento superficiale distaccatosi dalla cresta del vallone di Estelé (Fénis) nei pressi del colle di Etselé. Modificando il contrasto della fotografia è facilmente visibile lo spesso lastrone e l'ampio accumulo presente nel centro del vallone. Si notano anche bene le onde generate dall'azione dei venti di provenienza sud-orientale sulla neve durante la nevicata del 22-24 novembre 2019.

3. VALANGHE SPONTANEE

Data	Comprenderie	Comune	N° valanga	Denominazione valanga	N° progressive	
nov 2019	10 - Gran San Bernardo	ETROUBLES	005	Crou de Bleintse - Mont de Crou de Bleintse	1	
			036	Crou de Bleintse	2	
		SAINT-RHEMY	078	Col d'Ars Ovest	3	
15-nov-2019	6 - Saint Barthélemy	NUS	004	Bois de Ranconne -Becca d'Aveille	4	
15-nov-2019	12 - Cogne	AYMAVILLES	028	Torrent Drinc	5	
15-nov-2019	13 - Valsavarenche	INTROD	013	Roccioni di Molère	6	
			016	Liossy (Lioré - M. Paillasse - Gliosée)	7	
			022	Lavancher (Tzeaille di Pointes)	8	
			024	Tzéaille de Lanciere - Bois-de-Clin	9	
21-nov-2019	3 - Valle di Champorcher	HONE	001	Balma - Bec Saint Jea N	10	
23-nov-2019	1 - Valle di Gressoney	GABY	029	Bonizzon	11	
			031	Valversa	12	
			033	Patte	13	
			034	Creneciuki	14	
		GRESSONEY-SAINT-JEAN	039	Masili	15	
			040	Taille Spitz	16	
			042	Pont Sec	17	
			052	Chalchschluecht	18	
			053	Bannwold	19	
			055	Tzardile	20	
			075	Punta Schilten	21	
			076	Borgofier	22	
			079	Schilten	23	
			088	Steimattò	24	
			095	Stoz	25	
		GRESSONEY-LA-TRINITÉ	109	Spelmann	26	
		GABY	118	Krakka	27	
			121	Wiù	28	
			122	Ruk	29	
		FONTAINEMORE	133	Goutrousa	30	
			135	Vernetta	31	
			136	Camos	32	
			137	Molinaz	33	
			138	Grignit	34	
			139	Champ	35	
			140	Tronc	36	
			141	Rotto	37	
			155	Rio Bellet	38	
			160	Rovina - Bec Renon	39	
		DONNAS	179	Bec Renon nord-ouest	40	
			185	Alpi Pressiro e Mörentzi	41	
		ISSIME	189	Pianeritz-sud - Alpe Stovela	42	
		GABY	190	Lasonyhône sud - Alpi Ciavoni-Piotti	43	
		DONNAS	198	Mont-de-Pousseuil sud-est - Alpe Mouilla	44	
		GRESSONEY-SAINT-JEAN	201	Röthöre - Corno Rosso sud-ouest	45	
			215	Punta Hore - Onder-Lòd	46	
		BARD	263	Staller Hore Sud-Est - Ecko	47	
		PERLOZ	266	Mont-d'Arpille Sud - Torrent Astie	48	
			267	Croix-Courma Sud - Genot	49	
		GABY	269	Pradi di Ruch Sud-Est	50	
		2 - Val d'AYas	AYAS	014	Grand Teita	51
				015	Zerbion	52
				016	Rampezey	53
			BRUSSON	033	Col Maserel	54
				034	Mont Jetire Est	55
				035	Mont Jetire Est 2	56
				036	Cima Botta N/E	57
				038	Paion-Pointe Gua	58
		ARNAD	062	Croix Courma Nord-Ovest	59	
		064	Chive	60		
		3 - Valle di Champorcher	PONTOSET	009	Valley de la Cota	61
			CHAMPORCHER	044	Boccon	62
				056	Trilliaz	63
				057	Tuerie	64
			PONTOSET	085	Torrent Veraz de Merende - Alpe Miallet	65
			CHAMPORCHER	111	Tour-de-Ponton - Lac-Pontonnet NE	66
				112	Pista Cimetta Rossa 2350 m Nord	67
		7 - Féris	BRISOGNE	003	Torrent de l'Avou Genisse	68
				005	Mont Père Laurent-Becca Senevaz	69

Data	Comprentorio	Comune	N° valanga	Denominazione valanga	N° progressivo	
23-nov-2019	7 - Fénis	BRISOGNE	008	Vesey	70	
		FENIS	014	Chardonney	71	
			016	Faceballa	72	
			025	Grand-Aver est	73	
			026	A nord Col du Grand-Aver	74	
			029	Tra Arp-Couillon e Bayette-Damon A	75	
			030	Tra Arp-Couillon e Bayette-Damon B	76	
			032	est di Savoney A	77	
			033	est di Savoney B	78	
			034	Mont Raffrey sud-ouest A	79	
			035	Mont Raffrey sud-ouest B	80	
			036	Mont Raffrey sud-ouest C	81	
			049	Mont-Raffrey ovest C	82	
			050	Mont-Raffrey ovest B	83	
			051	Mont-Raffrey ovest A	84	
			053	Arp-Buisson	85	
			054	nord di Arp-Buisson	86	
			056	A sud di Orgère A	87	
			057	A sud di Orgère B	88	
			062	A est di Sanoney C	89	
			071	Bec-de-Viot ovest A	90	
		072	Bec-de-Viot ovest B	91		
		073	Meney-Desot est	92		
		082	Bec-d'Ause Ovest	93		
		083	Pendii a valle del Lavodilec	94		
		090	Bec-de-Viot Nord-Est	95		
		091	Mont-Iverta Sud-Ovest	96		
092	Etselé-Damon Sud-Ovest	97				
23-nov-2019	9 - Vaipelline	BIONAZ	019	Moulin - Becca d'Invergnau - Comba des Ombrentze	98	
	12 - Cogne	AYMAVILLES	018	Pointe de la Pierre - Pointe du Drinc sud-ouest	99	
			022	La Gran Couta	100	
			026	La Nuova - Presa	101	
			028	Torrent Drinc	102	
			032	Comba di Tomba	103	
			COGNE	042	Bouvaz	104
			AYMAVILLES	062	Bellacomba (Vieyes)	105
	13 - Valsavarenche	INTROD	016	Liossy (Lioré - M. Paillasse - Gliosée)	106	
		VALSAVARENCHÉ	019	Vaud (Croux de Vaud)	107	
			022	Lavancher (Tzeaille di Pointes)	108	
			024	Tzéaille de Lanciere - Bois-de-Clin	109	
			025	Rioulaz - Reoula	110	
			027	Ran	111	
			029	Lettzie	112	
			034	Fouis	113	
			043	Dreytet	114	
			045	Facettaz (Leyser)	115	
	051		Peleun (Opelon)	116		
	14 - Val di Rhêmes	RHEMES-SAINT-GEORGES	004	L'Aguettaz	117	
RHEMES-NOTRE-DAME		005	Pichoy	118		
		009	Ligne	119		
		068	La Grand Platt	120		
		073	Roccioni di Chanavey	121		
24-nov-2019	1 - Valle di Gressoney	PONT-SAINT-MARTIN	001	Rechantez	122	
		ISSIME	004	Turrudschunbach	123	
		ISSIME	006	Vociapel	124	
		ISSIME	007	Margherit	125	
		ISSIME	008	Piggion	126	
		GABY	018	Axerei	127	
		GABY	020	Salir	128	
		GABY	028	Tor	129	
		GABY	029	Bonizzon	130	
		GRESSONEY-SAINT-JEAN	054	Verdebiobach	131	
			077	Val Nera di Sotto	132	
			078	Val Nera di Mezzo	133	
			080	Val Nera di Sopra	134	
			104	Ciampono	135	
			108	Obrò Eko	136	
		GRESSONEY-LA-TRINITÉ	110	Lottiesh Gaveno	137	
			112	Zem Chritz (defta anche "Schalbeta")	138	
114	Testa Grigia Orsio		139			

3. VALANGHE SPONTANEE

Data	Comprentorio	Comune	N° valanga	Denominazione valanga	N° progressivo
24-nov-2019	1 - Valle di Gressoney	GABY	117	Chanton	140
		GRESSONEY-LA-TRINITÉ	119	Teltschospétz	141
			130	Trollecke	142
			166	Glairet	143
		PERLOZ	170	Mont-Rouge sud-est - Piatolet	144
			172	Mont Crabun - Mont d'Arches est	145
		ISSIME	188	Mont Becket sud	146
			216	Alpe Credemi - Naun Goavini	147
		GRESSONEY-SAINT-JEAN	218	Scheltehòre sud-est	148
			223	Òndrò Eckrò	149
	GRESSONEY-LA-TRINITÉ	268	Sotto Punta Seehore Ovest	150	
		2 - Val d'Ayas	AVAS	021	Champlan - Mont Facebella
	3 - Valle di Champorcher	HONE	001	Balma - Bec Saint Jea N	152
			PONTBOSET	010	La Borney (La Corbassière)
		CHAMPORCHER	019	Tete du Mont / Valasse	154
			026	Mont Digny - Trome (vallone di Ronchas)	155
			027	Mont Digny / Arianaz	156
			030	Bec Colinas - Ban	157
			045	Pont Ravire	158
			051	Mont Giavin nord	159
			058	Mont Glacier (Tete de Savoney) sud	160
			PONTBOSET	067	Mont Giavin sud-est
		073		Croset-Damon - Bataille	162
		074		Mont Digny sud-est	163
		075		Boset-Damon	164
		078		Petoly-Dèsot	165
		079		Bois du Grand-Bec A	166
		080		Bois du Grand-Bec B	167
		081		Bois du Grand-Bec C	168
		082	Torrent de Flotte - Alpe Fontana	169	
		083	Tra Alpe Fontana e Alpe Miallet A	170	
		CHAMPORCHER	102	Alpe Sanavens	171
	PONTBOSET	110	Grignassire - Verney Sud	172	
	5 - Valtourmenche	CHATILLON	079	Mont-Dzerbion Sud-Ovest	173
	6 - Saint Barthélemy	VERRAYES	001	Grand Villa	174
			NUS	004	Bois de Ranconne -Becca d'Aveille
	7 - Fénis	FENIS	010	Lavanchey	176
			089	Sud-Est di Savoney D	177
	10 - Gran San Bernardo	SAINT-RHEMY	006	Tete Cordellaz - Tete de Bois de Quart	178
	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	019	Vaud (Croux de Vaud)	179
			021	Revesettaz (Reveché)	180
			022	Lavancher (Tzeaille di Pointes)	181
			037	Peseun	182
			067	Lo Pont - Djouan - Peseun di Pont	183
			071	ovest Pessey A	184
			074	Rassin	185
			075	ovest Pessey C	186
077			Grand-Ru sud	187	
080			ovest Pessey B	188	
087			Donzel nord ovest	189	
116			Pendio a Sud del Torrent de Meyes Est	190	
25-nov-2019			1 - Valle di Gressoney	GABY	117
	7 - Fénis	BRISOGNE	001	Grand Avou	192
	9 - Valpelline	BIONAZ	010	Comba Baudier	193
			038_B	Face Balla (Vagere) B	194
16 - Morgex	MORGEX	006	Lavancher	195	
29-nov-2019	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	033	Tzaudana	196
	15 - Valgrisenche	VALGRISENCHÉ	113	Miollet Becca di Céré	197
			009	Località Avalanches B	198
	17 - La Thuile	PRÉ-SAINT-DIDIER	010	Grand Laigy_Pontaillaud A	199
031			Canale Coudrey	200	
30-nov-2019	5 - Valtourmenche	VALTOURNENCHÉ	092	Haut-Glacier du Lion Sud-Ovest	201
	18 - Val Ferret	COURMAYEUR	005_i	Glacier du Col du Geant S-E	202
dic 2019	10 - Gran San Bernardo	ETROUBLES	049	Mont Chenaille	203
1-dic-2019	5 - Valtourmenche	VALTOURNENCHÉ	007	Gouffre de Brousseraïlle	204
	18 - Val Ferret	COURMAYEUR	011	Neyron	205
2-dic-2019	7 - Fénis	BRISOGNE	001	Grand Avou	206
	18 - Val Ferret	COURMAYEUR	016	Tronchey_Torrent de Praz-Sec	207
4-dic-2019	10 - Gran San Bernardo	SAINT-RHEMY	021	Plan de Raye S1	208
			022	Plan de Raye S1 - Plan de Raye S2	209

Data	Comprentori	Comune	N° valanga	Denominazio ne valanga	N° progresstive	
6-dic-2019	15 - Valgrisenche	VALGRISENCHÉ	025	Miollet_Seitan_Toula	210	
13-dic-2019	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	022	Lavancher (Tzeaille di Pointes)	211	
			024	Tzéaille de Lanciere - Bois-de-Clin	212	
14-dic-2019	13 - Valsavarenche	INTROD	016	Liossy (Lioré - M. Paillasse - Gliosée)	213	
	14 - Val di Rhêmes	RHEMES-NOTRE-DAME	059	Cussunaz o Quesseunaz	214	
	19 - Val Veny	COURMAYEUR	009	Prou-de-la-Brenva_Praz-de-la-Brenva	215	
15-dic-2019	5 - Valtoumenche	VALTOURNENCHÉ	100	Bois de Barnmaz	216	
			112_i		217	
	15 - Valgrisenche	VALGRISENCHÉ	030	Dard	218	
	18 - Val Ferret	COURMAYEUR	001	Torrent des Marais	219	
			005	Praz du Moulin - Glacier du Mont Frety	220	
17-dic-2019	19 - Val Veny	COURMAYEUR	006	Les Portes_Baracca del Mulo (Pavillon)	221	
	16 - Morgex	PRÉ-SAINT-DIDIER	041	Crammont	222	
	17 - La Thuile	PRÉ-SAINT-DIDIER	007	Località Avalanches A Bois de Plan Pera	223	
			009	Località Avalanches B	224	
042			Elevaz	225		
18-dic-2019	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	020	Leysettaz	226	
20-dic-2019	10 - Gran San Bernardo	SAINT-RHEMY	189	Arpettaz	227	
21-dic-2019	1 - Valle di Gressoney	GRESSONEY-SAINT-JEAN	078	Val Nera di Mezzo	228	
			080	Val Nera di Sopra	229	
			083	Steischag	230	
			107	Tyotz	231	
	19 - Val Veny	COURMAYEUR	009	Prou-de-la-Brenva_Praz-de-la-Brenva	232	
22-dic-2019	5 - Valtoumenche	VALTOURNENCHÉ	010	Tour de Creton	233	
			081	Gobbe sotto la Roisetta SW	234	
	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	022	Lavancher (Tzeaille di Pointes)	235	
			024	Tzéaille de Lanciere - Bois-de-Clin	236	
	15 - Valgrisenche	VALGRISENCHÉ	024	Prellian_Le Combe_Becca di Céré	237	
			025	Miollet_Seitan_Toula	238	
			030	Dard	239	
			006	Lavancher	240	
	16 - Morgex	MORGEX	041	Crammont	241	
	17 - La Thuile	LA THUILE	041	Muret Dessous	242	
23-dic-2019	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	022	Lavancher (Tzeaille di Pointes)	243	
			024	Tzéaille de Lanciere - Bois-de-Clin	244	
			034	Fouis	245	
	16 - Morgex	MORGEX	007	Dailley	246	
24-dic-2019	5 - Valtoumenche	VALTOURNENCHÉ	011	Avuil	247	
	6 - Saint Barthélemy	NIUS	004	Bois de Ranconne -Becca d'Aveille	248	
	7 - Fénis	BRISOGNE	003	Torrent de l'Avou Genisse	249	
	9 - Valpelline	BIONAZ	010	Comba Baudier	250	
			038_B	Face Balla (Vagere) B	251	
	10 - Gran San Bernardo	ALLEIN	002	Alpe Fontanines	252	
			SAINT-RHEMY	011	Plan Puitz (Tete de Tsoumo_Berio St. Rhémy)	253
			ETROUBLES	036	Crou de Bleintse	254
				037	Bleintse	255
				038	Bois Mentoney	256
				040	Truche - Treuze	257
	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	048	Couta Violetta	258	
	14 - Val di Rhêmes	RHEMES-NOTRE-DAME	074	Roese di Pellaud	259	
	15 - Valgrisenche	VALGRISENCHÉ	110	Torrent de Bansoir_Rifugio Bezzi	260	
	18 - Val Ferret	COURMAYEUR	005	Praz du Moulin - Glacier du Mont Frety	261	
			009	Montitaz	262	
			010	Planpincieux	263	
			012	Margueraz	264	
			016	Tronchey_Torrent de Praz-Sec	265	
			023	Torrent de Frebouge/Glacier de Frebouge	266	
055			Merlo	267		
009			Prou-de-la-Brenva_Praz-de-la-Brenva	268		
011			Fauteuil-des-Allemands_Glacier-de-Combalet	269		
054			Glacier de la Brenva	270		
19 - Val Veny	COURMAYEUR	125	Glacier de Breuillat Sud	271		
		075	Comba de Champillon	272		
25-dic-2019	9 - Valpelline	DOUES	075	Comba de Champillon	272	
25-dic-2019	10 - Gran San Bernardo	ETROUBLES	182_i	Mont Paglietta Sud	273	
25-dic-2019	19 - Val Veny	COURMAYEUR	055	Echelettes	274	
26-dic-2019	18 - Val Ferret	COURMAYEUR	005	Praz du Moulin - Glacier du Mont Frety	275	
28-dic-2019	1 - Valle di Gressoney	GRESSONEY-LA-TRINITÉ	114	Testa Grigia Orsio	276	
29-dic-2019	10 - Gran San Bernardo	SAINT-RHEMY	188	Merdeux Damon	277	
29-dic-2019	17 - La Thuile	PRÉ-SAINT-DIDIER	104	Pendii zona Paney	278	
30-dic-2019	1 - Valle di Gressoney	GRESSONEY-LA-TRINITÉ	130	Trollecke	279	

3. VALANGHE SPONTANEE

Data	Comprensorio	Comune	N° valanga	Denominazione valanga	N° progressive			
31-dic-2019	10 - Gran San Bernardo	SAINT-RHEMY	085	Tête des Faces est	280			
gen 2020	2 - Val d'Ayas	BRUSSON	025	Ciosè	281			
			025	Ciosè	282			
			066	Tra Pointe-Gua e Pointe-Paion SE	283			
			071	Punta Regina Nord- Ovest - Alpe Blanche	284			
			071	Punta Regina Nord- Ovest - Alpe Blanche	285			
	10 - Gran San Bernardo	ETROUBLES	037	Bleintse	286			
			047	Col de Champillon Ovest	287			
			103	Anticima est Pain-de-Succe sud	288			
14 - Val di Rhêmes	RHEMES-NOTRE-DAME	085	Becca di Fos	289				
16 - Morgex	MORGEX	006	Lavancher	290				
5-gen-2020	9 - Valpelline	VALPELLINE	003	Becca Morion NW (Prele - Vesey)	291			
14 - Val di Rhêmes	RHEMES-NOTRE-DAME	074	Roese di Pellaud	292				
8-gen-2020	1 - Valle di Gressoney	PERLOZ	173	Alpeggi Lers - Bec	293			
	17 - La Thuile	PRÉ-SAINT-DIDIER	003	Detor de la Lage_Tzealletta (Crammont SE)	294			
			007	Località Avalanches A_Bois de Plan Pera	295			
			009	Località Avalanches B	296			
			010	Grand Laigy_Pontailaud A	297			
			042	Elevaz	298			
			093	Tra Mayen de la Youlaz e Peson	299			
			104	Pendii zona Paney	300			
			13-gen-2020	18 - Val Ferret	COURMAYEUR	050	Chiacciao del Triolet	301
			28-gen-2020	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	022	Lavancher (Tzeaille di Pointes)	302
024	Tzéaille de Lanciere - Bois-de-Clin	303						
041	Crammont	304						
29-gen-2020	5 - Valtoumenche	VALTOURNENCHE	011	Avuil	305			
30-gen-2020	10 - Gran San Bernardo	SAINT-RHEMY	085	Tête des Faces est	306			
1-feb-2020	16 - Morgex	PRÉ-SAINT-DIDIER	041	Crammont	307			
2-feb-2020	10 - Gran San Bernardo	SAINT-RHEMY	006	Tete Cordellaz - Tete de Bois de Quart	308			
			033	Bois Melly	309			
			040	Truche - Treuze	310			
	14 - Val di Rhêmes	RHEMES-SAINT-GEORGES	005	Pichoy	311			
			018	Saly (Les Zettes)	312			
			061	La Tzo-La Pira	313			
			068	La Grand Platt	314			
			073	Roccioni di Chanavey	315			
			004	Bois de Ranconne -Becca d'Aveille	316			
			055	Pointe Valletta nord	317			
078	Col d'Ars Ovest	318						
090	Col d'Ars ovest B	319						
3-feb-2020	6 - Saint Barthélemy	NUS	004	Bois de Ranconne -Becca d'Aveille	316			
	10 - Gran San Bernardo	SAINT-RHEMY	113	Tête-Cordellaz est B	320			
			122	Curvoni strada poderale Tsa de Flassin B	321			
			019	Vaud (Croux de Vaud)	322			
			022	Lavancher (Tzeaille di Pointes)	323			
			024	Tzéaille de Lanciere - Bois-de-Clin	324			
	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	034	Fouis	325			
			048	Couta Violetta	326			
			071	ovest Pessey A	327			
			084	Pointe de la Rolley A	328			
			111	Morena fondo del vallone di Seyvaz Est	329			
			027	Courthoud	330			
			044	Barmaz/Lo-Ceory	331			
			054	Artalle (Pessoud)	332			
	14 - Val di Rhêmes	RHEMES-NOTRE-DAME	059	Cussunaz o Quesseunaz	333			
			074	Roese di Pellaud	334			
			075	Croux de la Chaud_Chaud de la Chaudanne	335			
			077	Crete de Fos_Thume	336			
			085	Becca di Fos	337			
			104	Torrent Ergiöi	338			
			127	Relue Sud-Est	339			
			001	Torrent des Marais	340			
18 - Val Ferret	COURMAYEUR	005	Praz du Moulin - Glacier du Mont Frety	341				
		001	Vittoria_Tete de l'Arp	342				
		004	Tete Guerison_Mont Chetif_Prò Verney	343				
		011	Fauteuil-des-Allemands_Glacier-de-Combalet	344				
		010	Tour de Creton	345				
12-feb-2020	5 - Valtoumenche	VALTOURNENCHE	010	Tour de Creton	345			
14-feb-2020	6 - Saint Barthélemy	NUS	004	Bois de Ranconne -Becca d'Aveille	346			
	14 - Val di Rhêmes	RHEMES-NOTRE-DAME	068	La Grand Platt	347			
23-feb-2020	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	022	Lavancher (Tzeaille di Pointes)	348			
27-feb-2020	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	024	Tzéaille de Lanciere - Bois-de-Clin	349			

3. VALANGHE SPONTANEE

Data	Compartorio	Comune	N° valanga	Denominazione valanga	N° progressivo		
mar-2020	10 - Gran San Bernardo	ETROUBLES	005	Crou de Bleintse - Mont de Crou de Bleintse	350		
			036	Crou de Bleintse	351		
3-mar-2020	7 - Fénis	BRISSOGNE	001	Grand Avou	352		
4-mar-2020	6 - Saint Barthélemy	NUS	004	Bois de Ranconne -Becca d'Aveille	353		
	12 - Cogne	AYMAVILLES	006	Grande Barma	354		
	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	INTROD	Roccioni di Molère	355		
			018	Tzeaye de la Poya	356		
			019	Vaud (Croux de Vaud)	357		
			071	ouest Pessey A	358		
			075	ouest Pessey C	359		
			080	ouest Pessey B	360		
5-mar-2020			14 - Val di Rhêmes	RHEMES-NOTRE-DAME	073	Roccioni di Chanavey	361
			15 - Valgrisenche	VALGRISENCHÉ	030	Dard	362
	035	Pereye - Perère			363		
	16 - Morgex	MORGEX			004	Closet	364
					006	Lavancher	365
					007	Dailley	366
	008	PRÉ-SAINT-DIDIER			Chenoz	367	
	17 - La Thuile	LA THUILE	016	Comba Bor	368		
	16 - Morgex	MORGEX	006	Lavancher	369		
6-mar-2020	18 - Val Ferret	COURMAYEUR	014	Testa Bernarda_Le Pont (Torrent de la Gora)	370		
			030	Mont de la Saxe -Planpincieux A	371		
8-mar-2020	13 - Valsavarenche	VALSAVARENCHÉ	050	Tzeaye di Pont	372		
	10 - Gran San Bernardo	SAINT-RHEMY	011	Plan Puitz (Tete de Tsoumo_Berio St. Rhémy)	373		
			027	Ran	374		
			050	Tzeaye di Pont	375		
			075	ouest Pessey C	376		
	19 - Val Vény	COURMAYEUR	006	Les Portes_Baracca del Mulo (Pavillon)	377		
12-mar-2020	10 - Gran San Bernardo	SAINT-OYEN	031	Caglie Rosse	378		
17-mar-2020	15 - Valgrisenche	VALGRISENCHÉ	125	A nord di Mandaz Desot	379		
	19 - Val Vény	COURMAYEUR	011	Fauteuil-des-Allemands_Glacier-de-Combalet	380		
21-mar-2020	5 - Valtourmenche	VALTOURNENCHÉ	078	Mont d'Ersaz Est - Cortinaz-Désot	381		
23-mar-2020	15 - Valgrisenche	VALGRISENCHÉ	017	Bioley_Mont Orfeuille C	382		
3-mag-2020	5 - Valtourmenche	TORGNON	050	Mont Méabé Nord-Est	383		
			005	Praz du Moulin - Glacier du Mont Frety	384		
	18 - Val Ferret	COURMAYEUR	009	Montitaz	385		
			012	Margueraz	386		
			015	Torrent de Pont	387		
			016	Tronchey_Torrent de Praz-Sec	388		
			009	Prou-de-la-Brenva_Praz-de-la-Brenva	389		
			075	Glacier de la Lex Blanche	390		
18-lug-2020	19 - Val Vény	COURMAYEUR	011	Fauteuil-des-Allemands_Glacier-de-Combalet	391		

Tab. 3.1: elenco degli eventi valanghivi censiti nel Catasto regionale valanghe durante il corso della stagione invernale 2019-2020.



Fig. 3.5: la valanga 01-138 detta "Grignit" scesa fino al fondovalle il 23 novembre (Fontanemore). L'imponente flusso valanghivo scorre seguendo l'impluvio del torrente secondario detto torrent de Grignit, che scorre in destra idrografica della valle del torrent de Pacola, emissario del lago Vargno. Dai pendii ripidi esposti a sud della Cime-de-Marmontana, la massa nevosa riesce a raggiungere i 1340 m di quota e durante il suo percorso scorre a poca distanza dell'alpeggio di Giarnet. Così grossa era dalla stagione invernale 2008-2009 che non veniva documentata.

3.2 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA STAGIONE

Nel corso del periodo invernale e primaverile si ricevono diverse segnalazioni e si effettuano numerosi sopralluoghi finalizzati al censimento degli eventi valanghivi, soprattutto per documentare quelli significativi sia per magnitudo sia per interazione con ambiti antropizzati. La cospicua documentazione raccolta ammonta a 391 Schede segnalazione valanghe - Modello 7 AINEVA - delle quali 68 compilate dai rilevatori del Corpo forestale della Valle d'Aosta, 1.187 fotografie e diversi rilievi effettuati con l'ausilio di apparecchiature GPS. 148 sono state le segnalazioni di valanghe che sono state comunicate tempestivamente all'ufficio dalle Commissioni locali valanghe: la raccolta di materiale fotografico e di altre informazioni effettuate dai membri facenti parte delle commissioni, riversate sulla piattaforma web a loro disposizione (<http://piattaformaclv.regione.vda.it/info>), ha permesso di compilare o integrare numerose Schede segnalazione valanghe.

I NUMERI DELLA STAGIONE 2019 - 2020

Sono stati censiti 391 eventi valanghivi, attribuiti a 287 fenomeni distinti. Di questi, per ora 22 risultano non conosciuti al Catasto valanghe, mentre di altri 15 è stato possibile ampliarne i confini precedentemente accatastati (Grafico 3.11). Spesso l'ampliamento si è rivelato importante tanto da modificare drasticamente i limiti in cartografia delle valanghe.

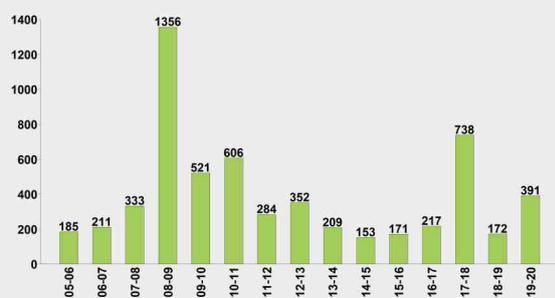


Grafico 3.11: numero di eventi valanghivi osservati nelle ultime quindici stagioni invernali.

Al fine di raccogliere la maggior quantità possibile d'informazioni riguardanti questi fenomeni valanghivi, si privilegiano i sopralluoghi aerei con elicottero quando questo risulta essere disponibile: in questo modo si documentano tempestivamente gli eventi valanghivi più significativi.

Inoltre, accedendo con l'ausilio dell'elicottero a siti poco noti al Catasto e difficilmente accessibili, in particolare nel periodo invernale e primaverile, si raccolgono ulteriori informazioni su fenomeni valanghivi fino agli anni scorsi poco conosciuti, individuandone talora di nuovi (Fig. 3.4).

In generale, la perimetrazione delle aree di accumulo viene realizzata utilizzando le riprese aeree effettuate da elicottero, che quando è possibile vengono georeferite tramite software GIS; in altri casi si procede alla perimetrazione in campo tramite dispositivi GPS.

A livello generale gli eventi valanghivi censiti risultano diversamente distribuiti sul territorio e quindi anche tra i quattro settori del Bollettino valanghe (Grafico 3.12).

Il settore B - Valli di Gressoney, Ayas e Champorche, con il 38% di frequenza percentuale, risulta essere quello più interessato dall'attività valanghiva nel corso della stagione.

Il settore D - Dorsale alpina e C - Valli di Rhêmes, Valsavarenche e Cogne raggiungono rispettivamente il 31 e il 29%, mentre il settore A - Valle centrale risulta caratterizzato da una minore attività valanghiva.

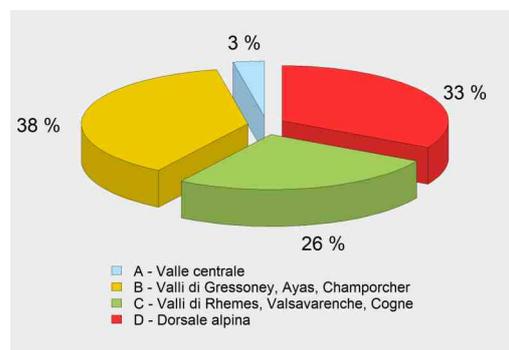


Grafico 3.12: frequenza percentuale all'interno dei quattro settori del Bollettino dei 391 eventi valanghivi documentati nel corso della stagione 2019-2020.

Tali valori percentuali risultano strettamente correlati all'andamento nivometeorologico che caratte-

rizza tutto il territorio regionale durante il periodo autunnale e invernale, in particolare nel settore B. Nel settore B la frequenza valanghiva censita risulta molto aumentata rispetto alla stagione invernale 2018-2019: nell'ultima stagione il settore è stato molto interessato dal flusso perturbato di provenienza sud-orientale di fine novembre che ha colpito maggiormente le zone confinanti con il Piemonte.

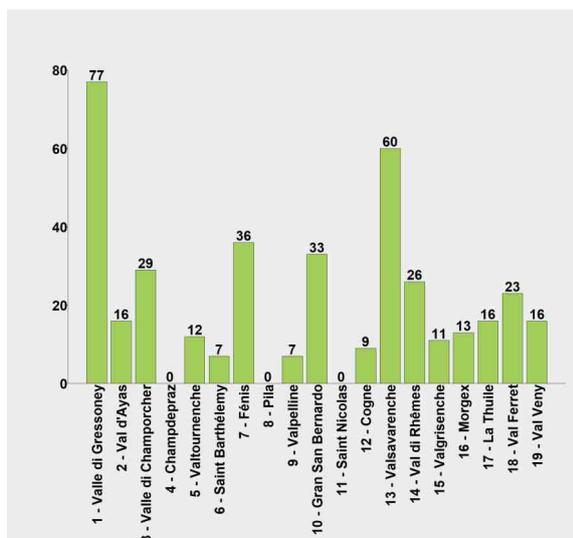


Grafico 3.13: distribuzione per comprensorio valanghivo dei 391 eventi censiti nel corso della stagione 2019-2020.

Analizzando per singoli comprensori valanghivi la distribuzione degli eventi (Grafico 3.13), si nota come il numero più consistente di questi risultati essere nel comprensorio 03-Valli di Gressoney, a cui

fanno seguito i comprensori 13-Valsavarenche, 07-Fénis, 10-Gran San Bernardo e 03-Champorcher.

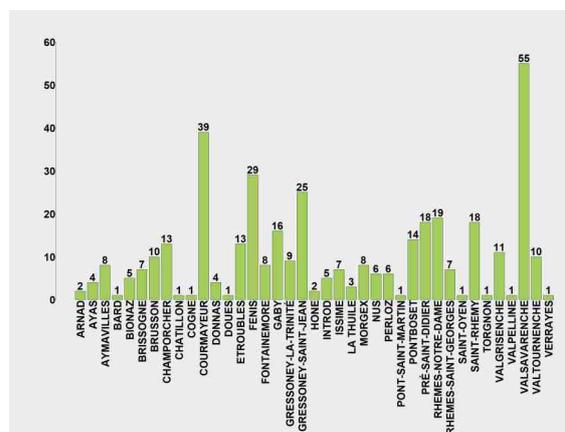


Grafico 3.14: distribuzione per comune dei 391 eventi osservati nel corso della stagione 2019-2020.

Courmayeur e Valsavarenche, come spesso accade, sono i Comuni che vantano la maggior attività valanghiva spontanea (Grafico 3.14), con rispettivamente 39 e 55 valanghe censite a testa; seguono Fénis e Gressoney-Saint-Jean, rispettivamente con 29 e 25 valanghe censite. Si tratta di Comuni rientranti nei settori D, C e B che rendono ancora più evidente come l'attività valanghiva durante la stagione invernale appena trascorsa si sia distribuita in maniera più omogenea rispetto ad altre annate.

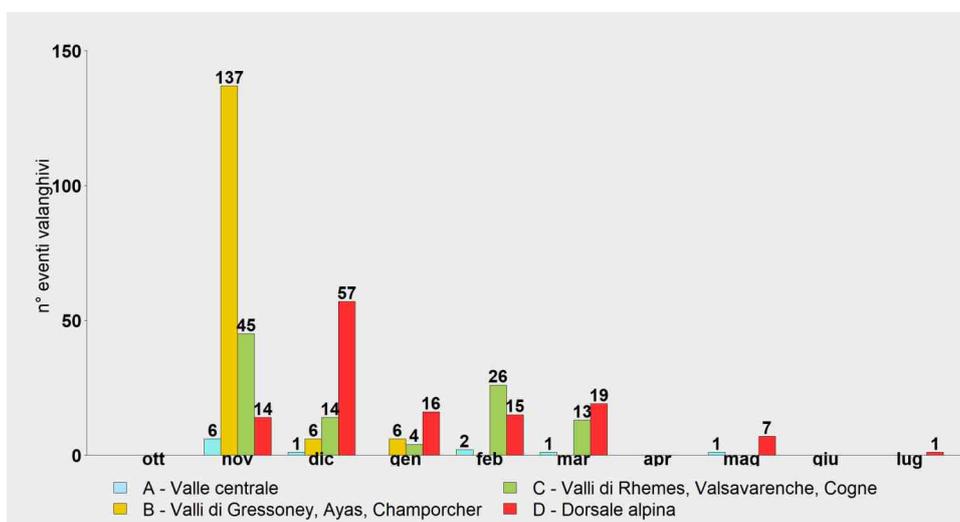


Grafico 3.15: distribuzione mensile dei 391 eventi valanghivi spontanei di cui è noto il mese di accadimento nei quattro settori del Bollettino.

I dati relativi alla distribuzione mensile nei settori del Bollettino (Grafico 3.15) delle valanghe cadute e censite evidenziano delle similitudini: il mese più valanghivo per i settori B e C è novembre. In tutti e quattro i settori l'attività valanghiva spontanea di gennaio e aprile risulta più contenuta, praticamente assente, rispetto a quella registrata nella scorsa stagione invernale.

Dalla distribuzione mensile degli eventi valanghivi (Grafico 3.16) si nota come, delle 390 valanghe di cui è stato possibile risalire al giorno o quantomeno al mese di accadimento, la maggior parte si concentra nei mesi di novembre e dicembre, cui seguono a una certa distanza febbraio e marzo, mesi in cui il manto nevoso ha avuto problemi di instabilità.

Risulta evidente come l'attività valanghiva sia correlata alla copiosa nevicata di fine novembre e alle nevicate con forti venti di metà dicembre.

A differenza delle stagioni passate, si riscontra nella fase finale della stagione, mesi in cui l'attività valanghiva è ridotta o assente: in questo caso sono i mesi di aprile e maggio in cui l'attività valanghiva spontanea risulta davvero di poco conto.

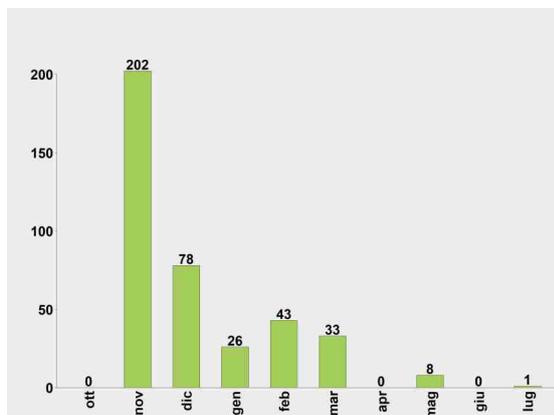


Grafico 3.16: distribuzione mensile dei 391 eventi valanghivi, di cui è noto il mese di accadimento, osservati nel corso della stagione 2019-2020.

Mentre spesso succede che aprile e maggio sono mesi in cui i decisi rialzi termici destabilizzano il manto alle quote più elevate e alle esposizioni meno soleggiate, favorendo il distacco di ingenti masse di neve umida.

Durante la stagione appena trascorsa questa combinazione di fattori si verifica soprattutto nella parte iniziale del mese di maggio, a causa di giorni

con temperature primaverili e ad alcune intense nevicate.

Per quanto riguarda i 203 eventi censiti di cui è stato possibile risalire alla data esatta di accadimento è possibile analizzarne la frequenza in funzione del grado di pericolo assegnato dal Bollettino (Grafico 3.17).

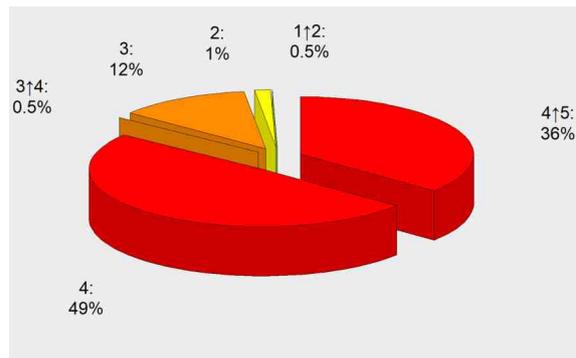


Grafico 3.17: frequenza percentuale dei 203 eventi valanghivi, di cui è nota la data di accadimento, in relazione al grado di pericolo valanghe assegnato dal Bollettino al momento dell'evento.

Durante il giorno in cui il grado di pericolo risulta 4-forte in aumento a 5-molto forte si censisce fino al 36% degli eventi valanghivi: si tratta di valanghe di grandi dimensioni staccatesi soprattutto nel settore sud-orientale.

Il 49% di questi ha luogo nei giorni in cui il grado di pericolo valanghe risulta pari a 4-forte, per questa annata il grado in cui si sono concentrati maggiormente le cadute di valanga. Il 12% avviene con un grado pari a 3-marcato.

Il 2% degli eventi si verifica sia nelle giornate in cui il grado passa da 1-debole a 2-moderato e nei giorni con grado di pericolo da 3-marcato a 4-forte.

Nei giorni in cui è attribuito il grado 1-debole il manto nevoso risulta molto stabile e non si segnalano valanghe.

Nell'arco dell'intera stagione invernale si registra a scala regionale il maggior numero di distacchi valanghivi dai pendii posti alle esposizioni orientali, occidentali e meridionali che insieme

sono la maggior parte degli eventi (Grafico 3.18). E' interessante notare come tali valori ricalchino solo in parte quelli desunti dalle 7.506 schede segnalazione valanghe raccolte negli ultimi quarant'anni (Grafico 3.7). Infatti nell'ultima stagione invernale risultano essere molto più presenti, rispetto ad altre annate, distacchi dai quadranti sud-occidentali e occidentali, mentre quelle settentrionali sono le esposizioni meno censite.



Grafico 3.18: distribuzione dei 295 eventi valanghivi di cui sono note le diverse esposizioni al distacco.

Nel corso della stagione invernale le valanghe che raggiungono la viabilità sono diverse. Sono segnalate 15 valanghe che raggiungono la viabilità regionale, statale e comunale di fondovalle (ovvero il 23% del totale fra quelle che hanno raggiunto la viabilità) con relativi lievi danni materiali alla rete viaria; il rimanente 77% (ovvero 37 valanghe) rappresenta le interruzioni che interessano strade poderali, quasi tutte chiuse durante il periodo invernale, per questo motivo tale dato risulta sottostimato per la natura stessa di queste strade (Grafico 4.19).

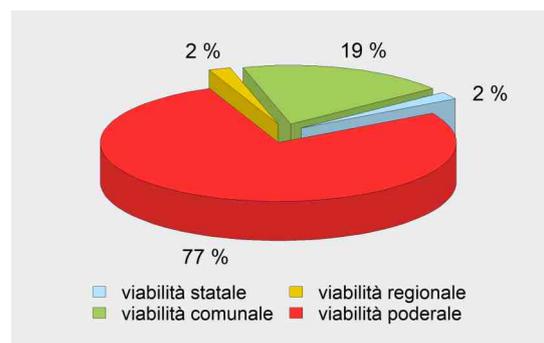


Grafico 3.19: frequenza percentuale di interferenza valanghiva dell'ultima stagione invernale sulla viabilità.

Si originano valanghe di tutte le tipologie anche se, consultando i dati conservati all'interno del Catasto valanghe, quelle maggiormente rappresentate risultano i distacchi a lastroni lineari, perlopiù di superficie, umidi e caratterizzati da un moto radente (Grafici 4.20, 4.21, 4.22, 4.23). Nei mesi di dicembre, gennaio, febbraio, marzo si registrano quelle di neve asciutta (meno rispetto ad altre annate) per poi avere un ulteriore altro picco di frequenza a novembre e maggio con valanghe caratterizzate però da neve pesante/primaverile, con distacchi di fondo e bagnate.

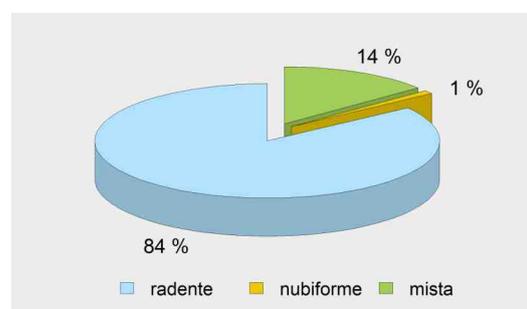


Grafico 3.20: frequenza percentuale del tipo di moto dei 222 eventi valanghivi della stagione 2019-2020 di cui è stato possibile documentare questo dato.

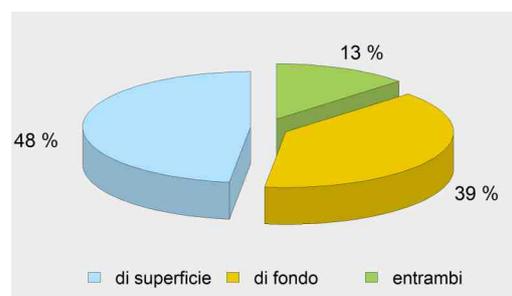


Grafico 3.21: percentuale del tipo di scorrimento dei 178 eventi valanghivi della stagione 2019-2020 di cui è stato possibile documentare questo dato.

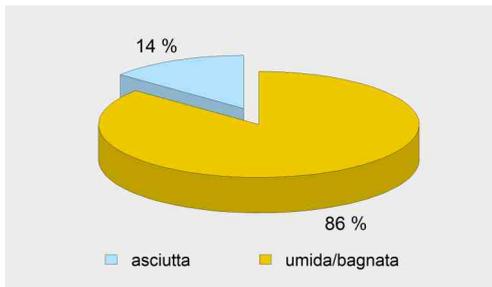


Grafico 3.22: frequenza percentuale del grado di umidificazione della neve che ha dato origine alla valanga nei 217 eventi valanghivi della stagione 2019-2020 di cui è stato possibile documentare questo dato.

Riassumendo e semplificando molto, la stagione valanghiva 2019-2020 è stata decisamente "sotto tono" se si tiene conto dell'attività valanghiva documentata nel periodo centrale dell'inverno e in quello primaverile. Mentre ha avuto un forte picco in autunno a fine novembre.

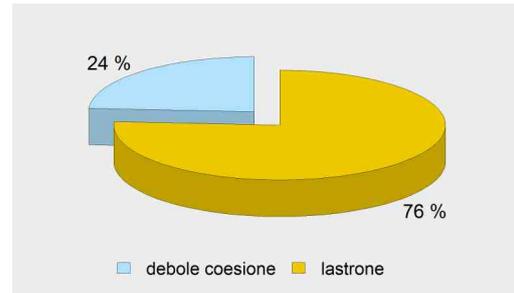


Grafico 3.23: frequenza percentuale del tipo di distacco nei 149 eventi valanghivi della stagione 2019-2020 di cui è stato possibile documentare questo dato.

Si sono avute poche neviccate, soprattutto nel settore sud-orientale e di queste solo una è risultata intensa. Anche per questo motivo il manto ha avuto tempo di consolidarsi tra una nevicata e l'altra e non si è avuta una attività valanghiva costante e sostenuta.



Fig. 3.6: Estate 2020. Durante la bella stagione l'Amministrazione regionale decide di ripristinare i ponti da neve divelti dalla valanga 01-114 del 24 novembre. Per decidere come meglio intervenire in sito e anche per ricostruire al meglio la dinamica della valanga nell'ampia zona di distacco, si sono effettuati numerosi sopralluoghi nei quali si sono scambiati informazioni e pareri i membri della Commissione locale valanghe e tecnici dell'amministrazione (vedi approfondimento nelle pagine successive).

3.3 ALCUNI CASI TIPO

Alcuni periodi nivometeorologici particolarmente significativi della stagione valanghiva 2019-2020 sono approfonditi nelle pagine che seguono, al fine di rendere tangibili al lettore le proporzioni degli eventi osservati ed il loro impatto sul territorio valdostano.

Per meglio raccontare la stagione valanghiva si è deciso di descriverla approfondendo gli eventi valanghivi che maggiormente l'hanno caratterizzata.

COME LEGGERE LE SCHEDE

All'interno di ogni sezione sono presenti: una parte testuale e una documentazione fotografica con didascalie, utili per l'analisi del periodo. L'insieme di tali dati e fotografie ne sintetizzano le caratteristiche salienti.

Se presente, un estratto cartografico rappresenta la perimetrazione di un evento valanghivo specifico

dell'inverno 2019-2020 e, in alcuni casi, si riporta anche la perimetrazione della valanga come precedentemente censita a Catasto.

Il supporto cartografico si compone di una Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:10.000 (edizione 2005) e di un'immagine ortofotografica (edizione 2006).

Questi documenti sono pubblicati ai sensi dell'autorizzazione n. 1100 del 13/03/2007 rilasciata dall'Ufficio cartografico regionale.

Alcune fotografie sono state rielaborate modificando il contrasto e la luminosità per rendere più evidenti i distacchi e gli accumuli valanghivi.



Fig. 3.7: linee che si incrociano sul manto nevoso e ci regalano un bello scatto fotografico. E' interessante notare come l'articolata frattura del lastrone superficiale si sia propagata lungo il pendio anche superando un evidente cambio di pendenza e di esposizione. Grazie alle tracce di un ungulato selvatico, posteriori al distacco della valanga, si può stimare più facilmente lo spessore del lastrone distaccatosi, che si aggira tra i 40 e i 50 cm.

RIASSUNTO DELLA STAGIONE INVERNALE 2019-2020

Dovessimo sintetizzare con poche parole e aggettivi la stagione invernale 2019-2020 possiamo certamente dire: tanta neve in autunno inoltrato e a dicembre, tanto vento che ha accompagnato le principali nevicate, ancora vento intenso in assenza di nevicate e pioggia in alta quota, poca neve a gennaio e nella seconda parte di marzo, pochissima ad aprile. Poi un colpo di coda a maggio con neve in media e alta montagna e fusione del manto che avviene in maniera anticipata rispetto alla stagione invernale scorsa, soprattutto nei settori orientali della regione alle quote medio basse, complici le temperature miti e la poche nevicate in primavera.

Il numero di valanghe spontanee censite è rilevante, soprattutto a causa di quelle distaccatesi nel periodo tardo autunnale, quando dal 23 al 30 novembre ne vengono censite ben 193. Alcune di queste si rivelano di dimensioni rilevanti e vanno ad interessare i fondovalle e le aree antropizzate soprattutto nelle aree orientali della Regione (Graf.

3.24).

Come si intuisce da quanto scritto nel paragrafo precedente la stagione invernale appena conclusa ha avuto un andamento particolare ed altalenante. Come la stagione precedente (la 2018-2019) inizia alla grande, con una importante perturbazione autunnale (nella seconda metà di novembre) che apporta importanti quantitativi di neve soprattutto nei settori orientali. Poi la stagione invernale prosegue bene nel mese di dicembre con alcune nevicate degne di nota soprattutto nel settore nord-occidentale, per poi ridursi di frequenza e intensità nel mese di gennaio e in parte in quello di febbraio. L'innnevamento risente positivamente delle nevicate di inizio marzo per poi calare grazie all'arrivo di un lungo periodo di bel tempo in cui non si deposita nuova neve e quella già presente al suolo inizia a fondersi ed assestarsi, grazie alle temperature miti, soprattutto sotto i 2000 m di quota. Al di sopra di questa quota l'innnevamento rimane ottimale fino ad aprile inoltrato, nonostante

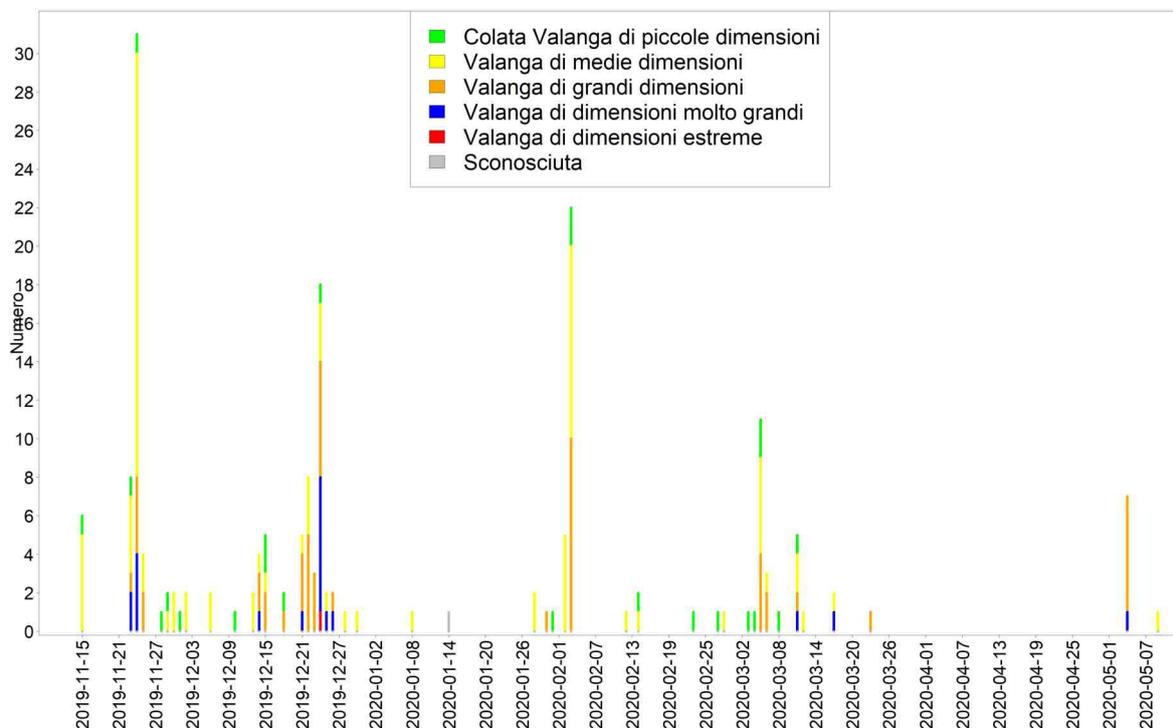


Grafico 3.24: il grafico riporta le valanghe segnalate dalle Commissioni locali valanghe con indicazione della magnitudo dell'evento valanghivo segnalato da novembre a inizio maggio. Precisiamo che le valanghe segnalate non sono tutte le valanghe scese sul territorio regionale per il periodo indicato, ma solo quelle inserite nella Piattaforma web, compilata dai membri delle Commissioni locali valanghe. Il grafico fornisce una buona idea dell'andamento della frequenza dell'attività valanghiva spontanea verificatasi nel corso della stagione 2019-2020.

le poche neviccate, grazie soprattutto ad un buon quantitativo di neve precedentemente depositatosi e all'azione del vento e delle notti serene che spesso hanno permesso un buon rigelo superficiale e il mantenimento del manto nevoso. A inizio maggio una importante nevicata, soprattutto lungo i confini esteri migliora l'innnevamento al di sopra del 2100-2300 m. Il tempo perturbato perdura durante la prima metà del mese di maggio con neviccate dal limite pioggia/neve sempre più alto e una certa instabilità relegata sopra i 2800-2900 m a causa della neve ventata.

Come la stagione passata anche il vento si fa sentire. A tratti davvero molto forte soprattutto nei mesi di dicembre e gennaio, liscia e compatta il manto alle esposizioni sopravvento e porta ad una distribuzione irregolare del manto nevoso alle quote medio/alte (Fig. 3.9 e 3.39). Infatti per buona

parte della stagione l'innnevamento risulta disomogeneo soprattutto nei pressi di creste e colli, erosi fino al terreno, o al più ricoperti da poca neve, mentre i canali e le conche rimangono ideale sede di accumulo e quindi per lo più ben riempite almeno fino alla fine di aprile. In alta quota le dorsali e le pareti glaciali molto ripide presentano molto spesso e per lunghi periodi ghiaccio affiorante.

Relativamente alle valanghe spontanee, se paragoniamo la stagione appena conclusa a quella del 2018-2019, ci accorgiamo subito di come il numero di eventi censiti sia stato nettamente superiore.

Come si può vedere dal Grafico 3.24, i momenti con maggiore segnalazione di valanghe si concentrano all'inizio della stagione invernale.

Tmin - 4GAB - 2380 m s.l.m. Gressoney-La-Trinité - Diga Gabiet

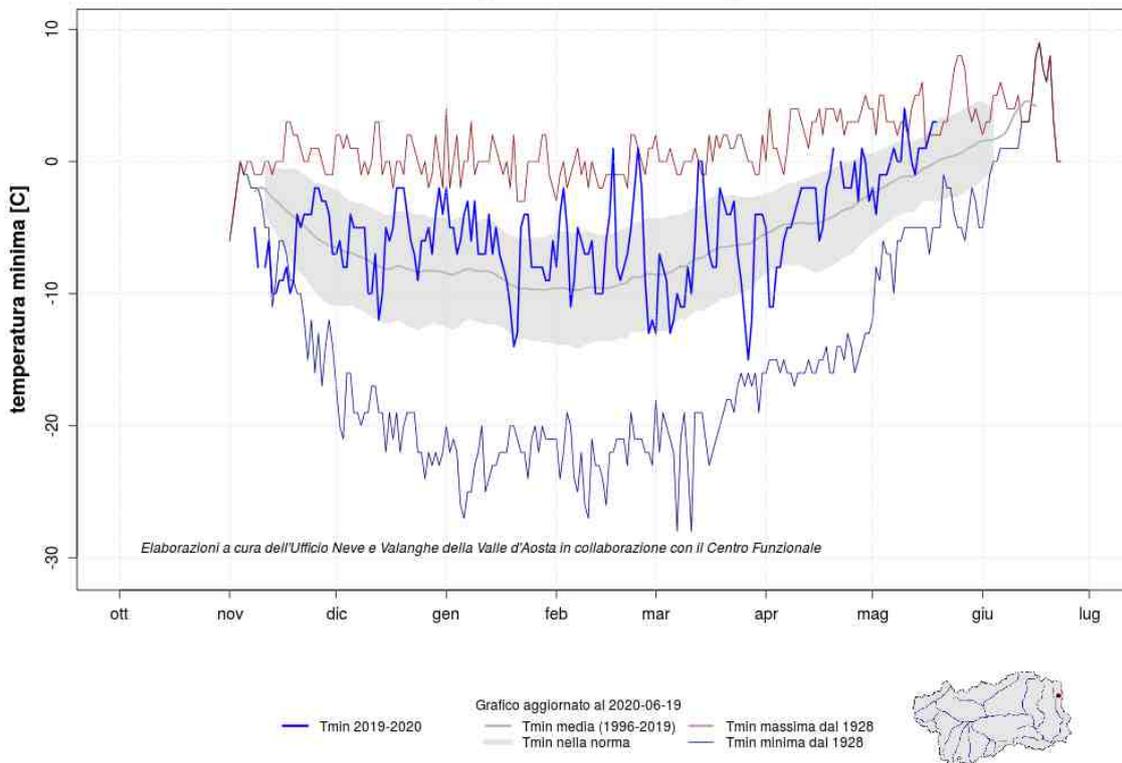


Grafico 3.25: andamento delle temperatura minima nei mesi invernali e primaverili rilevati presso la stazione di rilevamento manuale di Modello 1 AINEVA della Diga del Gabiet (Gressoney-La-Trinité). Il personale della CVA fornisce giornalmente all'Ufficio neve e valanghe dati nivometeorologici, tra i quali anche il valore della temperatura minima giornaliera. Dal grafico si può notare come il valore si sia mantenuto alto e abbia oscillato parecchio e tra febbraio e marzo si siano raggiunti valori prossimi al massimo storico.

I principali periodi d'instabilità sono a ridosso delle nevicate più copiose e legati soprattutto alla neve ventata e alla problematica delle valanghe da slittamento, tipologia di valanga che caratterizza la stagione appena trascorsa (Fig. 3.8).

Gli incidenti mortali da valanga si verificano tra novembre e dicembre. Quattro persone perdono la vita in tre distinti incidenti.

Il numero degli incidenti è inferiore ad altre annate, principalmente perché nel corso della stagione invernale si registrano pochi momenti in cui il manto nevoso risulta particolarmente instabile. Questi periodi si inframmezzano a lunghi momenti di stabilità legati all'andamento meteorologico. Un esempio particolare è come anche a gennaio, mese che spesso presenta manti nevosi complessi con strati nevosi sovrapposti che

possono dare problemi di instabilità, è stato caratterizzato da numerosi giorni, dal 7 al 26, con un grado di pericolo 1-debole. Poi dalla seconda metà di marzo ricompare ancora il valore più basso della scala del pericolo per permanere molti giorni, anche durante il mese di aprile.

Bisogna tenere anche conto che dal 9 marzo le restrizioni legate al lockdown imposto dall'emergenza COVID-19 hanno limitato le attività scialpinistiche ed escursionistiche e quindi anche il numero degli incidenti può essere stato in parte condizionato da questo motivo. E' anche però necessario sottolineare come durante la maggior parte del periodo in cui sono state vietate le attività ludiche in ambiente montano i gradi di pericolo siano risultati generalmente bassi e il manto abbia avuto caratteristiche di spiccata stabilità.

A maggio una serie di nevicate con quota



Figura 3.8: fino a inizio febbraio saltuariamente si verificano ancora distacchi di fondo da attribuire alla dinamica tipica delle valanghe da slittamento. In questo caso lo spesso lastrone si origina il 2 febbraio su un pendio molto ripido, erboso e roccioso esposto a est poco a monte dell'abitato di Rhemes-Notre-Dame (foto Parco nazionale del Gran Paradiso).

pioggia/neve decisamente alta fanno sì che alle quote più basse il manto vada rapidamente sparendo, mentre si assiste a una ripresa dell'attività valanghiva spontanea con valanghe per lo più di piccole e medie dimensioni puntiformi di neve umida/bagnata e lastroni superficiali oltre i 2800-2900 m. La neve va via via fondendosi, si innalza la quota neve rapidamente, senza che si originino, soprattutto sui pendii settentrionali, valanghe a lastroni anche di fondo di dimensioni rilevanti. Questo succede soprattutto per l'assenza di strati deboli inclusi all'interno del manto e alla mancanza di apporti nevosi consistenti nel mese di aprile e nella seconda parte di maggio. Così anche i pendii nord vedono l'assottigliamento del manto nevoso senza che questo dia origine a valanghe di medie o grandi dimensioni. Dapprima si vedono ricomparire le ripide pareti rocciose, successivamente i conoidi detritici che si collegano

con i pendii omogenei posti più in quota e che normalmente sono sede di accumulo di valanga. A fine maggio esaminando i grafici di modello 1 Aineva e notiamo come rispetto solo alla stagione invernale 2018-2019 il manto si sia fuso totalmente anche 2/4 settimane prima a seconda della quota e dell'esposizione del rilievo. Anche la collocazione sul territorio regionale ha la sua importanza, infatti a fine maggio a parità di quota si riscontra più neve nei settori nord-occidentali rispetto a quelli orientali e alle vallate del Gran Paradiso, settori dove si è avuto un maggiore e costante apporto di neve fresca durante i mesi invernali e primaverili.

Confrontando inoltre i dati dell'altezza della neve al suolo disponibili dalle stazioni di rilevamento gestite dall'Ufficio neve e valanghe si nota come il trend alla quota media di 2000 m sia per la zona occidentale che per quella orientale della valle



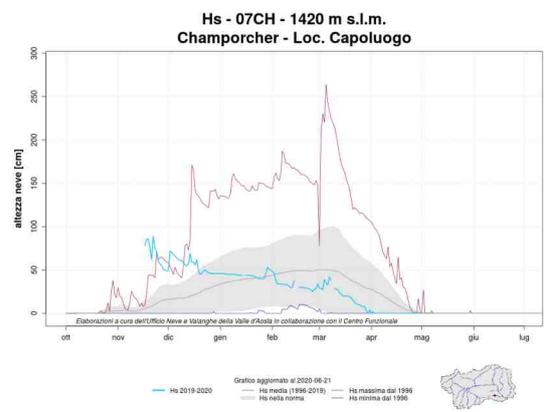
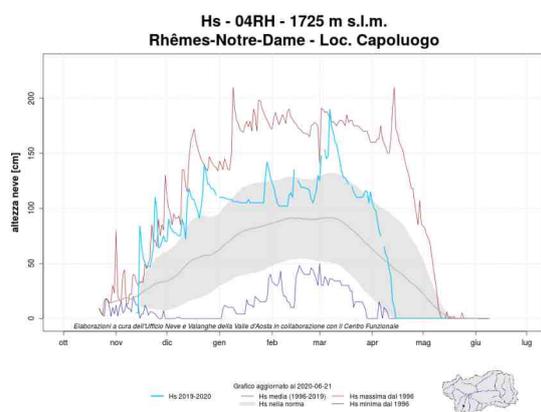
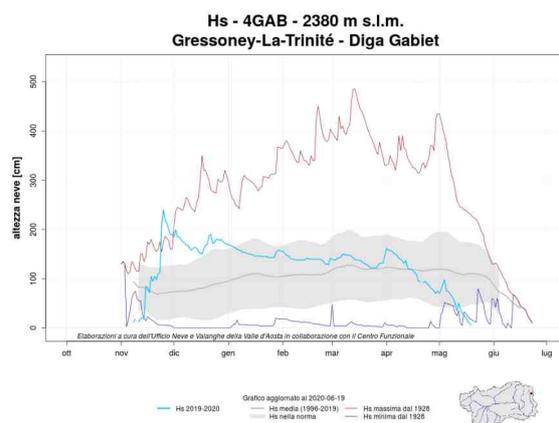
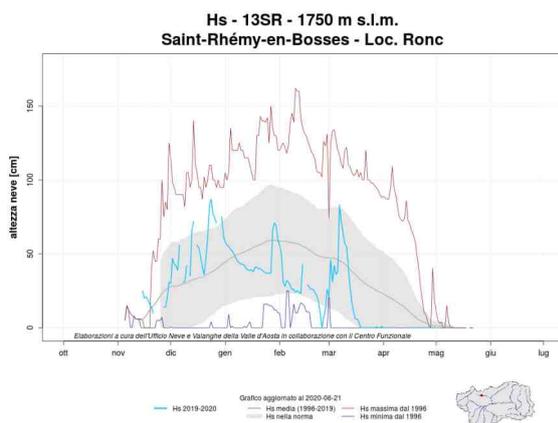
Figura 3.9: il 15 dicembre durante un rilievo nivologico nel comune di Rhemes-Notre-Dame si nota in superficie un sottile strato di neve più compattato a causa dell'azione del vento. Al di sotto di questo si evidenzia la presenza di pochi centimetri di neve meno compressa. Questa stratificazione del manto può dare problemi di instabilità se altre nevicate aggiungono nuova neve (foto Parco nazionale del Gran Paradiso).

vedono un quantitativo di neve al suolo superiore alla media stagionale (Grafici 3.26) soprattutto nella prima parte della stagione. Il divario in negativo rispetto alla media si fa notare nelle vallate più orientali (grafico di Champorcher) alla fine della stagione quando il quantitativo di neve al suolo risulta scarso.

Se approfondiamo l'analisi dei dati raccolti durante la stagione 2019-2020 vediamo come la neve al suolo (linea azzurra) nel settore nord e ovest (Saint-Rhèmy-en-Bosses e Rhêmes N.D.) tra dicembre e gennaio raggiunge i valori massimi per poi rimanere nella media o anche oltre per buona parte della stagione, scende al di sotto della media tra gennaio e marzo lungo la dorsale settentrionale della Regione per poi risalire con le nevicate di marzo. Anche nel settore orientale (Gressoney S.J. e Champorcher) nel mese di novembre si superano i valori massimi, poi però si mantengono sempre nella media, anche in questo caso senza

raggiungere i minimi, per poi calare nella prima parte di aprile grazie alle poche nevicate e alle temperature miti, accelerando la completa fusione del manto nevoso e diminuendo i giorni con neve al suolo (Graf. 3.25).

Esaminiamo ora più nello specifico l'andamento nivometeorologico nei mesi che hanno costituito la stagione 2019-2020.



Grafici. 3.26: andamento delle altezze della neve al suolo (riga azzurra) per la stagione 2019-2020 confrontata con la media (riga grigia) e i valori massimo e minimo (rispettivamente riga rossa e blu). I quattro grafici si riferiscono a delle stazioni manuali Modello 1-AINEVA gestite dall'Ufficio neve e valanghe.

Come successo nell'inverno precedente novembre risulta un mese caratterizzato da intensi flussi perturbati che apportano neve per la prima volta nella stagione anche a quote di media montagna, andando così a costituire il manto nevoso per la stagione invernale 2019-2020. Durante le intense nevicate si verificano numerosi eventi valanghivi che in alcune zone della regione coinvolgono anche i fondovalle e la viabilità regionale e comunale.

Il mese inizia bene con le prime nevicate al di sopra dei 1800-2000 m.

Dal 4 al 7 novembre dei flussi perturbati di moderata intensità interessano la porzione occidentale e le vallate del Gran Paradiso.

Tra il 14 e il 15 una nuova nevicata interessa buona parte del territorio regionale. Si misurano nella zona del Cervino fino 80 cm di neve fresca e

anche 50 cm nella valle centrale. Si tratta delle prime nevicate intense che da inizio alla stagione invernale 2019-2020. Infatti a verificarsi anche le prime valanghe. Come la 06-004 detta "Bois-de-Ranconne" che ricade nel comune di Nus e che dal suo ripido pendio sud-orientale posto a circa 2400 m origina il 15 novembre una valanga che raggiunge e ostruisce per la prima volta in questa stagione invernale la strada comunale che collega Saint-Barthelemy a Quart. I membri della Commissione locale valanghe ci avvisano di come "nel pendio a monte della palina, si nota un area stimabile in 500 mq circa nella quale per un'altezza di circa 50 cm (visibile parzialmente linea di frattura) il manto è sceso a valle sotto forma di neve polverosa generando l'evento valanghivo che ha raggiunto la strada comunale".



Figura 3.10: il 15 novembre la valanga 06-004 detta "Bois-de-Ranconne" raggiunge la strada comunale che collega le frazioni alte di Nus con quelle di Quart. Lo spessore e ampiezza dell'accumulo sulla comunale sono di ridotta entità, ma a fine novembre la valanga riuscirà a raggiungere nuovamente la strada (foto Commissione locale valanghe).

Ma è dalla seconda metà di novembre che si susseguono dei flussi perturbati che in pochi giorni apportano più di un metro e mezzo di neve nelle vallate orientali. In particolare tra la sera del 22 alla mattina del 25 novembre una intensa perturbazione apporta importanti quantitativi di neve e quota neve decisamente bassa. Se da un lato questa caratteristica riduce i problemi di deflusso e regimazione delle acque, dall'altro lato facilita la formazione e lo scorrimento di valanghe. In queste condizioni si attivano così molti bacini valanghivi che da tempo non erano percorsi da valanghe.

I flussi perturbati sono tipici delle circolazioni autunnali, che si distinguono per avere precipitazioni intense, continue e localmente anche con caratteristiche di rovescio. Le correnti che accompagnano i flussi sono di provenienza meridionale e vanno a interessare maggiormente le vallate poste a confine con il Piemonte. In queste

vallate si misurano con difficoltà anche 190-250 cm di neve fresca.

Le vallate maggiormente interessate sono infatti la Valle di Champorcer, la Valle di Gressoney e i valloni di Clavalité e Saint Marcel. Tra il 22 e il 25 novembre si segnala una intensa attività valanghiva spontanea, con circa 40 valanghe segnalate da parte del Corpo forestale regionale e delle Commissioni locali valanghe. Alcune di questi eventi raggiungono dimensioni considerevoli e in particolar modo i comuni di Pontboset, Champorcher, Gaby, Gressoney-Saint-Jean e Gressoney-La-Trinité vedono la viabilità di fondovalle raggiunta in più punti da masse di neve molto umida o fradicia (Figg. 3.11 e 3.12 e Estr. Cartogr. 1 e 2).

Il 23 di novembre il bollettino valanghe prevede un grado di pericolo 4-forte in aumento a 5-molto



Figura 3.11: il 23 novembre le valanghe iniziano a raggiungere il fondovalle della Valle di Champorcher. Nello scatto fotografico si vede la colata di neve fradicia frammista a acqua nei pressi di Trambesère che invade la strada regionale nei pressi del limite comunale tra Pontboset e Champorcher (foto L. Pitet).

forte nei settori orientali per poi scendere a 4-forte il giorno successivo. Era già da diversi anni che non compariva un grado 5-molto forte sul bollettino valanghe regionale.

Proprio il 23 novembre si verifica il primo incidente in valanga della stagione 2019-2020. Si verifica nei pressi di un impianto di risalita del comprensorio sciistico di Champorcher a circa 2300 m di quota. Lo scialpinista rimarrà disperso fino in primavera inoltrata.

La valanga che raggiunge la magnitudo maggiore e risulta davvero pericolosa è la numero 01-114 detta "Testa Grigia Orsio" del comune di Gressoney-La-Trinité. Si tratta di una valanga molto conosciuta, di cui il catasto valanghe regionale ha già raccolto 36 date di caduta dal 1975 ad oggi. La massa nevosa inizia la sua corsa il 24 novembre a circa 2970 m dalla dorsale

rocciosa che discende dal Pentespetz (3136 m) posta sul versante idrografico destro della Valle di Gressoney. La parte principale del lastrone si distacca da una località denominata sulla carta tecnica regionale Woalegrét, risulta molto ampio (circa 600 m lineari). Si genera così una valanga in grado di raccogliere la neve ancora più umida presente al di sotto dei 2400 m, in concomitanza con una barra rocciosa che sicuramente aiuta la valanga ad acquistare velocità e forza. Proprio a circa 2400 m di quota nella zona denominata "Conca Paradiso" il flusso valanghivo, ormai formato da neve molto umida, riesce a strappare e trasportare verso valle, molti dei ponti da neve che fungevano dal 1978 (anno di installazione delle opere) da protezione attiva anti valanga (Figg. 3.15 e 3.17). La valanga scorre rapidamente verso valle, sradicando o stroncando parecchie conifere d'alto

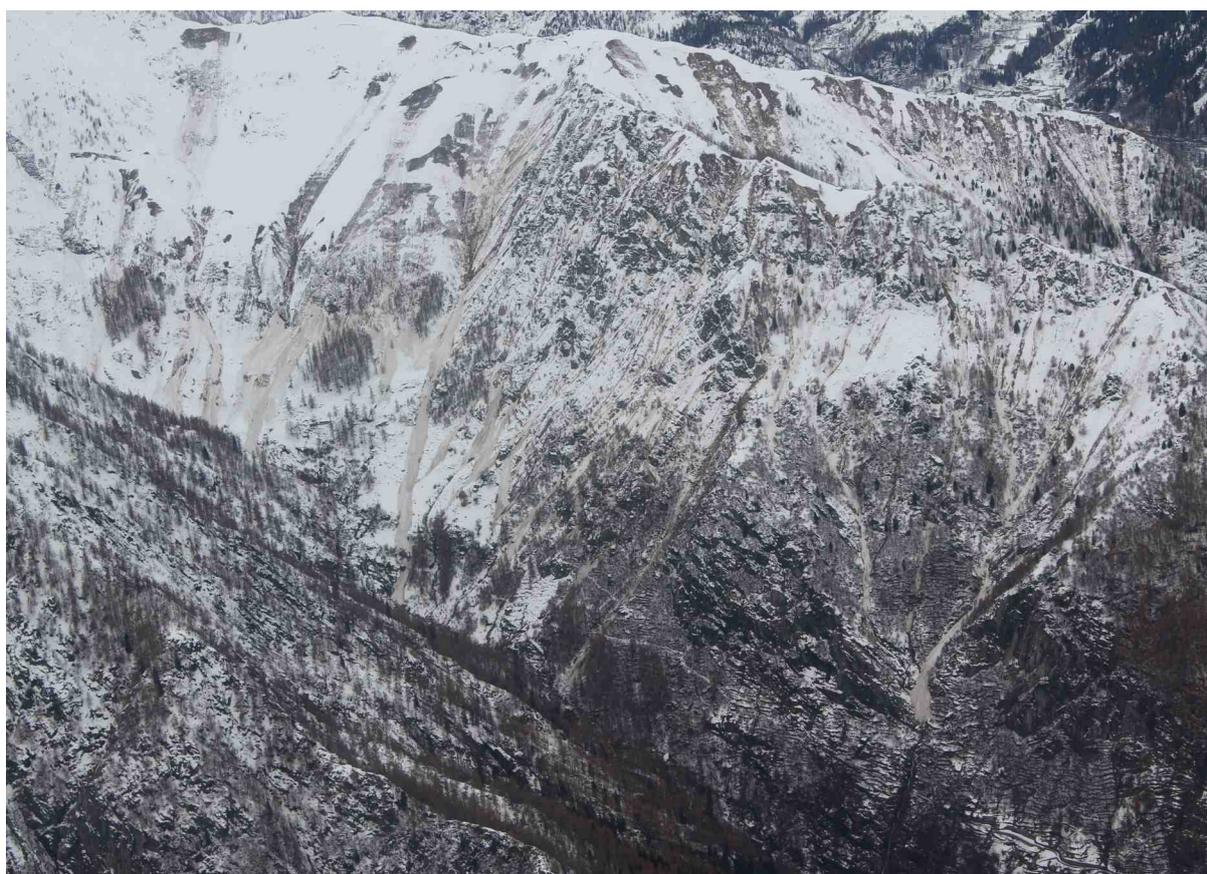
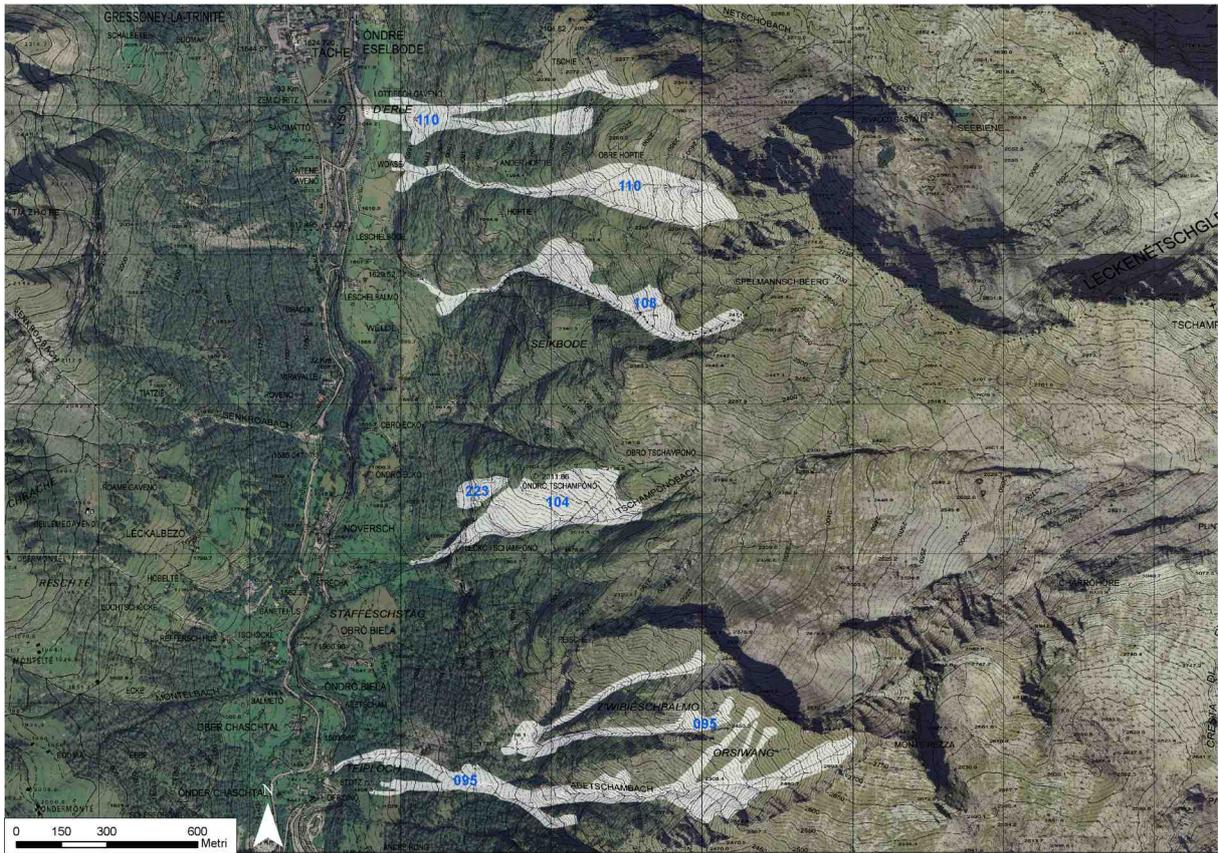
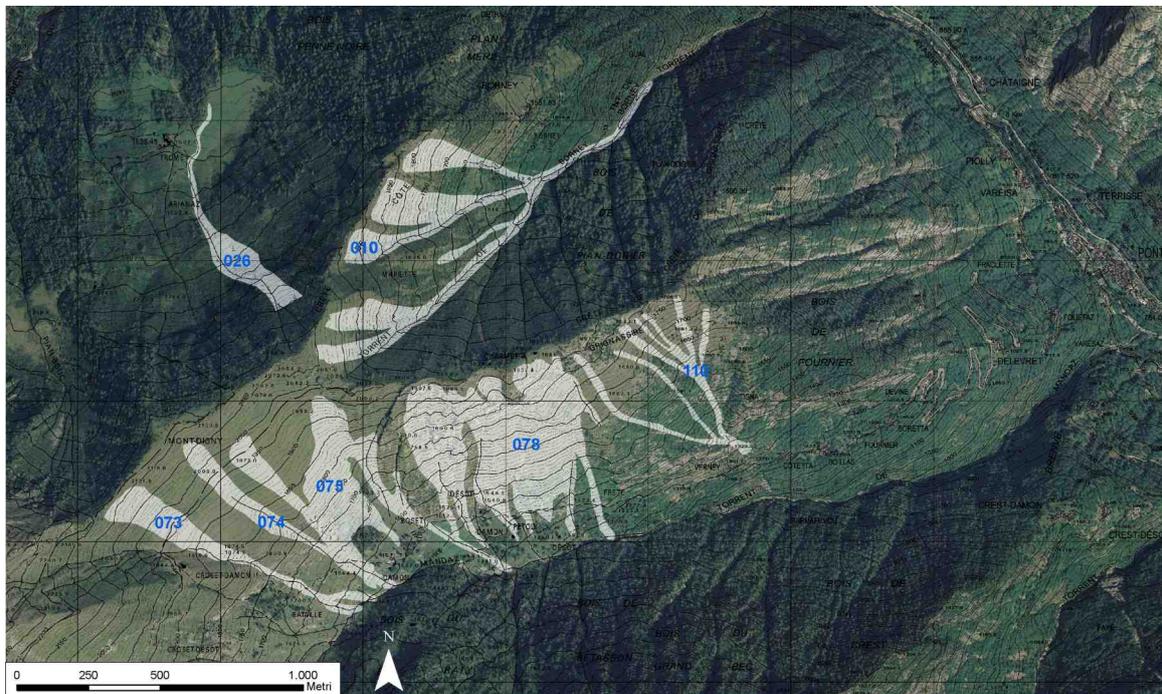


Figura 3.12: durante il sopralluogo in elicottero dell'Ufficio neve e valanghe, effettuato il 26 novembre si censiscono molti distacchi di fondo e valanghe da slittamento nella zona orientale della Valle d'Aosta. Nello scatto si documentano decine di questi distacchi verificatisi nei valloni di Mandaz e Borney (Pontboset). Il Catasto regionale valanghe si è arricchito di nuove perimetrazioni anche in questa zona (Estr. Cartogr. 2).



Estratto cartografico 1: in questo estratto cartografico si può notare come si siano verificate numerose valanghe poste in sinistra idrografica della Valle di Gressoney (campitura bianca e numero blu corrispondente al codice catastale). Di alcune valanghe si è riusciti a delimitare in cartografia i limiti. Quattro di queste hanno raggiunto il fondovalle.



Estratto cartografico 2: in questo scorcio cartografico della bassa Valle di Champorcer sono rappresentate le perimetrazioni di sette valanghe (campitura bianca e numero blu corrispondente al codice catastale). Tutti i distacchi rappresentati in cartografia si sono originati da valanghe da slittamento. Questo documento fa notare come questa tipologia di valanga abbia caratterizzato l'evento nivometeorologico del 22-24 novembre 2019.

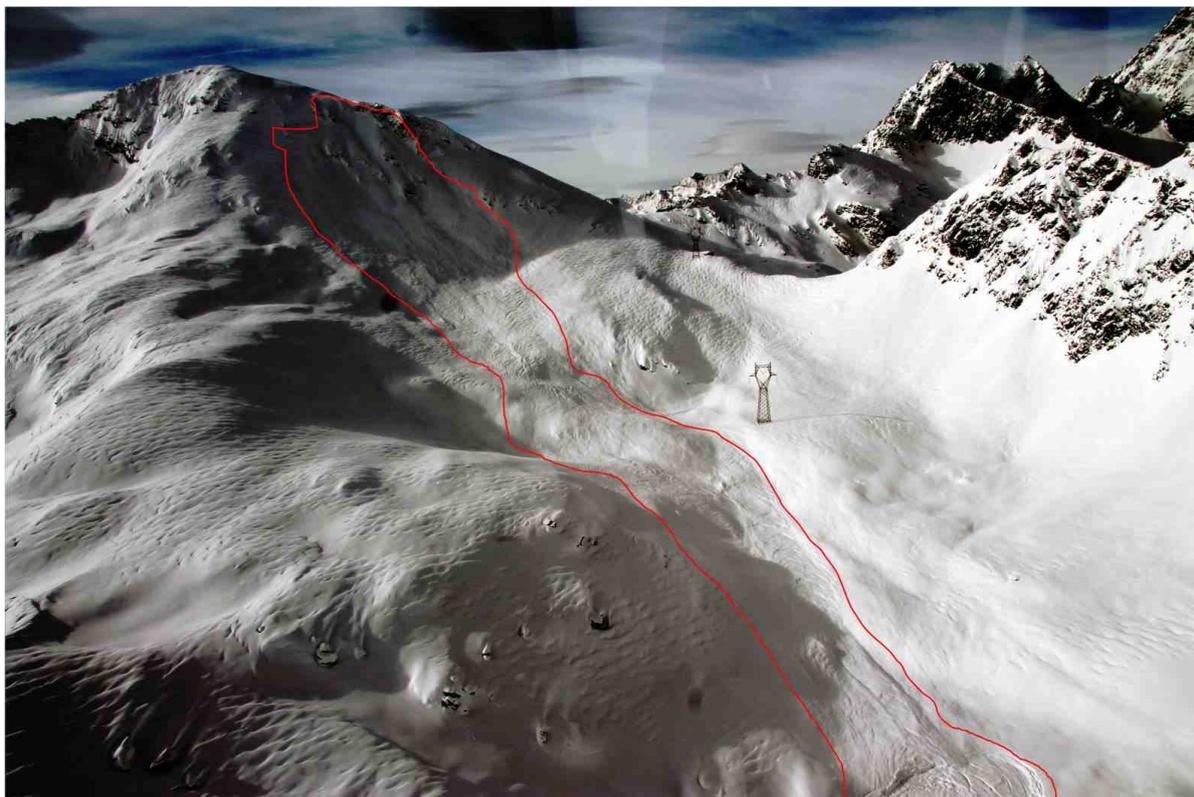


Figura 3.13: il 26 novembre si documentano anche distacchi dalle caratteristiche tipicamente più invernali. E' il caso di questo ampio lastrone verificatosi dai 3092 m del Bec-Cotasse nella testa di valle di Champorcher. L'accumulo raggiunge il Lac Noire a 2550 m. La linea rossa delimita l'area interessata dalla valanga.

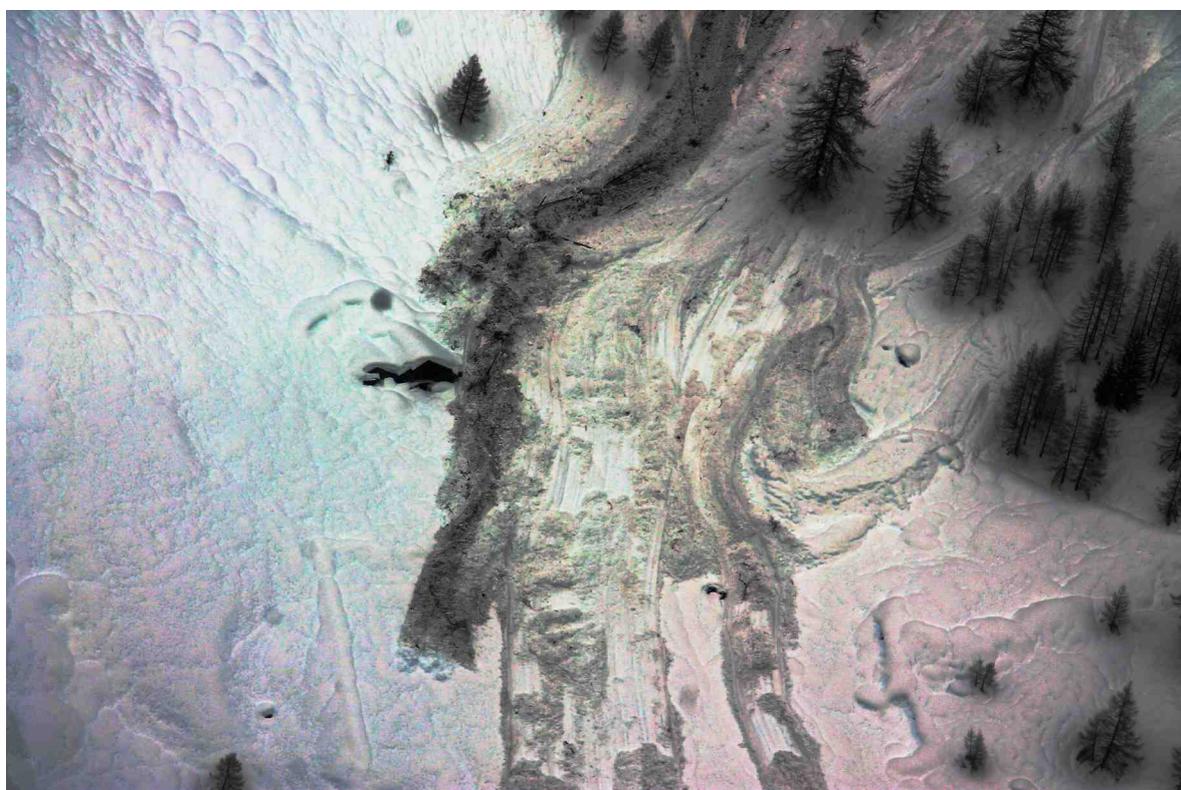


Figura 3.14: la valanga 01-201 detta "Rothore - Corno Rosso Sud-Ovest" scesa il 23 novembre, si avvicina fino a sfiorare il caseggiato dell'alpeggio di Onder Lòò. Non sono stati segnalati danni a causa della valanga. Così esteso l'accumulo non si vedeva dalla stagione invernale 2008-2009 (Gressoney-Saint-Jean).



Figura 3.15: la valanga 01-114 prima di raggiungere il fondovalle e avvicinarsi all'abitato di Eselboden (Gressoney-La-Trinité) incontra lungo la sua strada i ponti da neve posizionati negli anno '80 a protezione dell'abitato. I danni alle strutture ovviamente sono ingenti e ben visibili nello scatto del 26 novembre.



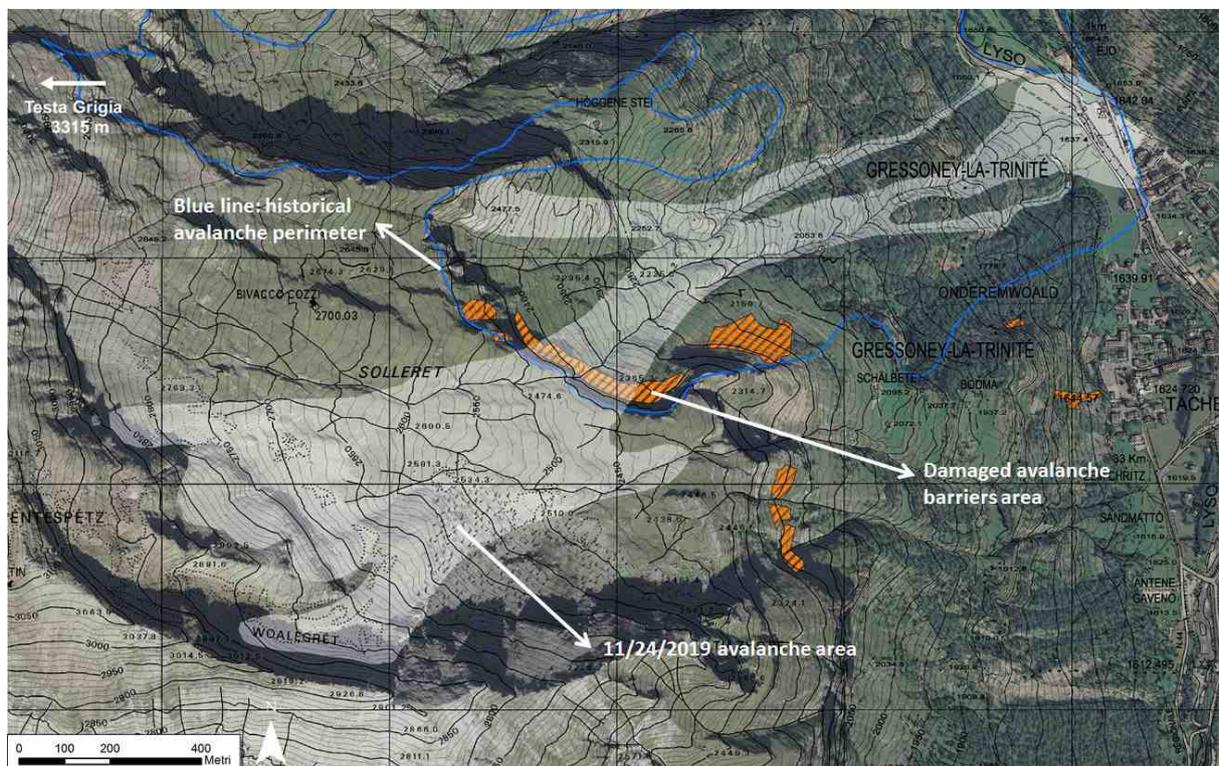
Figura 3.16: in questo scatto fotografico si documenta l'ampio accumulo della valanga 01-114. In particolare è ben visibile la parte densa, carica di terra e detriti di varia natura (anche di numerosi ponti da neve), arrestatasi sui prati in destra idrografica di fronte a Eseloden (Gressoney-La-Trinité).

fusto poste lungo il ripido e roccioso versante che separa i pascoli subalpini con il fondovalle abitato. Il flusso, suddiviso in più rami, raggiunge poi il torrente Lys e i prati limitrofi, fino a 1630 m di quota, dove l'accumulo può allargarsi fino quasi a raggiungere il versante idrografico opposto, quello sinistro, dove riesce ad arrivare la componente di aerosol della valanga. Questa componente riesce a "intonacare", senza apportare danni, alcuni edifici della frazione Obre Eselbode del comune di Gressoney-La-Trinité (foto copertina cap. "Valanghe spontanee" e Fig 3.15).

Si tratta di una valanga dalle dimensioni rilevanti: misura al distacco una ampiezza di circa 650 m tra lastrone principale e secondario, copre un dislivello di circa 1350 m e un percorso di 2300 m. L'accumulo molto ampio presenta una larghezza di quasi 350 m e una lunghezza di 200 m (Estr. Cartogr. 3). Sicuramente provoca danni ingenti alle strutture paravalanghe che così vengono meno alla loro funzione preventiva di distacco di masse nevose nella porzione mediana del bacino

valanghivo. Nel corso della stagione estiva l'amministrazione regionale fa eseguire la posa di nuovi ombrelli ferma neve per integrare i ponti da neve rimanenti e ripristinare la funzione attiva dell'opera paravalanghe rivelatasi per decenni fondamentale nel ridurre i distacchi valanghivi da questa zona del bacino valanghivo denominata "Conca Paradiso" (Fig. 3.6).

La nevicata del 22-25 novembre va a creare un ottimo fondo in tutta la Valle d'Aosta, soprattutto nei settori orientali, dove rimarrà la nevicata più copiosa della stagione invernale, permettendo alle attività sciistiche di non avere problemi di innevamento nelle prime fasi dell'inverno, come invece era successo durante alcune stagioni passate. L'attività valanghiva che ne consegue vede a quote sotto il limite del bosco perlopiù valanghe di fondo, anche da slittamento (in base al substrato della zona di distacco) (Figg. 3.12 e 3.14) e di superficie alle quote più alte, dove si ha anche un maggior accumulo eolico (Fig. 3.13). Si vengono a creare valanghe di medie, grandi e in alcuni casi



Estratto cartografico 3: dall'estratto cartografico si può notare la magnitudo della valanga 01-114 dalla zona di distacco a quella di accumulo. La valanga riesce a coprire un dislivello di 1300 m e una distanza lineare sul piano topografico di 2270 m. Dalla cartografia è visibile dove il flusso valanghivo (campitura bianca) raggiunge e ricopre i ponti da neve in ferro. Il tratto blu rappresenta i limiti storici conosciuti della valanga prima del 24 novembre 2019.

anche molto grandi dimensioni, che riescono a raggiungere i fondovalle e le strade comunali e regionali.

La fine del mese vede una serie di nuove nevicate nei settori occidentali accompagnate da venti forti che trovano molta neve a debole coesione movimentabile. Il pericolo principale quindi è la formazione di lastroni superficiali di neve ventata sopra i 2000 m, di cui è possibile provocare il distacco già al passaggio di un singolo sciatore/escursionista. Le dimensioni e la diffusione di lastroni aumentano salendo di quota e le zone più pericolose sono i pendii molto ripidi appena sotto le creste e i colli. Per questo motivo le escursioni e le discese fuori pista richiedono esperienza nella valutazione del pericolo di valanghe, anche per gli itinerari classici, che finora sono stati anche poco frequentati. Purtroppo il 30 novembre si verifica il primo incidente da valanga nei pressi del Monte Bianco, a circa 3200 m di quota, nei pressi della funivia Sky Way, in zona di cresta da un pendio estremamente ripido. Il distacco del lastrone superficiale travolge due sciatori che, intenti a effettuare una discesa

fuoripista, vengono trascinati a valle. I traumi derivanti dalla caduta provocano il decesso di entrambi.



Figura 3.17: a luglio durante un sopralluogo della Commissione valanghe e dei tecnici dell'amministrazione regionale si documentano i danni alle strutture ferma neve. Nella foto si nota come il flusso della valanga 01-114 abbia divelto e in alcuni casi piegato alla base le putrelle dei ponti da neve (foto Commissione locale valanghe).

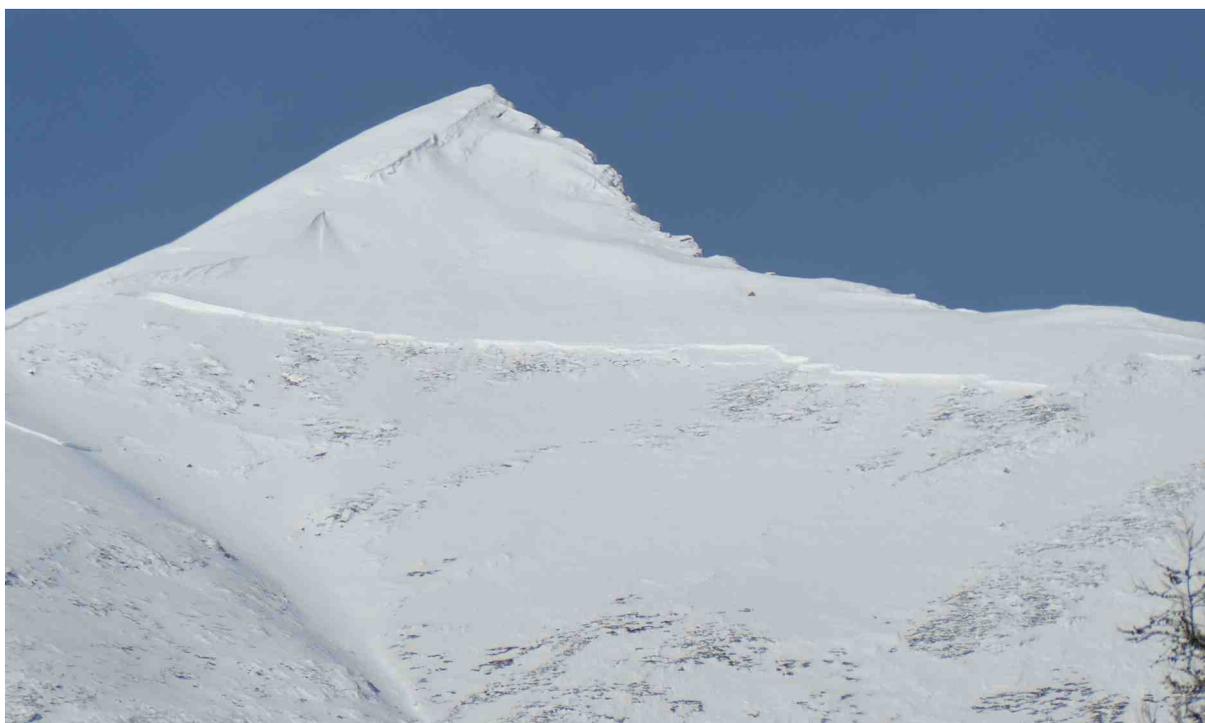


Figura 3.18: il 29 novembre si stacca dai 2800 m del pendio sommitale di Mont-Belle Face un esteso lastrone da vento, ampio circa 600 m, che interessa i bacini delle valanghe 17-009 e 17-010. Il flusso della valanga raggiunge il fondovalle e risale di diverse decine di metri lungo il versante opposto, fino ad intonacare leggermente gli alberi presenti a monte della strada stalate che porta a La Thuile (La Thuile - foto Commissione locale valanghe).

DICEMBRE 2019

Dicembre nel complesso vede un ottimo apporto di precipitazioni con diversi flussi prevalentemente nord-occidentali accompagnati da venti da forti a molto forti che si fanno sentire a quote di media montagna e che vanno a creare dei manti nevosi instabili e che sono la causa di numerosi distacchi di lastroni di grandi dimensioni. Dicembre dal punto di vista nivologico risulta essere probabilmente il mese più complesso della stagione invernale 2019-2020.

Grazie alle abbondanti precipitazioni nevose di metà e fine novembre, a dicembre si ha già una copertura della neve al suolo sul territorio regionale al di sopra della media. In alta quota e nei pendii nord gli accumuli di neve raggiungono spessori considerevoli con anche numerose e grandi cornici, soprattutto nell'ovest della Valle d'Aosta, dove le neviccate di fine novembre e inizio dicembre formano ulteriori accumuli da vento.

Anche dicembre risulta particolarmente nevoso e i

gradi di pericolo rimangono tendenzialmente alti con molti giorni con grado di pericolo 3-marcato, alcuni con 4-forte nel nord-ovest e pochi con grado 2-moderato soprattutto nel sud-est dove a dicembre nevica decisamente meno.

Le temperature rimangono alte, soprattutto nei primi giorni di dicembre e questo certo non aiuta a ridurre la problematica delle valanghe da slittamento che permane, subdolo, per buona parte del mese (Graf. 3.25). Infatti nel bollettino neve e valanghe del 4 dicembre si sottolinea come “lo spesso manto nevoso è umido a contatto con il suolo: sono presenti infatti su tutto il territorio "bocche di balena" (crepe nel manto nevoso) che possono dare origine a valanghe da slittamento. Le valanghe da slittamento che si documentano sono per lo più di piccole / medie dimensioni, solo in singoli casi grandi e si verificano soprattutto da pendii molto ripidi e lisci, più frequentemente dai versanti soleggiati.”



Figura 3.19: i forti venti che condizionano il mese di dicembre spesso riescono a formare lastroni superficiali instabili. Il 25 dicembre, nei pressi del Monte Paglietta (Etroubles), è bastato il passaggio di un singolo sciatore a provocarne il distacco. Fortunatamente nessuno è stato ferito dalla massa nevosa in movimento (foto Corpo forestale della Valle d'Aosta).

Nella prima parte di dicembre si segnalano nevicate deboli o moderate soprattutto nelle zone occidentali della Regione. Considerati i quantitativi di neve, la presenza di accumuli e la poca frequentazione di inizio stagione, le escursioni e le discese fuori pista richiedono in questi giorni di inizio dicembre ancora esperienza nella valutazione delle condizioni locali, anche negli itinerari classici.

Intanto anche i venti occidentali si iniziano ad intensificare ridistribuendo e disperdendo la coltre nevosa precedentemente depositatasi. Il manto nevoso alterna erosione e deposizione divenendo più complesso e stratificato, anche la crescita cinetica di alcuni strati prossimi alla superficie creano zone con una instabilità superficiale (Fig. 3.9). Infatti anche l'attività valanghiva e spontanea aumenta di pari passo.

Ma è da venerdì 13 dicembre che una perturbazione associata ad aria fredda fa depositare

fino a 40 cm di neve ad Aosta. In Alta valle se ne depositano anche più di 60 cm accompagnati da venti molto forti occidentali che rimaneggiano fortemente la neve polverosa, anche sotto il limite del bosco. Motivo per cui i quantitativi di neve fresca sono di difficile valutazione. Col graduale miglioramento della visibilità il manto nevoso si presenta ancora più disomogeneo con accumuli di spessore molto variabile e dossi erosi.

Le possibili criticità all'interno del manto sono trastrati di neve fresca ventata aventi caratteristiche diverse (lastroni sovrapposti) soprattutto alle quote medio/alte, poiché sotto i 2200-2400 m le temperature più miti e il perdurare per alcuni giorni di una spessa coltre nuvolosa, portano ad una umidificazione del manto anche in tutto il suo spessore e ad un relativo consolidamento. Sempre sotto queste quote il manto nevoso è umido a contatto con il terreno, fattore predisponente alla formazione di "bocche di balena" e valanghe da



Figura 3.20: esempio di valanga da slittamento nei pressi delle piste di Crevacol (Saint-Rhemy). Il distacco del 20 dicembre, si trova a 1820 m di quota, si sviluppa per 30 m e presenta uno spessore di circa 50 cm. La forte inclinazione del pendio (40 gradi) e la presenza di erba a foglia lunga facilitano il distacco di queste tipologie di valanga. Soprattutto ne accelerano la dinamica le alte temperature, precipitazioni molto umide o pioggia su neve già depositatasi (foto Corpo forestale della Valle d'Aosta).

slittamento.

Anche alcune valanghe spontanee molto grandi di neve polverosa vengono segnalate soprattutto nei settori occidentali della Valle.

Purtroppo il 15 dicembre, il distacco di uno di questi lastroni, causa il travolgimento e successivo decesso di una guida alpina intenta a fare scialpinismo nella conca di Cheneil (Valtournenche).

Le neviccate accompagnate da venti molto forti, non si fanno attendere tanto e già iniziano di nuovo da sabato 21 e proseguono alternativamente per diversi giorni. Le zone maggiormente interessate risultano quelle al confine con la Francia e la Svizzera. La neve a debole coesione risulta alla fine delle neviccate molta, soprattutto nelle vallate nord-occidentali della Regione, dove si raggiungono punte di 70 cm di neve fresca. I quantitativi sono però di difficile valutazione a causa degli impetuosi venti occidentali che la

continuano a rimaneggiare. I venti molto forti creano accumuli soffici e via via sempre più duri salendo di quota a tutte le esposizioni e quote, anche talvolta all'interno dei boschi radi. Gli accumuli diventano più numerosi sopra i 2200 m.

Nonostante questo la neve è polverosa, molto bella da sciare al di sotto dei 2600-2800 m nelle zone più riparate; risulta ventata, soprattutto nelle zone di cresta o vicino ai colli. Le dorsali iniziano ad essere erose e i canali colmi di neve rielaborata dal vento. Si formano grossi accumuli soprattutto sui pendii sud-orientali su ampi pendii glaciali.

La rete di rilevamento dell'Ufficio neve e valanghe, formata da membri delle Commissioni locali valanghe e dal Corpo forestale regionale, segnala così numerose valanghe spontanee di dimensioni medie a molto grandi, di neve a debole coesione e a lastroni di superficie alle diverse esposizioni, nei canali e dalle fasce rocciose.

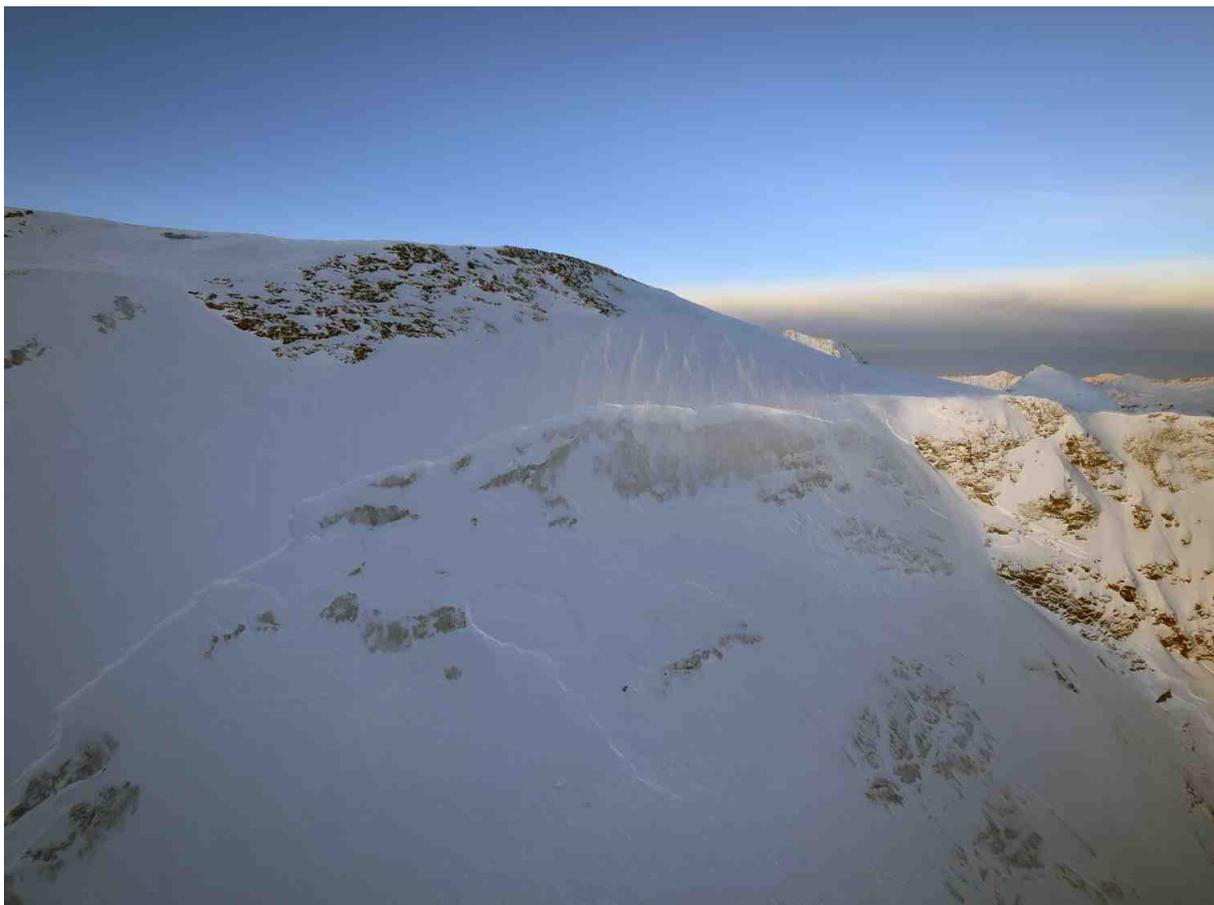


Figura 3.21: durante il sopralluogo del 26 dicembre effettuato dalla Commissione valanghe di Valgrisenche si documenta questo ampio e spesso lastrone da vento che si distacca dalla parte sommitale del ghiacciaio della Platta des Chamois, a quasi 3450 m, proprio nella zona del cambio di pendenza. La valanga, la 15-110, è di dimensioni eccezionali, raggiunge il fondovalle e sfiora il rifugio Bezzi (Valgrisenche - foto Commissione locale valanghe).

Aumentano i lastroni da vento ma anche le valanghe da slittamento sotto i 2700 m poiché sono sollecitate dall'ulteriore carico esercitato dalla nuova neve depositatasi.

Tra il 21 e il 26 dicembre sono segnalate ben 48 valanghe, diverse delle quali di dimensioni molto grandi (Graf. 3.24).

In particolare si devono ricordare due valanghe che, si staccano molto probabilmente il 24 dicembre e vanno a raggiungere, in un caso a danneggiare, due rifugi d'alta montagna.

Si tratta delle valanghe 19-055, detta "Echelettes" nel comune di Courmayeur che, staccatasi a monte dell'omonimo ghiacciaio, danneggia un lato del rifugio Elisabetta (Figg. 3.23, 3. e Estr. Cartogr. 5) e della valanga 15-110 detta "Torrent de Bansoir - Rifugio Bezzi" nel comune di Valgrisenche, che dopo essersi staccata dal Glacier de Chamois e aver compiuto un lungo tragitto, raggiunge il fondovalle e il rifugio Bezzi, già qualche anno fa

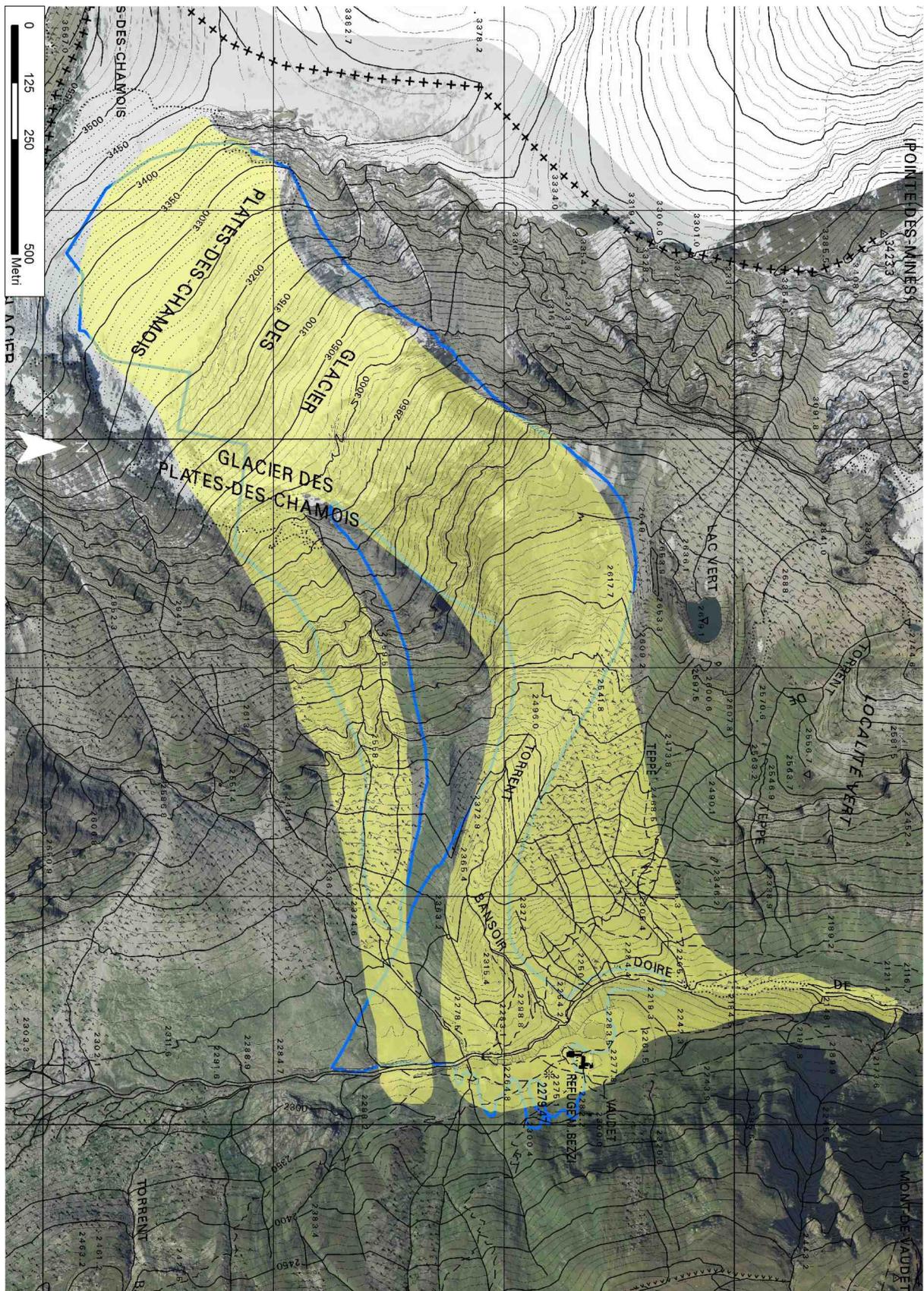
danneggiato dalla medesima valanga. Riesce a riempire una depressione creata dall'impluvio proprio sul fondovalle profonda più di venti metri, sfiora il rifugio provocando lievi danni e prosegue oltre. Il flusso valanghivo riesce infatti a riempire l'inciso impluvio per poi effettuare un slato di rocce e proseguire all'interno del vallone per molte centinaia di metri fino a dirigersi verso la località Saxe Ponton (Fig. 3.21, 3.22 e Estr. Cartogr. 4).

Dal 30 dicembre Il pericolo valanghe rimane più alto lungo la dorsale di confine con Francia, Svizzera e Valli del Gran Paradiso e cala progressivamente andando verso il sud-est della Regione (accumuli meno diffusi e meno spessi).

La criticità è data dalla presenza di accumuli da vento recenti, più numerosi e grandi oltre il limite del bosco, che poggiano su accumuli più vecchi e duri. Proseguono le valanghe di fondo, da reptazione, dai pendii molto ripidi erbosi/rocciosi



Figura 3.22: a fine giugno rimane ancora visibile l'ampio e spesso accumulo della valanga 15-110 nei pressi del rifugio. Nella zona dell'impluvio la neve supera lo spessore di 20 m. E il flusso valanghivo riuscirà a proseguire oltre il ripiano dove è situato il rifugio per diverse centinaia di metri verso valle (foto P. Barrel).



Estratto cartografico 4: dall'estratto cartografico si può notare la magnitudo della valanga 15-110 (Valgrisenche) dalla zona di distacco a quella di accumulo (campitura gialla). La valanga si divide in due rami principali quando scorre ancora sul ghiacciaio, ma è quello settentrionale che risulta molto più sviluppato e quindi in grado di raggiungere i 2015 m di quota sul fondo della valle, ben 800 m lineari oltre il Rifugio Bezzi. Il tratto blu rappresenta l'evento del dicembre 2011.

sotto i 2700 m, anche di medie dimensioni - sia di giorno che di notte.

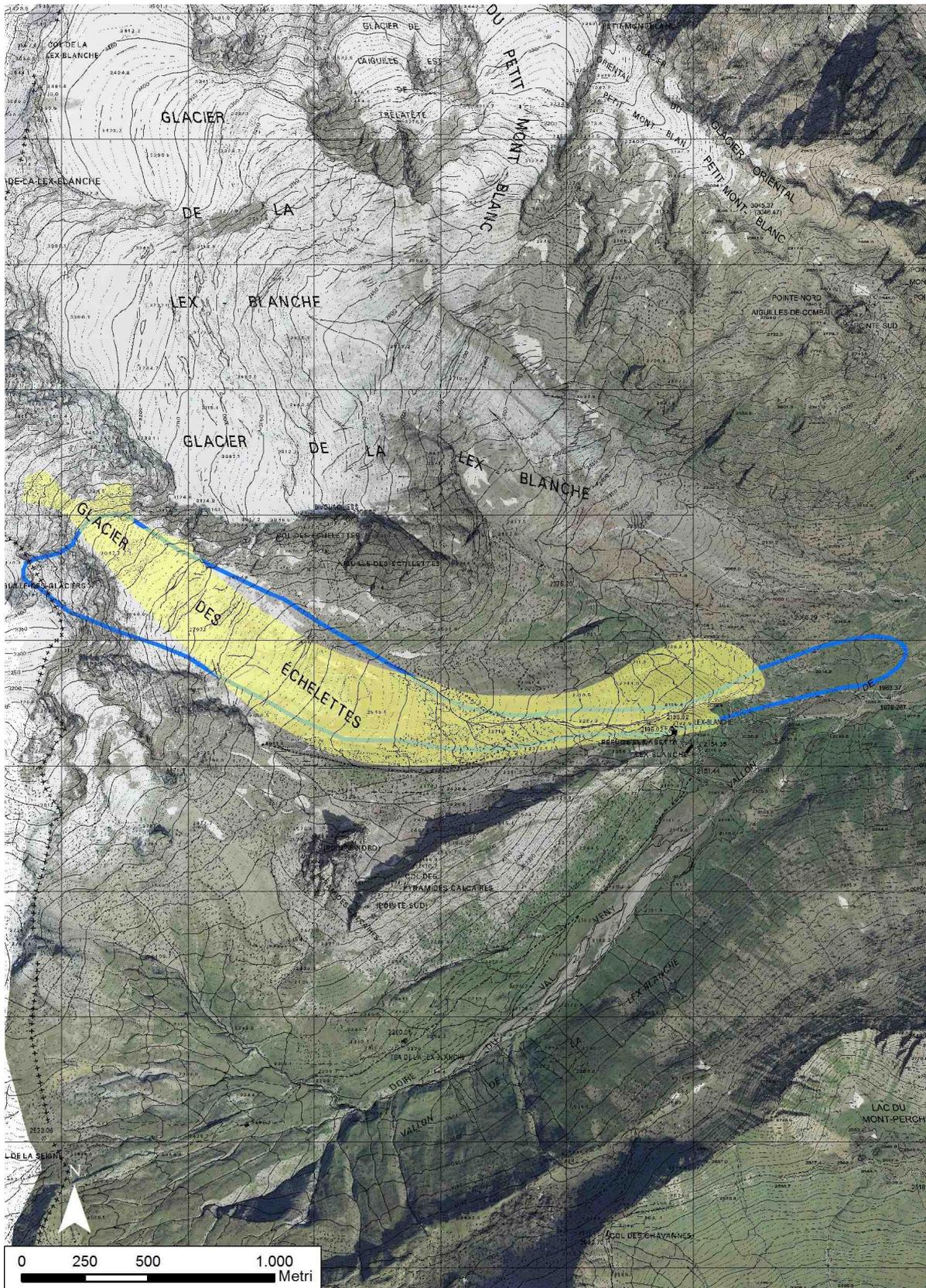
L'innnevamento è molto irregolare soprattutto oltre il limite del bosco. A tutte le quote sono presenti ampie zone erose fino al terreno alternate ad accumuli importanti e diffusi. In generale in superficie si trova uno strato di neve fresca (spessore variabile a seconda delle località), soffice o un po' addensato dal vento, asciutto, che poggia su un fondo duro. Man mano che si sale di quota oltre i 2800, il vento compatta maggiormente rendendo gli accumuli più duri soprattutto a ridosso delle creste e dei colli più alti.



Figura 3.23: particolare dei pezzi del rifugio trasportati verso valle della valanga 19-055 lungo la dorsale della morena dove sorge il rifugio Elisabetta (foto Commissione locale valanghe).



Figura 3.24: la valanga 19-055 detta "Echelettes" investe il rifugio Elisabetta posto a 2195 m al fondo della Val Vény (Courmayeur). Il lato colpito riporta alcuni danni alla struttura lignea la cui parete viene in parte asportata (foto Commissione locale valanghe). In passato, sia nel 1990 e nel 1999, la struttura era stata raggiunta dalla valanga e aveva riportato danni, soprattutto alla copertura del tetto, alla faldoneria e ai camini posti sulla falda posta più a favore del flusso valanghivo, che si origina dai 3400 m circa nell'ampio bacino glaciale dell'Echelettes.



Estratto cartografico 5: perimetrazione della valanga 19-055 (Courmayeur) dalla zona di distacco verificatasi dalle pareti scoscese a monte del ghiacciaio di Echelettes, fino all'accumulo che raggiunge il fondovalle (campitura gialla). La valanga riesce a coprire un dislivello di 1370 m e una distanza lineare sul piano topografico di 3200 m. Dalla cartografia è visibile anche la perimetrazione storica (tratto blu).

stratificazioni in cui si possono trovare strati di cristalli più deboli o comunque nevi con durezze differenti che spesso portano ad una scarsa stabilità del manto. Per far sì che si vengano a formare queste stratificazioni è necessario che si alternino periodi perturbati, azione del vento o decise escursioni termiche.

Ma durante il gennaio 2020 questo andamento non avviene, come in parte era già accaduto nel gennaio 2019. Per buona parte del mese non si hanno apporti di neve fresca consistenti, i quantitativi di neve e acqua piovana su tutta la regione sono ben al di sotto della media storica, e si limitano a deboli nevicate che apportano solo localmente alcuni centimetri di neve alla volta. Così il manto va via via riducendo il suo spessore, complice l'assestamento del manto, favorito dalle temperature miti (Graf. 3.25). Questo trend in realtà inizia già a dicembre, dopo la nevicata del 21

dicembre, particolarmente intensa nell'ovest della regione. Dopo questa nevicata gli apporti nevosi si riducono decisamente e il manto cala di spessore soprattutto sotto i 2200 m. Nel mese di novembre e dicembre i quantitativi di neve al suolo risultano sopra alla media ventennale, in alcuni casi raggiunge il massimo storico degli ultimi 20 anni. Ma da gennaio il quantitativo di Hs su buona parte del territorio regionale inizia a ridursi e avvicinarsi come valore a quello indicato dalla media ventennale e in alcuni casi anche a risultare di poco più basso (Graf. 3.26).

Quindi già a gennaio si trova spesso una condizione non omogenea con una fascia inferiore poco innevata e un'altra fascia in alta quota con una neve molto spazzata e ridistribuita dal vento. E' in una fascia intermedia, posta tra i 2300 e i 2700 m circa, che la neve si conserva meglio; questo avviene perché i venti forti risultano meno



Figura 3.25: il 5 di gennaio raggiunge il fondovalle con un accumulo sporco e bagnato la valanga 14-074 detta "L'Arpasse" (Rhêmes-Notre-Dame). L'accumulo più sporco si va a sovrapporre a quelli che già da qualche settimana stazionavano sul conoide posto in sinistra idrografica della Val di Rhemes (foto Commissione locale valanghe).

insistenti e perché le temperature consentono alla neve un assestamento più lento e un metamorfismo più lento. Infatti è la fascia dove il manto risulta meglio distribuito e con neve più gradevole da sciare.

Nel corso di buona parte di gennaio si riducono a poche le localizzazioni dove si trova in superficie neve vecchia soffice o cristalli sfaccettati più gradevoli da sciare. Si trovano soprattutto su pendii molto freddi e riparate dai venti, o dove il bosco crea ombra o nelle zone più pianeggianti.

La possibilità di distacco provocato è molto bassa: man mano che si sale di quota, ci si imbatte in vecchi accumuli da vento molto duri. In caso di distacco provocato la valanga che si genera è piccola, ma il pericolo maggiore sui pendii molto ripidi, è quello di scivolare per lunghi tratti sullo strato duro sottostante, piuttosto che essere sepolti dalla massa di neve in movimento.

E' in questo periodo di assenza di precipitazioni

che lo strato superficiale del manto diventa duro, praticamente marmoreo e molto insidioso per la pratica dello scialpinismo. All'interno del testo del pericolo valanghe di numerosi bollettini di gennaio si riporta questa frase "Attenzione: il pericolo principale è quello di cadere e poi scivolare anche per lunghi tratti a causa dello strato duro e liscio sottostante, nascosto appena dalla neve soffice recente, su cui lo sci fatica a tenere; sia in salita sia in discesa prestare la massima attenzione sui pendii molto ripidi/estremi. Utili e spesso necessari coltelli e ramponi", sui pendii molto ripidi/estremi gli sci scivolano parecchio sulle superfici dure sottostanti sia in salita, ma anche in discesa.

Queste croste hanno differente origine. Si creano alle quote medio basse e sui pendii ripidi meridionali grazie al rialzo delle temperature e all'effetto del sole, mentre sui pendii ombreggiati soprattutto nord-occidentali sono create

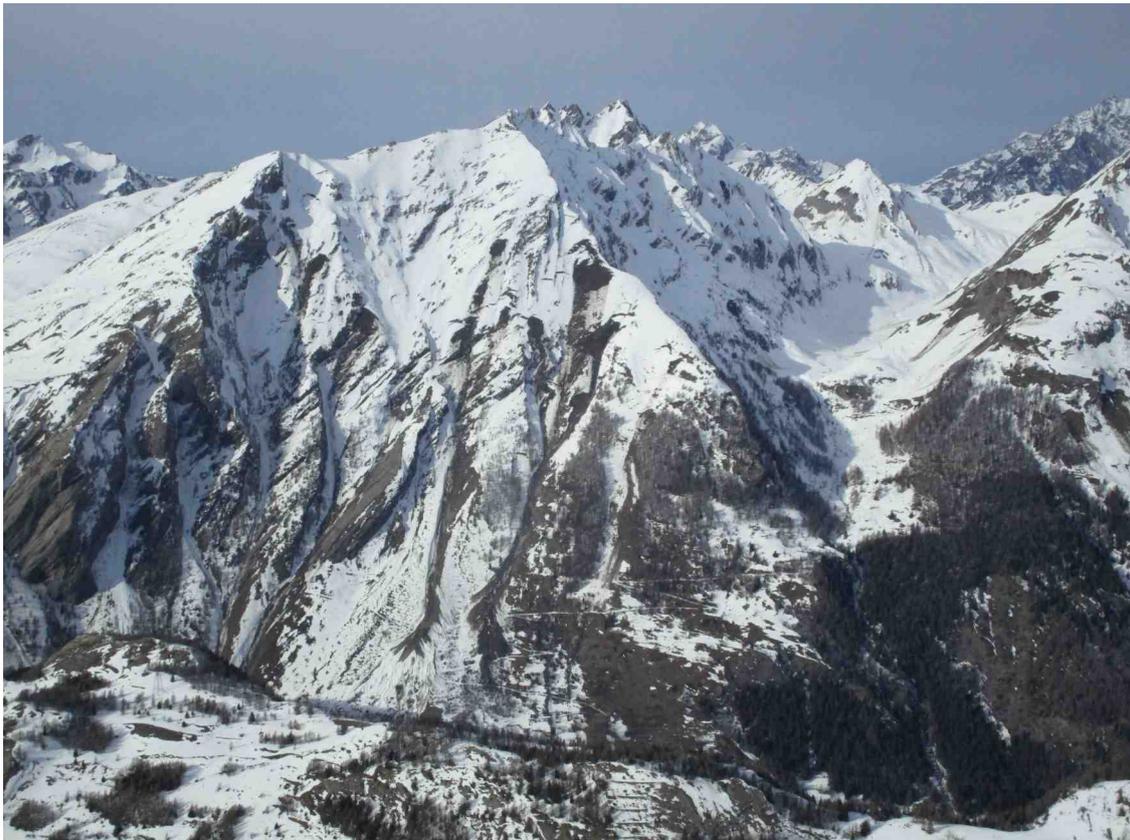


Figura 3.26: l'8 gennaio è la volta della valanga 17-007 detta "Località Avalanches A_Bois de Plan Pera" (Pré-saint-Didier) che si distacca di fondo dai pendii molto ripidi posti sulla sinistra idrografica della vallata di La Thuile. Si tratta di attività valanghiva da slittamento, lo testimoniano i numerosi distacchi e le ampie fratture presenti nei dintorni di questi .

dall'azione costante e battente dei venti molto forti che interessano tutta la Regione già dal mese di dicembre soprattutto alle alte quote.

Proprio per colpa di queste pericolose superfici avviene un incidente mortale lunedì 20 gennaio. Un maresciallo delle Guardia di Finanza scivola lungo un versante molto ripido nei pressi del Monte Rosso di Vertosan a circa 2900 m di quota, nel comune di Saint-Pierre. Purtroppo il finanziere non sopravvive all'impatto conseguente alla caduta.

Spesso sopra il limite del bosco lo strato superficiale oltre a essere liscio e duro presenta anche irregolarità formate da vecchie tracce, sastrugi, neve dura a pallottole e crosta non portante. La poca neve fresca che si deposita non basta a coprire queste irregolarità e la sciata risulta disomogenea e faticosa, perché varia molto nel giro di pochi metri. In prossimità di creste e colli sono visibili, terra e sassi affioranti.

L'innevamento rimane buono e ancora al di sopra della media tra 1900 e 2300 m, grazie alle nevicate di Novembre e Dicembre. Nelle valli laterali la neve è continua oltre i 1600-1900 m a sud, oltre i 1200-1500 m a nord. Nella valle centrale invece il limite neve risulta più alto e così rimarrà per il proseguo della stagione. Man mano che si sale di quota invece aumentano le zone erose, soprattutto in prossimità di dossi e creste, mentre gli accumuli si trovano nelle conche e nei canali, naturali siti dove si accumula maggiormente la neve spostata dal vento.

Rimane fino alla metà del mese una residua attività valanghiva legata a isolate valanghe da slittamento. Queste, che ormai proseguono da dicembre, si verificano in maniera costante ma sempre più attenuata, soprattutto dai pendii molto ripidi erbosi/rocciosi sotto i 2200-2800 m. Interessando tutto il manto in alcuni casi posso raggiungere le grandi dimensioni. Nel bollettino



Figura 3.27: sempre l'8 gennaio nel comune di Pré-Saint-Didier si distacca questa valanga da reptazione nel canale denominato "Paney", a monte del Lac de Youlaz. La valanga, la 17-104 per esattezza, non prosegue molto verso valle e si arresta lungo il ripido pendio dove in passato sono già avvenuti incidenti da valanga (foto Commissione locale valanghe).

neve e valanghe si sottolinea come: “La migliore gestione per gli escursionisti/sciatori è evitare di passare/sostare al di sotto dei pendii con evidenti fessurazioni (bocche di balena).”

Quindi gennaio risulta un mese con un manto nevoso stabile, infatti anche i gradi di pericolo emessi all'interno del Bollettino neve e valanghe risultano bassi: dal 10 al 26 gennaio compare il grado di pericolo 1-debole su ampie zone del territorio regionale.

Si segnala un debole passaggio perturbato il 18 gennaio che apporta pochi centimetri di nuova neve.

Tra il 29 e il 30 gennaio una nuova nevicata interessa maggiormente l'ovest della regione. A causa della forte attività eolica risulta difficile quantificare esattamente i centimetri di neve fresca apportati dalla nevicata, tuttavia a 2300-2500 m sono di 40-60 cm in Val di Rhêmes, Valsavarenche, Valgrisenche, La Thuile, zone Monte Bianco, Valle

del Gran San Bernardo, Valpelline, Valtournenche, 20-40 cm sul resto del territorio regionale e comunque a diminuire andando verso sud-est.

Gli accumuli maggiori di neve ventata si formano in Valgrisenche, Gran San Bernardo e Cervinia con 70-80 cm.

Il grado di pericolo il 29 e il 30 gennaio il sale a 4-forte lungo la dorsale occidentale della regione e si attesta a 3-moderato sul resto del territorio.

Nei giorni finali di gennaio e i primi di febbraio vi sono dei notevoli sbalzi dello zero termico. Infatti il limite oscilla e fino a 2000-2400 m la neve fresca diventa umida.

Il rialzo termico favorisce il legame della nuova neve e il vecchio manto molto duro soprattutto al di sotto del limite del bosco dove la neve risulta ben inumidita. Alle quote più alte però la neve che si deposita risulta asciutta e rimaneggiata dai venti forti occidentali e il legame con le dure superfici sottostanti e gli strati a debole coesione di cristalli



Figura 3.28: il 13 gennaio dai pendii del vallone del Glacier de Triolet si stacca una valanga che raggiunge con l'accumulo il fondo valle della Val Veny (Courmayeur), senza arrecare danni particolari (foto Corpo forestale della Valle d'Aosta).

sfaccettati è decisamente meno buono.

Anche i problemi tipici valanghivi oscillano tra la neve fresca, neve ventata e in fine con la neve bagnata.

Si originano scaricamenti e valanghe di neve umida a debole coesione di piccole/medie dimensioni dai pendii molto ripidi/estremi soleggiati; segnalati anche diversi lastroni soffici su pendii ripidi e molto ripidi, di piccole e medie dimensioni, sia spontanei sia provocati, con debole e forte sovraccarico e sono localizzati prevalentemente alle esposizioni orientali, oltre i 2200 m. Segnalati anche numerosi rumori di assestamento (whooms) e fessurazioni del manto nevoso al passaggio del singolo sciatore durante la progressione con le pelli.

La sciabilità migliora per via della recente nevicata anche se l'attività eolica dai quadranti occidentali

durante la nevicata rende in parte la superficie del manto nevoso irregolare, formando accumuli e zone erose fino alla neve vecchia anche in pieno pendio.

Il periodo sopra descritto, con le sue criticità proseguirà anche all'inizio di febbraio, soprattutto lungo la dorsale di confine tra Francia e Svizzera.



Figura 3.29: a fine gennaio si formano distacchi di lastroni da vento nei settori a confine con la Svizzera. Lo testimonia il 30 gennaio la valanga che si distacca dai ripidi pendii orientali della Tête des Faces poco sopra il limite della vegetazione arborea (Saint-Rhemy-En-Bosses).

FEBBRAIO 2020

Nella sua globalità Febbraio risulta un mese con temperature molto calde, con buoni apporti di neve mista a pioggia fino alle quote di media montagna, soprattutto le aree centro occidentali della Valle. Mentre quelle più orientali sono decisamente meno interessate da precipitazioni (Graf. 3.26). Nonostante le alte temperature registrate soprattutto in media e bassa montagna si vede esaminando i grafici di Hs di varie stazioni di rilievo poste a circa 1800-2200 m di quota, come l'altezza di neve al suolo risulti ancora ottima soprattutto nel settore nord-occidentale.

Il mese di febbraio inizia bene con un flusso perturbato che tra il 3 e il 4 riesce a depositare tra i 25-50 cm nei settori occidentali, 10-20 cm sul resto del territorio (Fig. 3.30).

Prosegue l'andamento che abbiamo visto a fine gennaio. Ovvero decisi rialzi dello zero termico e risalite del limite pioggia/neve. Infatti la lettura della neve fresca è difficoltosa a causa del limite

pioggia/neve a 2400/2500 m e della scarsità di nivometri alle alte quote. Si stimano circa 30-50 cm di neve fresca sopra i 2400 m tra la Valle di Rhêmes, Valgrisenche, Valdigne, Gran San Bernardo fino a Valtournenche. Sul resto della regione è complesso capire i quantitativi di neve caduti oltre tale quota a causa del vento sostenuto.

I guardiaparco del Parco Nazionale del Gran Paradiso, effettuando un rilievo nivologico in alta Val di Rhêmes il 3 febbraio riportano come "nel bosco e fino ai 2100 m circa i 50 cm di neve dell'ultima nevicata sono completamente fusi a causa delle forti piogge di ieri 2 febbraio e delle temperature alte (+7 °C a Rhêmes Notre Dame ore 07.00). Affiorano le vecchie tracce e molti rami caduti nella bufera successiva alla nevicata. La neve è fradicia e si sprofonda fino alla caviglia e oltre. Oltre il limite del bosco, nel Vallone di Sort, neve più portante con una crosta da pioggia appena rigelata superficiale di circa 5 cm di spessore a

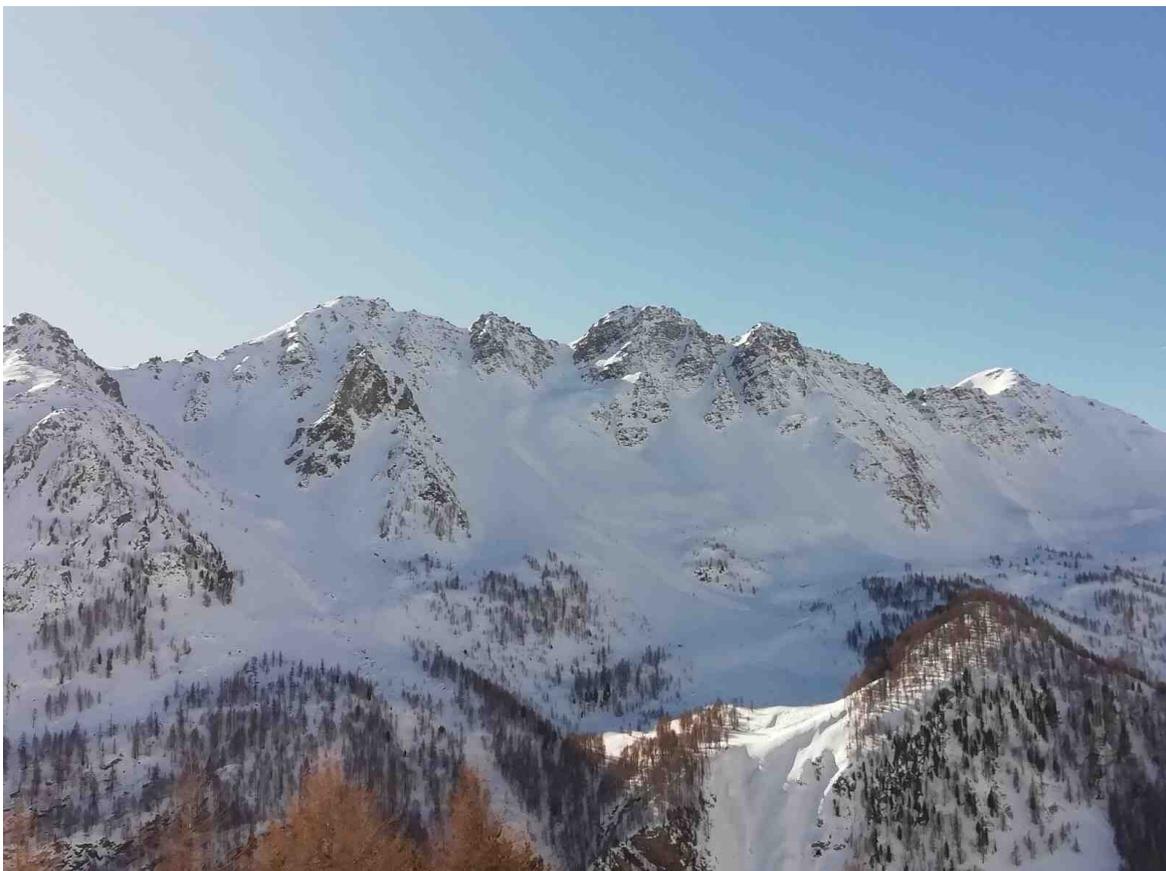


Figura 3.30: 3 febbraio, dai ripidi pendii nord della Punta Valletta (Saint-Rhemy-En-Bosses) si distacca a 2650 m di quota un lastrone di piccole dimensioni che dopo 450 m di dislivello si arresta senza arrecare alcun danno (foto Corpo forestale della Valle d'Aosta).

2450 m. Segni evidenti delle forti piogge di ieri nel vallone (rigole e segni di ruscellamento superficiale) fino a 2800 metri circa di quota. Oltre tale quota neve a debole coesione di ieri riconoscibile per via del trasporto eolico in corso a causa del forte vento da NW”.

La pioggia appesantisce il manto nevoso fino a 2200-2500 m e va ad accentuare l'instabilità tra la neve recente e la neve vecchia (strati deboli e croste dure). A queste quote, i primi 10-15 cm superficiali del manto nevoso sono bagnati (Fig. 3.31). Sotto i 2100/2000 m invece il manto nevoso è completamente bagnato in tutto il suo spessore.

Complici le schiarite, le temperature alte anche in alta quota e il fohn, la neve fresca caduta si umidifica fortemente e risulta appesantita anche fino a 3100 - 3200 m di quota.

E' da sottolineare come già alla fine di gennaio si assiste ad un sali e scendi dello zero termico molto

repentino e in parte inusuale per la stagione. Infatti se da un lato le escursioni termiche aiutano a consolidare il manto, dall'altro lato lo possono destabilizzare o comunque si possono venire a creare condizioni in cui il manto nel giro di poche ore può passare da asciutto a umido o, alle quote più basse, bagnato, condizionando molto anche le attività escursionistiche.

Questa condizione di instabilità genera numerose valanghe spontanee su buona parte del territorio in particolare sotto i 2800 m: valanghe di neve umida a debole coesione, anche a lastroni, di medie e grandi dimensioni dai pendii ripidi e alcune valanghe di fondo (Figg. 3.32 e 3.35).

Proprio nei primi giorni di febbraio la Commissione locale valanghe di Courmayeur comprende che lungo i bacini glaciali posti in destra idrografica della Val Ferret siano critici. Sono presenti diffusi e estesi lastroni da vento

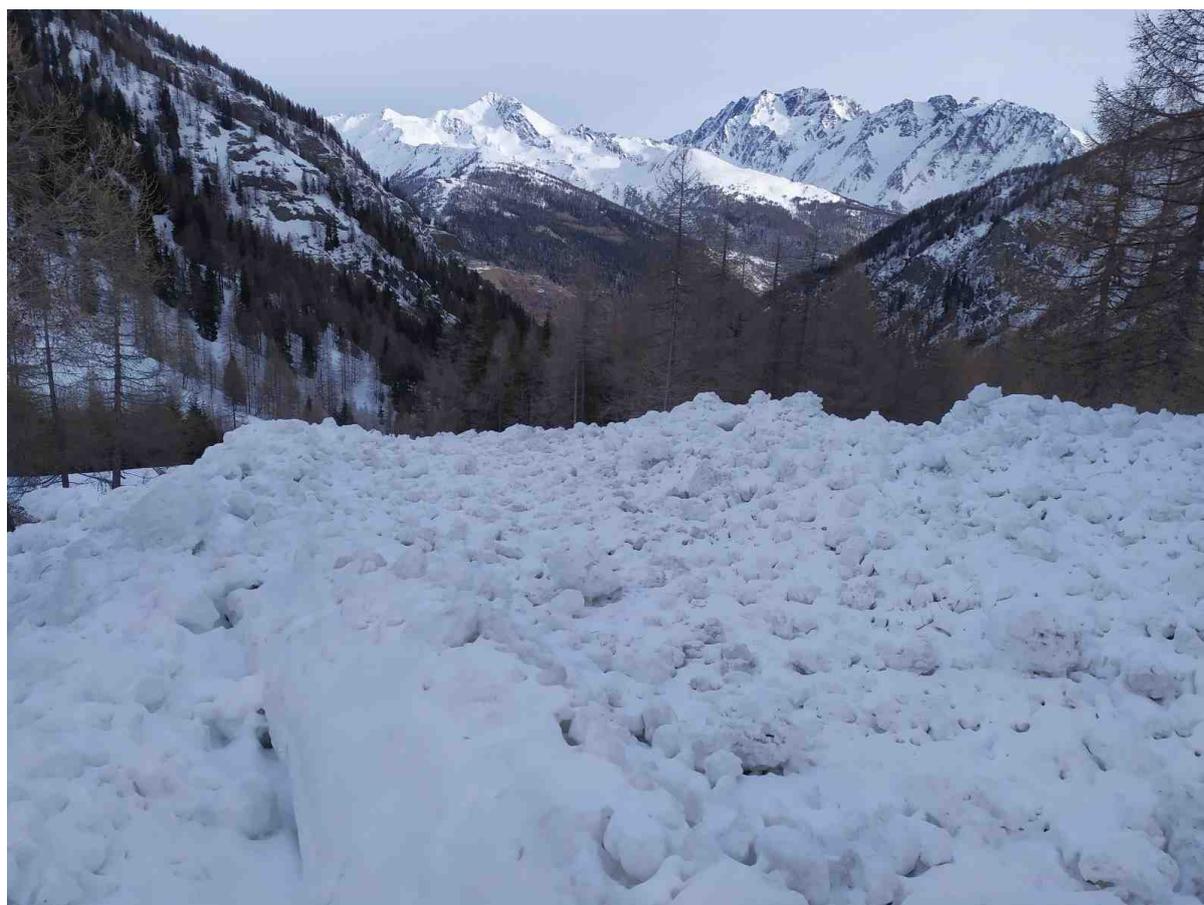


Figura 3.31: 3 febbraio, vista della parte finale dell'accumulo della valanga 10-078 detta "Col d'Ars Ovest" (Saint-Rhemy-En-Bosses). La massa di neve si arresta a 5 m lineari dalla strada podereale a circa 1870 m di quota (foto Corpo forestale della Valle d'Aosta).

decisamente compattati e in grado di dar origine a ampie valanghe capaci di raggiungere zone di fondovalle. A seguito dei sorvoli e rilievi effettuati dalla Commissione locale valanghe, emerge la necessità di attivare il piano PIDAV (Piano di distacco artificiale valanghe) in alcune località della Val Ferret, tramite apposita ordinanza del Comune di Courmayeur. Al fine di permettere le operazioni di bonifica preventiva tramite esplosivo nei bacini valanghivi di Marbrée, Rochefort, Praz de Moulin, la Val Ferret viene chiusa al transito veicolare. In questo caso, malgrado una nevicata non particolarmente abbondante, i venti molto forti da nord-ovest, come spesso accade, svolgono un ruolo determinante, formando accumuli di neve ventata molto importanti.

Così nella prima mattinata del 5 febbraio vengono condotte le operazioni di bonifica nel versante del Marbrée, finalizzate a scaricare i versanti del bacino dagli accumuli che si sono formati a seguito

delle precipitazioni e dei venti forti dei giorni scorsi. Il posizionamento, mediante elicottero, di più cariche esplosive dà esito positivo. Si origina una valanga con una grossa frazione polverosa che raggiunge il fondovalle senza arrecare danni. Le operazioni durano circa 2 ore e mezzo e alle ore 11 di venerdì 31 gennaio la strada per la Val Ferret viene riaperta. L'esito del PIDAV, applicato secondo le norme di sicurezza ed eseguito tenendo conto dei parametri indicati nel Piano Operativo di Gestione del Pericolo Valanghe, è il distacco di una valanga di dimensioni molto grandi, con una componente densa che arriva a 200 m dalla strada comunale della Val Ferret in Località Praz Moulin, mentre la componente nubiforme, la cui velocità raggiunge valori superiori ai 200 km/h, arriva quasi fino alla Palud di Courmayeur (Fig. 3.33).

La sciabilità varia decisamente ed è condizionata dalla neve bagnata a tutte le esposizioni fino a 2200-2500 m, poi umida fino a 3000/3100 m, più



Figura 3.32: il 3 febbraio la valanga 13-071 detta "ovest Pessey A" (Valsavarenche) raggiunge con un accumulo di modeste dimensioni la sede del tratto di strada regionale che collega Dejoz a Pont senza arrecare danni (foto Commissione locale valanghe). Interessa la sede stradale per circa 20 m lineari e per uno spessore massimo di 3 m. La strada viene sgombrata dalla neve da un mezzo pesante in poco tempo.

asciutta sopra. In alta quota, a tutte le esposizioni, si trova neve ventata e superfici irregolari con sastrugi o neve fresca che nasconde solo parzialmente i sassi affioranti in prossimità di creste e colli che, localmente, sono stati nuovamente spazzati ed erosi dai venti.

I bollettini valanghe di inizio febbraio spesso riportano questa frase “in generale consigliamo una scelta prudente degli itinerari da percorrere. L’individuazione delle zone più critiche è difficile a causa della scarsa visibilità”. Si condensa in questo consiglio la problematica legata alla neve bagnata alle quote inferiori e la neve ventata a quelle più alte, accentuata dalla scarsa visibilità e l’elevata variabilità spaziale del manto nevoso.

Questo rialzo delle temperature e la pioggia fa contrarre la copertura nevosa sul territorio regionale, tanto da diventare “sufficiente o al più discreto”. Il bollettino del 10 febbraio sottolinea anche che “nel fondo della valle centrale la neve è

assente, anche a causa della pioggia passata. In alta quota invece l’innnevamento risulta disomogeneo a causa del forte vento passato e attuale”.

Anche la sciabilità peggiora, tanto da diventare pessima e pericolosa sui pendii con superfici dure formatesi da croste da rigelo o da vecchia neve pressata dai forti venti. Il 5 febbraio le guide alpine intente ad effettuare un rilievo nivologico per l’Ufficio neve e valanghe sottolineano come “in salita sono vivamente consigliati i ramponi in quanto da quote di fondovalle fino al limite del bosco la pioggia dei giorni scorsi ha creato una corazza di ghiaccio molto irregolare, praticamente insciabile. Sopra il limite del bosco la crosta da pioggia risulta molto friabile e nelle conche si trova ancora neve morbida e divertente da sciare.”

Grazie al buon rigelo notturno dei giorni successivi alla pioggia la stabilità del manto nevoso va migliorando e così prosegue per tutta la seconda parte del mese di febbraio e anche i gradi

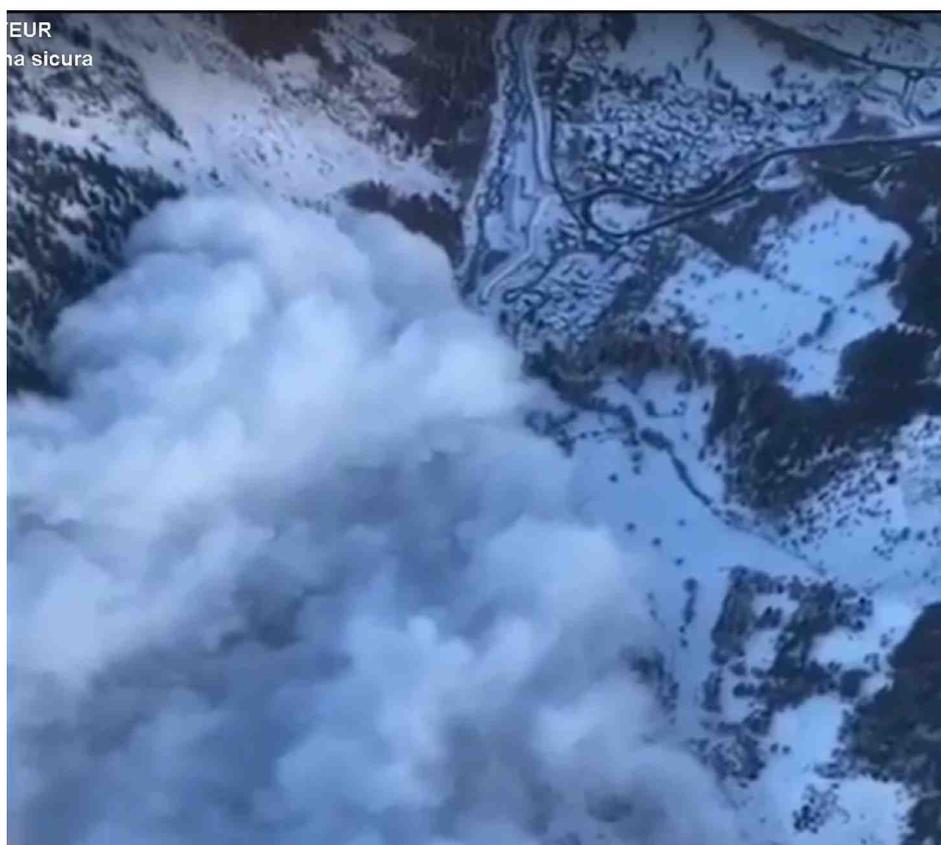


Figura 3.33: parte finale della corsa della valanga originata artificialmente il 5 febbraio per bonificare il bacino del Marbrée dalla Commissione locale valanghe nell’ambito del PIDAV comunale. La componente nubiforme, la cui velocità raggiunge valori superiori ai 200 km/h, arriva quasi alla Palud di Courmayeur (foto Commissione locale valanghe).

di pericolo vanno calando.

Tanto che durante un rilievo itinerante del 28 febbraio il personale del Corpo forestale della Valle d'Aosta conferma come: "la stabilità è buona ed in particolare la nuova neve sembra essere ben legata al manto sottostante. Abbiamo eseguito i test di stabilità in prossimità di una cresta ad esposizione Est (quota 2315 mt) dove c'era un accumulo di circa 50 cm di nuova neve: gli ECT (Extended Column Test) sono risultati negativi e l'RB (Rutschblock test) si è parzialmente frantumato al secondo salto, ma senza propagazione. Al di sotto della nuova neve il manto è molto duro e assestato. Non abbiamo avvertito nessun segnale di instabilità come fratture o whoom. La nuova neve sembra ben legata al vecchio manto. Ci sono accumuli in prossimità delle creste ben visibili. Durante le ore più calde della giornata da evitare i pendii molto ripidi esposti al sole".



Figura 3.35: il 2 di febbraio anche i pendii in sinistra idrografica prossimi all'abitato di Rhêmes-Notre-Dame danno origine a numerosi distacchi. Le masse di neve scendendo raccolgono parecchia terra e detriti e si arrestano ai piedi della ripida parete rocciosa senza arrecare particolare preoccupazione (foto Commissione locale valanghe).



Figura 3.34: all'inizio di febbraio si origina anche questa valanga, la 13-111, detta "Morena fondo del vallone di Seyvaz Est". Risulta ben visibile dal parcheggio della frazione Pont da dove si arresta la strada regionale e iniziano strade poderali e sentieri che si dirigono verso la testata della Valsavarenche (foto Commissione locale valanghe di Valsavarenche).

Marzo vede un buon apporto di precipitazioni, sempre più concentrate nei settori nord-occidentali e nella prima metà del mese che vede più giornate piovose e nevicate anche in media e bassa quota. Se febbraio è stato decisamente caldo non si può dire la stessa cosa di Marzo, dove non si notano valori né eccessivamente freddi, né eccessivamente caldi, ad eccezione di un periodo più caldo centrale.

Le nevicate di inizio Marzo migliorano decisamente l'innnevamento regionale e abbassano il limite della neve continua, ma presto questo risale con l'aumentare delle temperature e delle ore di irraggiamento visto che ormai ci troviamo nelle prime settimane di primavera.

Interessanti risultano i flussi perturbati che raggiungono la regione già il 26 febbraio e si protraggono anche nei primi giorni di marzo. Soprattutto la nevicata è umida fino a 2000 m e si concentra nei settori occidentali della valle, dove

oltre i 2000 m da giovedì 27 febbraio al 5 marzo si posano tra 50 e 80 cm di neve fresca. Man mano che ci si sposta verso est sud-est i quantitativi sono inferiori (ad esempio tra i 10-30 cm nella Valle di Champorcher e Gressoney).

La neve fresca/recente è formata da strati con durezza e coesione diversi a causa della variabilità di temperatura e ventilazione (più accentuata nelle valli confinanti con la Francia) che caratterizzano le nevicate. Nonostante queste differenze la neve lega bene con il vecchio manto, ma permane una maggiore sensibilità e propensione al distacco di lastroni superficiali oltre i 2500-2700 m alle esposizioni settentrionali e orientali, con spessori al distacco anche di 40-70 cm.

Grazie alla nevicata l'innnevamento migliora, ma risulta pur sempre ridotto nella valle centrale. Nelle valli laterali è continuo dal fondovalle e migliore nei settori nord-occidentali maggiormente interessati dalla nevicata.



Figura 3.36: il 5 marzo la valanga 16-004 detta "Closet" (Morgex) raggiunge il fondovalle a circa 1090 m di quota. Arreca leggeri danni alla vegetazione arbustiva ed arborea (foto Corpo forestale della Valle d'Aosta).

L'ulteriore azione del vento mantiene un innevamento disomogeneo, con ancora zone erose, anche fino al suolo, soprattutto sopra i 2500 m o solo appena ricoperte dalla neve fresca.

Man mano che ci si sposta verso il settore est sud-est della Regione troviamo meno neve fresca, e la dimensione e diffusione degli accumuli è inferiore. Salendo di quota i quantitativi rimangono più o meno gli stessi, ma vanno a sommarsi a quelli delle recenti nevicate, per cui, soprattutto nei settori ovest, le quantità di neve a debole coesione sono davvero importanti. Si vengono a creare nuovi accumuli sopra il limite del bosco alle diverse esposizioni che sovraccaricano gli accumuli recenti e la notevole coltre di neve a debole coesione presente soprattutto nell'ovest della regione che caratterizza l'inizio di marzo. Anche la progressione diventa difficoltosa nei settori ovest soprattutto. Verso Est il pericolo cala perché la quantità di neve fresca, la dimensione e

diffusione degli accumuli diminuiscono.

In questi giorni di inizio marzo, caratterizzati dal lockdown generale a causa della pandemia di Covid-19, si segnalano diverse valanghe spontanee di medie e grandi dimensioni, sia di neve umida, sia di neve asciutta polverosa, staccatesi durante la fase più intensa della nevicata, a tutte le esposizioni, soprattutto nei settori ovest della regione. In alcuni casi raggiungono la viabilità di fondovalle e le zone antropizzate, ma senza arrecare danni (Figg. 3.35 e 3.36).

Come succede nel mese di febbraio anche a marzo si verificano dei decisi innalzamenti della temperatura. In particolare dal 9 marzo lo zero termico sale fino a 2500 m, per poi salire ulteriormente l'11 fino a 3500 m di quota. I giorni seguenti vedono ancora temperature alte almeno fino al 13 marzo quando poi si registra una flessione dei valori massimi e minimi (Graf. 3.25). Questo andamento porta ad un rapido assestamento



Figura 3.37: il 5 marzo la valanga 12-006 detta "Grande Barma" raggiunge la strada regionale che collega Aymavilles a Cogne. L'accumulo di modeste dimensioni non ostruisce totalmente la strada e viene rimosso velocemente. Questa valanga ha raggiunto la sede stradale molte volte, dal 1971 è stata censita 24 volte (foto Corpo forestale della Valle d'Aosta).

del pacchetto copioso di neve a debole coesione e anche ad una parziale instabilità superficiale. Le escursioni termiche però nel medio periodo portano ad un consolidamento del manto e ad un conseguente abbassamento del grado di pericolo.

Anche il 18 di marzo si registra una decisa risalita delle temperature ma il manto nevoso ormai ben consolidato risente meno di questa variazione e subisce sia un ridotto assestamento sia non si registra attività valanghiva spontanea o provocata di rilievo. Infatti la seconda parte di marzo vede parecchie giornate e zone della regione con gradi di pericolo bassi come 1-debole o 2-moderato.

Il manto nevoso è quindi in generale stabile e ben consolidato e spesso inizia a essere primaverile e isotermico in tutto lo spessore soprattutto sui pendii meridionali. Sotto i 2500 m dalla tarda mattinata il manto risente dell'azione del sole alle esposizioni più soleggiate e gli strati superficiali si umidificano nel corso della giornata. Sui pendii ripidi freddi (nord e nord-est) sopra i 2500 m

condizioni più invernali. Anche creste e dorsali sopravento sono erose, i canali e le conche ben riempiti e più in quota i ghiacciai spesso presentano ghiaccio affiorante.

L'innnevamento è buono nelle valli laterali occidentali, risulta continuo dal fondovalle dai 1600-1900. Mentre nelle valli centrali e in quelle orientali risale parecchio, soprattutto sui versanti soleggiati è continuo solo oltre i 2100-2300 m.

In questo periodo l'attività valanghiva si concentra sui pendii settentrionali che iniziano ad essere in questo periodo maggiormente raggiunti dai raggi solari, ma le valanghe che si originano rimangono generalmente piccole o al più di medie dimensioni, tendenzialmente a partire dalle rocce dai pendii molto ripidi. I lastroni sono decisamente pochi (Fig. 3.38).



Figura 3.38: il 17 marzo la valanga 15-125 detta "A nord di Mandaz Desot" (Valgrisenche) raggiunge con un accumulo di modeste dimensioni il fondo della valle occupato dal lago artificiale ghiacciato. Nel 2011 e 2013 la valanga si era arrestata poco sotto la strada comunale chiusa in inverno (foto Corpo forestale della Valle d'Aosta).

APRILE 2020

Aprile scorre tranquillo, senza nevicate importanti, solo alcuni episodi nevosi che non modificano le condizioni di innevamento e stabilità. Anche il vento alle alte quote spira con intensità ridotte come da tempo non accadeva. Insomma permane per lungo tempo una fase d'alta pressione che vede come grado di pericolo dominante l'1-debole su buona parte o su tutto il territorio regionale per buona parte di aprile.

Le giornate trascorrono serene, l'irraggiamento solare è notevole ma il manto ne risente ancora poco nella prima parte di Aprile, soprattutto sui pendii settentrionali. Questo lo si spiega grazie all'ottima albedo del manto nevoso e alle notti serene che portano all'ottimo rigelo notturno dello strato superficiale che poi si mantiene indurito a lungo anche nel corso delle ore centrali della giornata. Fanno eccezione i pochi giorni che vedono il passaggio di deboli flussi perturbati. La neve fresca va rapidamente assestandosi quando

permane la copertura nuvolosa nel corso della notte. Questa porta alla limitazione del rigelo notturno degli strati superficiali e a un conseguente minor resistenza nel corso della giornata della crosta superficiale. E' in questi frangenti che si originano piccoli o medi distacchi puntiformi dai pendii ombreggiati nei pressi di affioramenti o barre rocciose da pendii estremamente ripidi, costituiti da neve umida che dopo poche decine o al massimo poche centinaia di metri si arrestano rimanendo confinati alle alte quote (Fig. 3.40).

In questo periodo i pendii meridionali risultano molto più trasformati e stabili, in condizioni primaverili decisamente avanzate. Infatti già ad inizio di aprile i pendii in pieno sud hanno il manto nevoso in superficie trasformato primaverile fino a 2700-2900 m, poi in via di umidificazione e trasformazione fino a 3200-3300 m.

Così l'assenza di nuove nevicate, alta pressione, ottimo rigelo notturno, porta ad avere i vari strati di



Figura 3.39: il 7 di aprile durante un rilievo nivologico itinerante i tecnici dell'Ufficio neve e valanghe raggiungono il Col Tsa Seche (Gressan) a 2800 m di quota. Qui si vede bene come dossi e creste spesso risultano poco innevate a causa dei forti venti verificatisi nel corso della stagione invernale.

neve ben legati tra di loro.

Non ci sono particolari problemi legati alle valanghe: fino a 2000-2200 m il manto nevoso ha uno spessore limitato o è assente, oltre tale quota i quantitativi sono ancora rilevanti e soggetti a un lento processo di fusione, in generale il manto nevoso è stabile. Infatti da parecchio tempo l'attività valanghiva spontanea è praticamente nulla o molto ridotta (Graf. 3.26).

Oltre i 3000 m è presente neve asciutta, con alcuni cm di neve a debole coesione che poggiano su fondo più duro, oppure croste da vento più o meno spesse, portanti o meno a seconda dei luoghi. Si possono trovare zone con sastrugi formatisi a causa dell'azione del vento.

Dopo la seconda parte del mese il manto nevoso si assesta perdendo alcuni cm ogni giorno. Processo più marcato e veloce sui pendii più ripidi soleggiati

e dove il manto nevoso è già poco spesso (come alle quote di fonodovalle): così la neve fa per questa stagione nivologica la sua scomparsa. Mentre in alta quota l'innevamento si presenta disomogeneo soprattutto nei pressi di creste e colli da dove spuntano spesso erba e sassi, mentre i canali e le conche sono ben riempiti da neve assestata (Fig. 3.39). In alta quota le dorsali e le pareti glaciali molto ripide hanno ancora ghiaccio affiorante.

La prima perturbazione che si affaccia sul territorio regionale si verifica tra il 19 e il 21 aprile, quando si verifica il primo episodio di pioggia e neve in quota. Le precipitazioni più significative però si verificano dal 26 aprile fino a fine mese quando una nuova perturbazione causa tempo instabile sulla regione con l'alternanza di schiarite con passaggi perturbati che inumidiscono



Figura 3.40: il 23 aprile durante un rilievo nivologico i tecnici dell'Ufficio neve e valanghe documentano una ridotta attività valanghiva dai ripidi pendii che circondano la conca dell'Entrelor (Rhêmes-Notre-Dame). Spesso si tratta di pendii dai quali si distaccano numerose valanghe nel periodo primaverile, ma ad aprile il manto nevoso è molto stabile.

parecchio il manto nevoso alle varie quote. Le temperature registrate evidenziano come molte delle giornate di aprile siano caratterizzate da valori superiori alla media (Graf. 3.26). Infatti a fine aprile l'innevamento è ormai tipico della tarda primavera. Il limite della neve continua si sposta sempre più verso le quote più alte lasciando qualche chiazza di neve a quote inferiori ai 1800 m (Fig. 3.41).

Nelle valli laterali meglio innevate, la neve ha copertura continua sui versanti in ombra da 1800 m, mentre sui pendii Sud è ridotta o assente fino a 2200-2400 m. A 2000-2100 m si trova un manto ormai sottile che risente parecchio del rialzo termico diurno.

Nella valle centrale e in quelle orientali, sui versanti soleggiati è continua solo oltre i 2500-2900 m (dove ha spessori esigui), a nord è continua da quote poco inferiori.

La percolazione di acqua nel manto nevoso

aumenta ma non è ancora sufficiente a destabilizzarlo: la crosta da fusione e rigelo superficiale, alle quote più alte spesso anche 20 cm, presenta pochi cm umidificati. Altro fattore da considerare è come in generale nel manto le discontinuità all'interno non sono attualmente un problema e le tensioni interne sono scarse o assenti.



Figura 3.41: a fine aprile anche nel piano alpino l'innevamento risente dell'innalzamento termico e delle aumentate ore di irraggiamento da parte del sole. In questo scatto effettuato dai tecnici dell'Ufficio neve e valanghe il 29 aprile sotto al Grand-Creton (Saint-Rhemy-En-Bosses) è interessante notare come in pochi metri cambia l'esposizione del pendio e come questa variabile condizioni il quantitativo di neve al suolo.

MAGGIO E GIUGNO 2020

A inizio maggio cambia l'andamento meteorologico che si è visto per tutto il mese di aprile. Si verifica una prima importante nevicata i primissimi giorni e poi una seconda il 10-12 maggio. Entrambe aiutano a mantenere l'innevamento continuo al di sopra del 2300-2500 m.

In particolare la perturbazione tra domenica 11 e lunedì 12 mattina apporta neve su tutto il territorio regionale a partire dai 2300 m circa. Tra i 2300 e i 2800 m di quota si registrano circa 10-20 cm di neve molto umida/bagnata (a tratti piove fino a 2400-2500 m), mentre oltre i 2800 m si cumulano punte di 30-40 cm di neve fresca, soprattutto lungo la dorsale di confine con la Svizzera che si assestano e umidificano a tutte le esposizioni fino ai 3000 m. Il manto presenta profili idrostatici, isotermici, tipici tardo-primaverili.

L'azione del vento sopra i 2800 m porta alla formazione di numerosi lastroni da vento di piccole e medie dimensioni dello spessore medio

di 40-60 cm. Risultano instabili tanto che si segnalano numerosi distacchi soprattutto dai pendii orientali e settentrionali, posti sottovento durante la nevicata.

A maggio si ha in generale un minor rigelo notturno degli strati di neve superficiali, che portano ad avere con una crosta da fusione rigelo non portante, con relativa difficoltà di avanzamento nel manoto con gli sci già dalla tarda mattinata. Infatti sul bollettino neve e valanghe si sottolinea come "la movimentazione in montagna è difficoltosa per la progressione nella neve umida e per la presenza di nuova neve fresca. Segnaliamo inoltre il pericolo legato alla possibilità di crollo di ponti di neve in prossimità dei torrenti. Si raccomanda di prestare attenzione agli orari di partenza e rientro dalle escursioni".

Anche le valanghe iniziano a riattivarsi. Numerose scendono di medie e piccole dimensioni. Le più grandi sono censite nella zona del Monte Bianco.

Alle alte quote si verificano diversi nuovi piccoli



Figura 3.42: il 15 di aprile nei pressi delle frazioni di fondovalle in Valgrisenche la neve si è fusa ormai da diversi giorni. Così durante le attività di rilievo itinerante è spesso necessario togliere e rimettere gli sci, sia in salita, sia in discesa.

lastroni superficiali dell'ultima nevicata, sui 20-40 cm di spessore, di piccole e medie dimensioni, dai pendii molto ripidi/estremi; dai pendii orientali si verificano per lo più nuovi scaricamenti puntiformi (Fig. 3.43).

In poche parole appena dopo la nevicata si registra una vivace attività valanghiva per neve ventata, ma in rapido calo grazie a temperature elevate e al soleggiamento; la criticità permane alle quote più alte, sopra i 3000 m, per qualche giornata in più.

La neve va via via sparendo anche da quote prossime ai 2200-2500 su tutto il territorio regionale, soprattutto a causa di ulteriori mancati apporti di neve fresca durante il mese di maggio (Fig. 3.42). Il fatto che aprile sia stato molto avaro di nuovi apporti nevosi e che a maggio le due principali neviccate di inizio mese si siano verificate a partire da quote elevate e caratterizzate da rapidi tassi di assestamento, porta alla completa fusione del manto. Così si anticipa di 10-20 giorni la scomparsa della neve rispetto a quello che succede

mediamente in primavera inoltrata alle quote medio/basse, soprattutto nei settori orientali, meno interessati da tutta una serie di neviccate rispetto a quelli occidentali.

Per concludere giugno invece è caratterizzato da tempo decisamente perturbato e molto variabile. Numerosi rovesci si susseguono, anche a carattere temporalesco, ed apportano neve in alta quota senza causare particolari problemi di tipo valanghivo, se non isolati scaricamenti di neve, sia polverosa, sia umida, e alcuni lastroni da vento dai pendii molto ripidi. Questa attività valanghiva interessa soprattutto i massicci quali il Bianco, il Gran Paradiso e il Monte Rosa a partire dalle zone glacializzate.

Gli apporti di neve di giugno fanno sì che anche a luglio porzioni di sentiero che portano ai colli delle alte vie siano ancora ricoperti a tratti di lenti di neve molto compattata, che tende a fondersi molto lentamente grazie alle temperature abbastanza rigide che si registrano a queste quote.



Figura 3.43: dopo un lungo periodo di bel tempo arrivano le prime neviccate a inizio maggio. La neve si deposita su un manto indurito da vento e sole, per questo motivo si distaccano dai pendii molto ripidi lungo la dorsale di confine con la Svizzera (Plan dela Sabla - Bionaz) numerosi piccoli lastroni superficiali che indicano come sia la neve ventata il problema valanghivo principale della prima parte di maggio.

Capitolo 4

Incidenti da valanga



25 dicembre 2019: lastrone da vento distaccato, senza conseguenze, al passaggio di uno sciatore appena sotto la cresta, nella zona del Monte Paglietta (Valle del Gran San Bernardo). Nel catasto regionale valanghe il fenomeno indicato con la codifica 10-182-i.

4. INCIDENTI DA VALANGA

Questo capitolo non vuole essere una serie di racconti pruriginosi per soddisfare la curiosità da “gossip”; infatti ogni particolare descritto ha principalmente lo scopo di portare una testimonianza per fornire notizie utili a tutti i frequentatori della montagna cosicché possano imparare dalle esperienze positive e negative altrui.

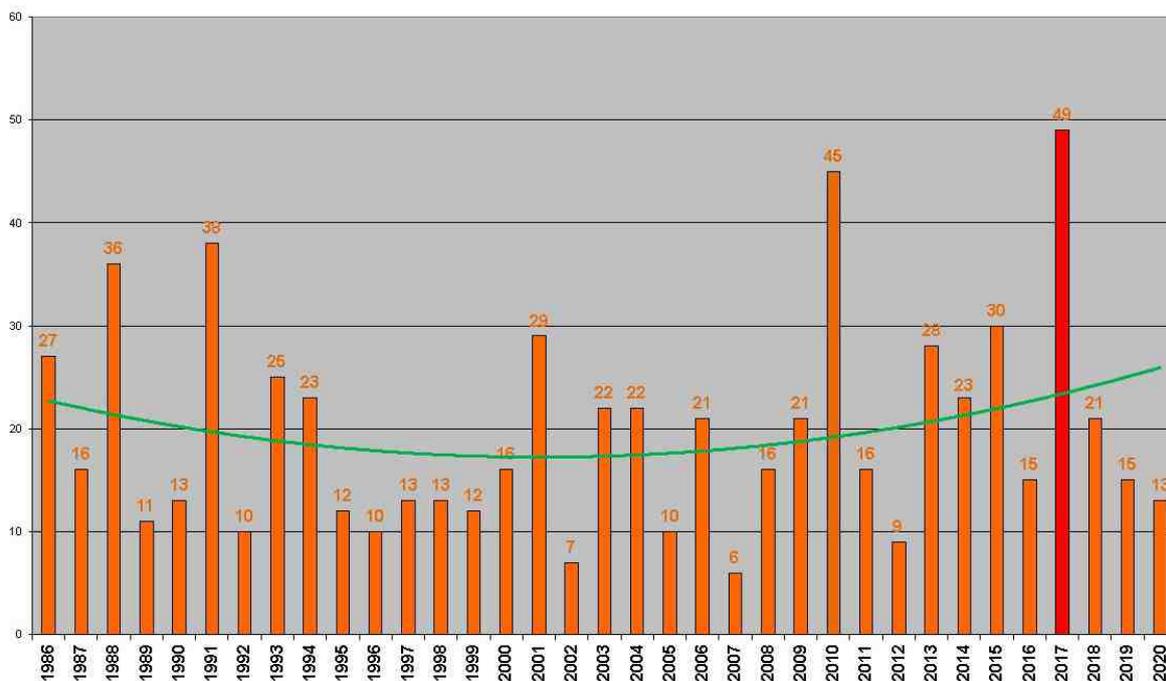
Come potete immaginare, la maggior parte degli incidenti da valanga si risolve positivamente e riguarda piccole valanghe che procurano solo uno spavento ai malcapitati. Sempre più ci accorgiamo che le cause principali degli incidenti da valanga sono raggruppabili nel cosiddetto “fattore umano”. Sarebbe quindi interessante per l’Ufficio valanghe venire a conoscenza di tutti gli incidenti, anche quelli considerati più banali che, da un’analisi più approfondita, possono fornire spunti interessanti, al fine di migliorare la prevenzione.

Auspichiamo quindi una maggiore collaborazione con gli utenti (in media già molto disponibili), ma soprattutto con tutti gli enti che, per motivi diversi, raccolgono i dati relativi agli incidenti da valanga.

4.1 CONSIDERAZIONI

SUGLI INCIDENTI DA VALANGA IN VALLE D’AOSTA NELLA STAGIONE 2019-2020

La stagione 2019-2020 è quella che ha registrato meno morti in valanga in Italia negli ultimi 8 anni. Subito penserete che ciò sia dovuto al Covid e sicuramente c’è un fondo di verità, visto che il giorno prima dell’inizio del lockdown in Italia, l’8 marzo, è avvenuto l’ultimo incidente e, dopo una lunga parentesi, il primo incidente dopo la fine del lockdown è avvenuto il 7 maggio, quattro giorni dopo. Bisogna però segnalare che i motivi principali dell’aumento o della diminuzione annuale degli incidenti in valanga sono, come sempre, legati alle condizioni di stabilità della neve: inverni con grande instabilità portano a stagioni con molti incidenti. La stagione 2019-2020 ha proposto per l’Italia un inverno mite con quantitativi di neve nella media. Il manto nevoso aveva, per buona parte della stagione, condizioni di stabilità; il manto nevoso era instabile soprattutto durante le nevicate e dopo i periodi di forte vento.



Serie storica del numero annuale di vittime da valanghe in Italia dal 1986 al 2020.

In Italia in media muoiono 20 persone all’anno. Fonte: AINEVA.

Infatti il 75% degli incidenti da valanga in Italia sono avvenuti entro due giorni dalla nevicata e il 53% degli incidenti sono avvenuti il giorno della nevicata o il giorno dopo.

Nella scorsa stagione 2019/2020, 13 persone sono morte in valanga contro una media ultratrentennale di 20 vittime all'anno. Gli incidenti mortali sono stati 10, un po' meno della media ultratrentennale, pari a 13 incidenti mortali per anno. Ricordiamo che, per convenzione internazionale, l'anno di riferimento è l'anno idrologico che va dal 1°

ottobre di un anno al 30 settembre di quello successivo. Due regioni da sole hanno avuto quasi tutte le vittime italiane: 6 nel Trentino-Alto-Adige e 4 in Valle d'Aosta.

Da notare che i tre incidenti mortali avvenuti in Valle d'Aosta hanno visto sempre coinvolti sciatori e scialpinisti molto esperti. In due casi gli scialpinisti erano da soli.

Da segnalare inoltre che tutti gli incidenti sono avvenuti ad inizio stagione: 2 addirittura nel mese di novembre e 1 a metà dicembre.

n.	data	località	categoria	grado pericolo valanghe previsto	travolti	illesi	feriti	morti
1	23-nov-2019	Champorcher – Cimetta Rossa	scialpinismo in salita	4	1	0	0	1
2	30-nov-2019	Monte Bianco – Discesa sotto I cavi Skyway	sci fuoripista	3	2	0	0	2
3	15-dic-2019	Valtournenche – Cheneil – Punta Fontana Fredda	scialpinismo in discesa	4	1	0	0	1
				Totale	4	0	0	4

Elenco degli incidenti censiti in Valle d'Aosta, ordinati per data di accadimento e località e seguiti da altri dati essenziali. Si riportano unicamente gli eventi di cui l'Ufficio neve e valanghe ha avuto sufficienti notizie attendibili.

4.2 INFORMAZIONI UTILI PER LA LETTURA DELLE SCHEDE INCIDENTE

In ogni scheda c'è un paragrafo "Previsioni meteo" con le informazioni che il travolto poteva consultare, estratte dal bollettino meteo regionale emesso il giorno precedente. Il paragrafo "Bollettino regionale neve e valanghe" contiene solo un estratto delle informazioni disponibili, relativo al pericolo valanghe previsto per il giorno dell'incidente.

Nelle schede che seguono sono visibili gli estratti cartografici che riportano, ove possibile, la

perimetrazione degli incidenti dell'inverno 2019-2020 e altre informazioni utili per contestualizzare al meglio il luogo dell'incidente (toponomastica locale, piste da sci, ecc...).

I supporti cartografici utilizzati sono di due tipi:

- Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:10.000 (edizione 2005) su immagine ortofotografica (edizione 2012). Questi documenti sono pubblicati ai sensi dell'autorizzazione n. 1100 del 13/03/2007 rilasciata dall'Ufficio cartografico regionale;
- Cartografia <https://tartamillo.wordpress.com/-sorbetto> su base CTR Valle d'Aosta e Openstreetmap.

INCIDENTE CHAMPORCHER – CIMETTA ROSSA – 23 NOVEMBRE 2019

Nome valanga: Pista Cimetta Rossa 2350 m Nord	Località: sotto la linea della seggiovia Cimetta Rossa
Numero valanga da CRV: 03-112_i	Attività svolta: scialpinismo
Comune: Champorcher	Presenti: 1 - Travolti: 1 - Morti: 1
Situazioni tipiche valanghive nel Bollettino: neve fresca e neve ventata	Situazioni tipiche valanghive dell'incidente: neve fresca
Esposizione: nord-est	Quota: 2350 m

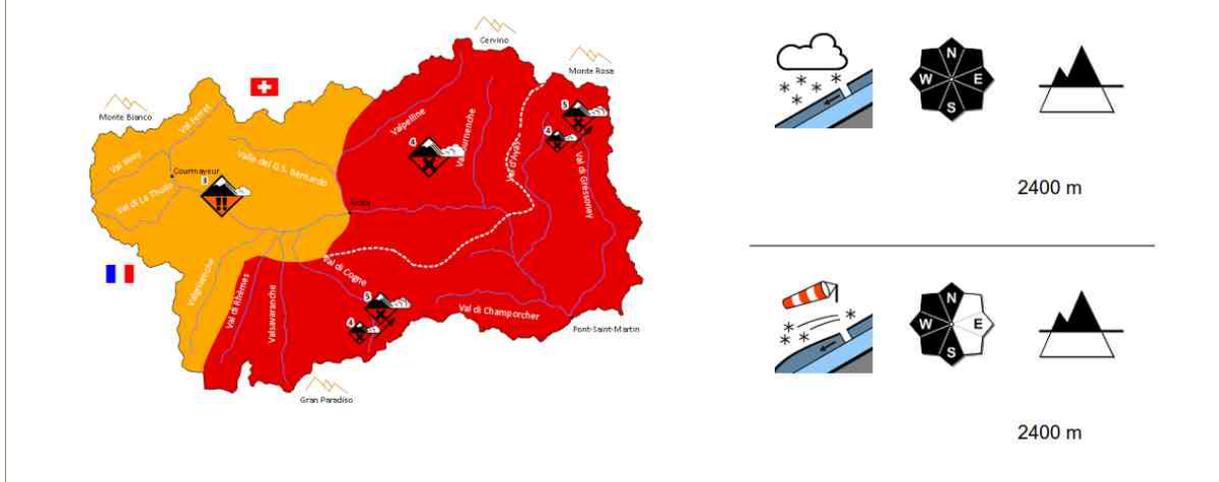
Previsione meteo emessa il 22 novembre 2019:

SITUAZIONE SINOTTICA

Una vasta saccatura, attualmente con minimo barico sul Golfo di Biscaglia, tende a espandersi verso il Tirreno e a formare un secondo minimo depressionario che, prima di isolarsi sull'Italia meridionale e indebolirsi tra domenica e lunedì, transiterà domani sul Golfo del Leone, apportando un significativo aumento di umidità e precipitazioni sulla nostra regione. Ci attendiamo pertanto un fine settimana molto perturbato con precipitazioni nevose in media montagna, in attenuazione solo nella seconda parte di domenica.

 <p style="text-align: center;">mattino</p>	<p style="text-align: center;">sabato 23 novembre 2019 attendibilità: ★★☆☆</p> <p>Coperto con precipitazioni abbondanti, più forti sui confini piemontesi e moderatamente più deboli a NW. Limite neve da 1400 a 1800m circa, localmente a quote inferiori.</p> <p>Venti: 3000 m da SE forti; SE moderati nelle valli.</p> <p>Temperature: in lieve aumento. Zero termico: 1400 » 2100 m; T 1500: -1 » 4 °C; T 3000: -8 » -6 °C (valori nella libera atmosfera).</p> <p>Pressione: in calo, poi in aumento.</p>
 <p style="text-align: center;">pomeriggio</p>	<p>Temperature: <i>montagna (min max)</i> ▲ ▲ Segnalazioni: precipitazioni abbondanti, moderatamente più deboli sulla dorsale NW.</p> <p>Temperature: <i>valli (min max)</i> ▲ ▲</p>

Bollettino regionale neve e valanghe emesso il 22 novembre 2019:



Previsione pericolo valanghe per sabato 23/11/2019

PERICOLO VALANGHE

Forti nevicate! Molto forti lungo le dorsali S e E al confine col Piemonte.

Bollettino redatto a partire da informazioni ridotte.

Problemi valanghivi principali: neve fresca e neve ventata oltre 2400 m.

In funzione delle forti nevicate e dei venti da moderati a forti da SE, attesi a partire dalla serata di venerdì e per tutta la giornata di sabato, è prevista un'intensa attività valanghiva spontanea.

Valanghe, di dimensioni da medie a molto grandi, possono verificarsi su tutto il territorio. Numerosità e magnitudo aumentano nelle zone a 4-forte e in alcuni casi le masse nevose possono raggiungere il fondovalle.

Le esposizioni più critiche sono quelle nord-occidentali, dove i venti possono costruire accumuli di spessore davvero importante, in grado di dare origine a valanghe miste, nubiformi e asciutte se il distacco avviene ad alta quota, ma via via più umide e radenti man mano che la neve si umidifica alle quote più basse. Il limite pioggia/neve è previsto a 1600-1900 m.

Il distacco provocato è probabile su tutto il territorio regionale. Anche dove il grado di pericolo è stimato 3-marcato, durante la movimentazione muoversi con cautela e prestare attenzione agli effettivi quantitativi di neve, alle valanghe osservate e ad eventuali rumori di assestamento (whooms) e/o fessurazioni. Escursionisti e sciatori possono provocare il distacco di lastroni di media dimensione, prevalentemente alle esposizioni nord-occidentali, oltre 2400 m di quota. Al di sotto di tale quota l'umidificazione della neve e la pioggia tendono ad assestare e fondere la neve.

DINAMICA DELL'INCIDENTE

Uno scialpinista piemontese, famoso e fortissimo alpinista, accademico del CAI e forte scialpinista e ripidista, decide di risalire il tracciato delle piste di Champorcher in direzione di Cimetta Rossa.

Siamo ancora a inizio stagione e quindi gli impianti sono chiusi: momento ideale per risalire le piste, altrimenti vietate durante la stagione sciistica. Nella settimana precedente diversi scialpinisti hanno già percorso questo itinerario (vedi database www.gulliver.it, itinerario "Cimetta Rossa da Chardonney) grazie alle nevicate precoci e abbondanti che hanno imbiancato e innevato bene la valle di Champorcher.

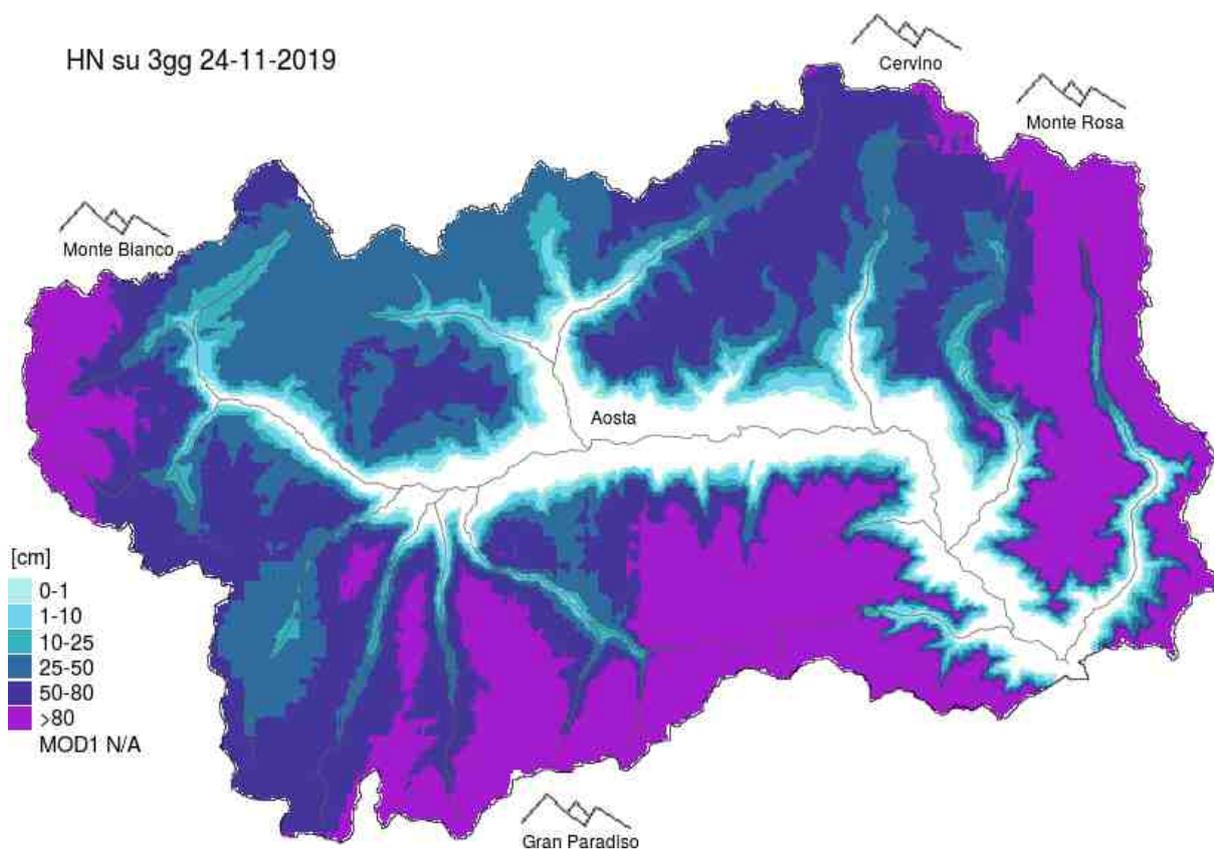
Lo scialpinista è da solo e le condizioni nivo-meteo sono molto impegnative: in zona sono previste nevicate abbondanti e il grado di pericolo valanghe previsto è 4-forte in rialzo a 5-molto forte.

Purtroppo lo scialpinista non farà più ritorno. Vane le ricerche del soccorso alpino che ha individuato la macchina nel parcheggio, ma qualsiasi traccia dello scialpinista è stata sommersa dalla nevicata. Il soccorso alpino ha tentato più volte di individuarlo, con squadre a terra, sorvoli e utilizzo di un

drone. Sarà trovato solo il 24 giugno, individuando gli sci che spuntavano parzialmente da un residuo accumulo nevoso.

DINAMICA DEL DISTACCO

Non avendo nessuna testimonianza è impossibile capire se la valanga che lo ha travolto sia stata spontanea o provocata. Analizzando la carta delle pendenze, vediamo che a monte del punto di ritrovamento c'è l'unico piccolo e ripido pendio all'interno di un'ampia zona con pendenze del terreno sempre inferiori ai 30°; il pendio ripido è alto circa 30 m di dislivello, con pendenze comprese tra i 30° e i 40°. Inoltre alla base del pendio, dove è stato ritrovato lo scialpinista, c'è una modesta concavità, che costituisce una piccola trappola morfologica che ne ha agevolato il seppellimento. Si può ragionevolmente affermare che la valanga era molto piccola, sia vista la morfologia del terreno sia il ritrovamento che fa ipotizzare che lo scialpinista sia stato appena trascinato e subito sepolto.



Mapa neve del 24 novembre alle ore 10.00 che raffigura i quantitativi di neve fresca (Hn) caduti nei tre giorni precedenti in Valle d'Aosta.

NOTE

Lo scialpinista non aveva l'ARTVA. In questo caso l'assenza dell'ARTVA non ha influito sull'esito finale, anche perché lo scialpinista era da solo, non c'era nessuno nei paraggi e i soccorsi sono stati allertati solo il giorno seguente. In ogni caso l'ARTVA avrebbe potuto agevolare il ritrovamento del corpo da parte del soccorso organizzato.

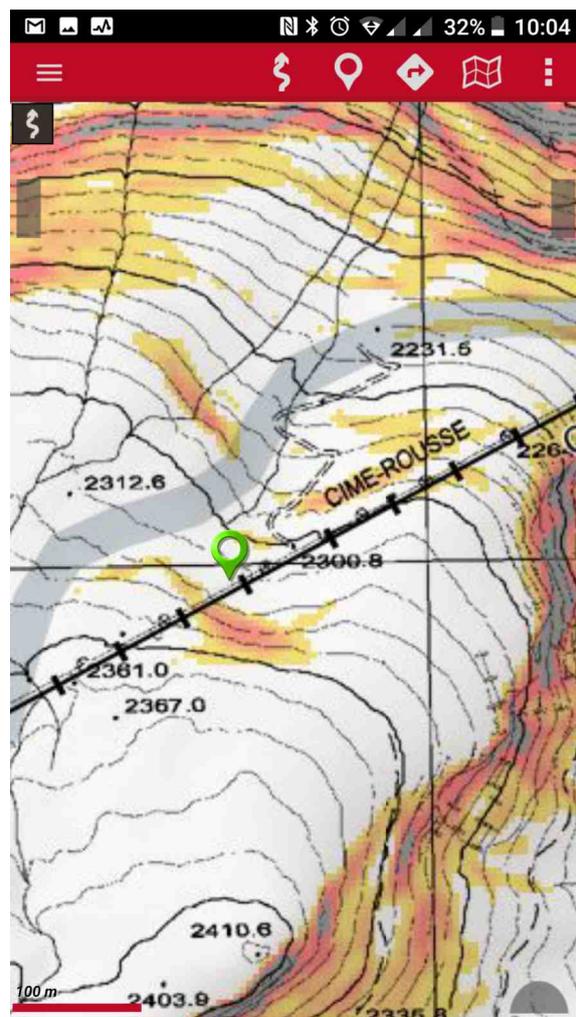
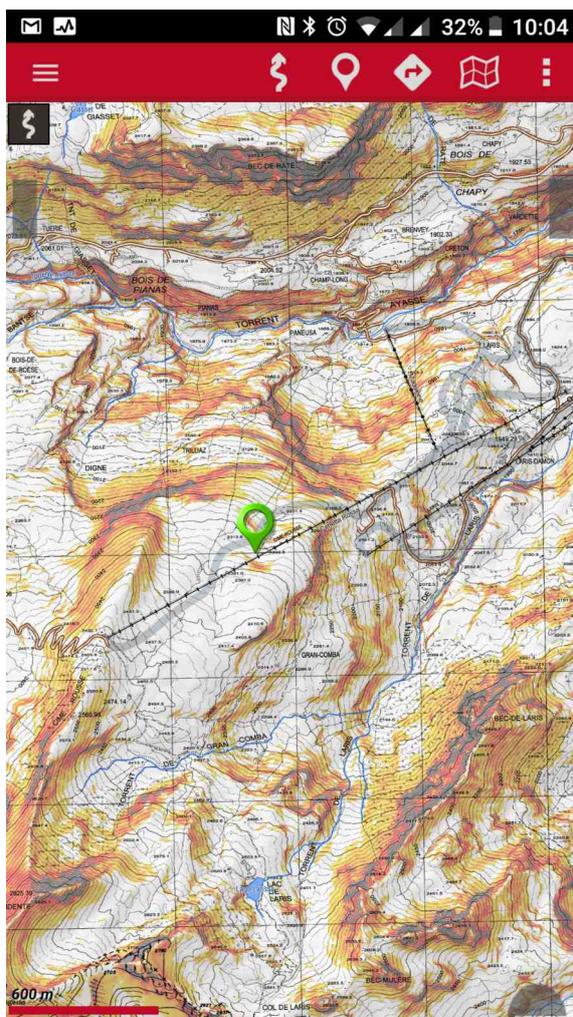
E' comunque importante ricordare che, anche per

gli scialpinisti solitari, è importante avere l'ARTVA, la sonda e la pala con sé perché, soprattutto negli itinerari più classici, è molto probabile incontrare nel percorso altri scialpinisti e quindi è importante avere queste attrezzature, utili per procedere immediatamente al soccorso di altre persone nei paraggi oppure, in caso di travolgimento, per farsi velocemente trovare da altri scialpinisti presenti in zona.

4. INCIDENTI DA VALANGA



Il piccolo comprensorio di Champorcher: L'incidente è avvenuto nella parte alta, all'incirca in corrispondenza della lettera B.



Cartografia con le pendenze (fonte: cartografia <https://tartamillo.wordpress.com/sorbetto>). In bianco tutti i pendii con terreno inclinato sotto i 30°. A destra ingrandimento cartografia con le pendenze. In verde si vede il punto di ritrovamento. Si può notare che la valanga è partita da uno dei pochi pendii nei dintorni che passa i 30°, con un dislivello di poco superiore ai 30 m.

APPROFONDIMENTO

Nel rendiconto si descrive la dinamica dell'incidente ma, per diversi motivi, non si parla mai dei protagonisti, se non in maniera impersonale e senza mai citarli. In questo incidente Daniele, lo sciatore travolto, viene descritto come un esperto e forte alpinista e scialpinista. Ci piacerebbe far conoscere anche il lato umano di chi ha avuto l'incidente, per ricordarci che dietro ad ogni incidente, alla dinamica e ai freddi numeri ci sono delle persone coinvolte, persone che spesso avevano una grande passione e voglia di vivere; in questo caso il racconto di Matteo, riportato qui a pagina 143, descrive molto bene Daniele.

IN MEMORIA DI DANIELE CANEPARO

Alle 20 inoltrate di un giorno di agosto 2003, in quella che passerà agli annali come una delle estati più calde di sempre, io, mio fratello ed altri due amici siamo beatamente seduti sulla terrazza del Rifugio Envers des Aiguilles. Improvvisamente vediamo arrivare un uomo ed una donna. Prima di giungere sulla terrazza, l'uomo si ferma nei pressi di un rubinetto dell'acqua, si spoglia completamente, mutande incluse, ed inizia a darsi una bella rinfrescata. Lo riconosciamo, è Daniele Caneparo. Ridiamo divertiti. Ci salutiamo e scambiamo due battute. Non lo conosciamo ancora bene, se non per averlo incrociato in falesia qualche volta anni addietro.

Con Paolo Zanoli abbiamo appena iniziato a risalire sci a spalle un ripido canale nella zona di Bardonecchia, poco più avanti notiamo uno scialpinista che sta fissando gli sci sullo zaino. Ci avviciniamo, giacca arancione sbiadita, movimenti lenti e precisi. E' Daniele Caneparo! Sono passati 6 anni da quel giorno sul Bianco, siamo contenti di rivederlo, risaliamo tutto il canale insieme fino in punta alla Guglia di Mezzodì. Ridiamo e scherziamo, Daniele è davvero simpatico. Decidiamo di organizzare altre gite insieme.

E' una cosa pazzesca, non si può scindere il rischio dall'alpinismo, l'alpinismo senza rischio semplicemente non esiste". E' un giorno d'inverno, l'auto risale con grinta i tornanti della valle ancora

buia e addormentata, la meta è uno dei canali che solcano le ripide pareti del Monviso. Daniele è in preda a una delle sue memorabili e ferventi oratorie, i passeggeri dell'auto, un po' addormentati e un po' interessati seguono il ragionamento, così apparentemente assurdo ma così realmente vero. E Daniele non era uno che parlava a vanvera, a 14 anni aveva salito da solo e slegato grandi pareti nord delle Alpi, come il "Couloir Couturier" all'Aiguille Verte o la "Neruda" sulla nord del Lyskamm mentre il padre lo aspettava al rifugio. O quando, a 16 anni, sulla grandiosa via "Major" al Bianco, nel cuore della Brenva, il compagno, pressoché coetaneo, cadde e morì. Immaginate un ragazzino di 16 anni, nel cuore di una delle pareti più selvagge e severe delle Alpi, da solo, senza possibilità di poter chiamare i soccorsi e senza cellulare, doversi ritirare in completa solitudine. Un qualcosa di cui forse oggi si sarebbero interessati, più che le testate di alpinismo, i servizi sociali. Tempi che cambiano, decisamente in peggio, in un mondo dove la libertà, ivi compreso il suo modo di morire, è sempre più costretta nel vincolo della sicurezza e nel trovare il capro espiatorio a tutti i costi. Un mondo dove anche chi va in montagna, spesso, invece di solidarizzare, si erge a grillo parlante con un "se l'è andata a cercare". Sì, è vero, forse Daniele se l'è andata davvero a cercare in quell'ultima scialpinistica, in un luogo di una difficoltà insignificante per lui, ma l'ha fatto razionalmente e con la consapevolezza di chi ha sempre seguito uno stile di vita, coerente fino in fondo.

Fortissimo alpinista e audace esploratore di vie nuove, "spesso e volentieri gli alpinisti dimenticano o forse semplicemente ignorano luoghi un po' cupi e solitari e per questo terribilmente affascinanti", ripeté anche numerose vie in solitaria, spesso senza corda. A tal proposito voglio ricordare la solitaria della via "Bonington" al "Pilone Centrale del Freney" nel 1992, con accesso dal Col du Peuterey, legandosi solamente sul tratto della "Chandelle" con un cordino da 7 mm, o quella al "Pilier Cordier" ai Grand Charmoz, proprio in preparazione al Pilone "andai su da Chamonix in giornata ma all'attacco scoprii che avevo dimenticato le scarpette..allora..ahahahahahah..iniziai a fare i

primi due tiri a piedi scalzi. Poi però mi accorsi che sarei stato troppo lento così tornai il giorno dopo". Questo era Daniele Caneparo, un alpinista, un accademico con la A maiuscola. Sempre alla ricerca delle novità e di un qualcosa di nuovo, fu tra i primi a ripetere le vie moderne di Michel Piola, tra cui "Folies Bergere" e "Panne de Sense" (il primo 6c obbligato del Bianco). "Voyage selon Gulliver" la prima volta non riuscì a farla, perché nel viaggio di andata riuscì a ribaltarsi con la sua auto e sentire l'asfalto attraverso il tettuccio del veicolo. Sì perché Daniele era sempre oltre, lui che arrivava sparato alla barriera del Telepass ("fino agli 80 km/h si apre"), veloce sulla sua Seat Ibiza TDI 1900, inseguito dalla Polizia mentre tornava in Toscana ("Ah! La macchina migliore che abbia mai avuto. Peccato che l'abbia distrutta"). In Piemonte fu uno dei protagonisti assoluti degli anni '80 in Valle dell'Orco, autore di prime libere e vie memorabili, basti ricordare "Legoland", la "Separaty Reality" italiana. Daniele fu però anche letteralmente stregato dal selvaggio Vallone di Sea, dove tracciò una delle sue linee più pure ed estetiche, "Così parlò Zarathustra, una via per tutti e per nessuno", ma anche "Gente Distratta", "Apprendisti Stregoni", "Misteri della Meccanica" e "Misteri della Fisica", dove a causa di un imprevisto, bivaccò tutta la notte. Daniele, seppur dopo qualche tentennamento, dovuto alla sua concezione di alpinismo, approvò comunque la nostra opera di rivisitazione delle vie del Vallone, "è giusto che chi è ancora in attività segua le tendenze attuali dell'arrampicata", in fondo felice che le sue vie venissero di nuovo ripetute. Per scherzare, spesso gli dicevamo che avevamo o avremmo messo una mitragliata di spit solamente sulle sue vie, e lui rideva divertito.

Daniele trovò, dopo aver smesso di scalare, la sua dimensione con lo scialpinismo e con lo sci ripido. Le gite con Daniele erano sempre lunghe, selvagge, profondamente scialpinistiche e avventurose, talvolta in luoghi che non erano mai stati battuti prima con gli sci. I "ravanamenti" iniziali erano sempre ampiamente ripagati da pendii strepitosi e da luoghi solitari. Non sempre però era facile combinare gite con Daniele, più la stagione avanzava e più lui diventava euforico, e talvolta era difficile seguirlo nei suoi progetti. Ricordo che Paolo Gallina mi raccontò che un giorno Daniele, in una delle sue

oratorie, disse che non si capacitava come mio fratello ed io, non avendo figli, fossimo talvolta troppo conservativi non avendo nulla da perdere! Questo era Daniele, sempre oltre, a tal punto da perdere l'equilibrio sulla nord del Viso, su un pezzo ghiacciato e fermarsi miracolosamente su una lamina dello sci. Ma Daniele era duro, forte, e anche orgoglioso. Alle 17 di un lontano inverno apparve uno squillo a suo nome sia sul telefono di mio fratello che su quello di Enrico Pessiva, poi più nulla. Daniele non era raggiungibile. Tutti si allertarono, non si sapeva dove fosse. Fu di nuovo raggiungibile alle 22, mentre mangiava un panino all'autogrill. Aveva avuto, durante la discesa dalla sud del Frioland una distrazione al ginocchio. Percorse centinaia di metri di dislivello praticamente strisciando, pur di non chiamare l'elisoccorso. Una forza della natura, come quando sferzato dal gelido vento invernale, si fermava a parlare con altri gitanti, con solo addosso la maglietta di cotone intrisa di sudore. Poi arrivava in cima, e chiedeva se volevi del thè caldo, che altro non era che aranciata gelata.

Della mancata chiamata all'Elisoccorso ne fece le spese anche Paolo Gallina, che verso la fine di una gita alle Rocce del Fraiteve non vide un muretto a secco e si fratturò un piede. Daniele improvvisò una barella e lo porto giù fino all'auto, "oggi mi sono divertito tantissimo, da morir dal ridere", disse al telefono la sera dell'infortunio, con il suo ironico cinismo e la sua straordinaria umanità. Quell'umanità che tutti notammo, ancora una volta, un lontano giorno di dicembre, quando tutta la nostra combriccola si prodigò a portare giù Lucy, cane vecchio e glorioso, che ci aveva seguito fino sulla vetta del monte Briccas. Erano le 16.30, stava diventando buio, e c'era così talmente tanta neve da non riuscire a curvare, e la povera cagnolona non riusciva a scendere. Io, grande amante dei cani, non ebbi il minimo dubbio, e rimbrottai anzi un po' Daniele che iniziava ad esordire con un "capisci, questa è selezione naturale"...ma pochi secondi dopo ce l'aveva in spalla, e con una staffetta memorabile facemmo ciascuno un tratto con Lucy sulle spalle, portandola sana e salva a valle. A seguito di quell'episodio Daniele scrisse una meravigliosa lettera al suo amico Marco Levetto.

Potrei andare avanti con altri aneddoti, altri episodi, altre vicende che hanno legato me e mio fratello a Daniele in questi anni.

Posso dire che Daniele è stata una persona straordinaria, e lo affermo senza l'ipocrisia di dare la gloria ai morti, estremamente umana e professionalmente molto competente (potendolo affermare a ragion veduta, in quanto ebbe in cura nostro papà per diverso tempo), sempre con un consiglio giusto, ragionato. Perché Daniele era anche uno studioso, non solo nel campo medico, ma in tanti altri settori della cultura e dell'esistenza in generale. Porterò sempre con me il ricordo di una gita il primo dell'anno del 2013, dove, di ritorno dalla Rossa di Sea, mi parlò con enfasi e un velo di tristezza di tanti aspetti della vita, anche privati.

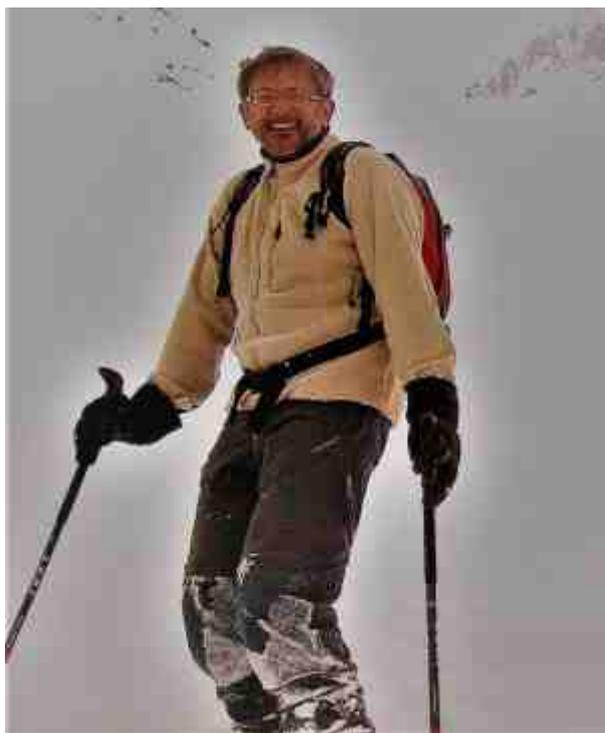
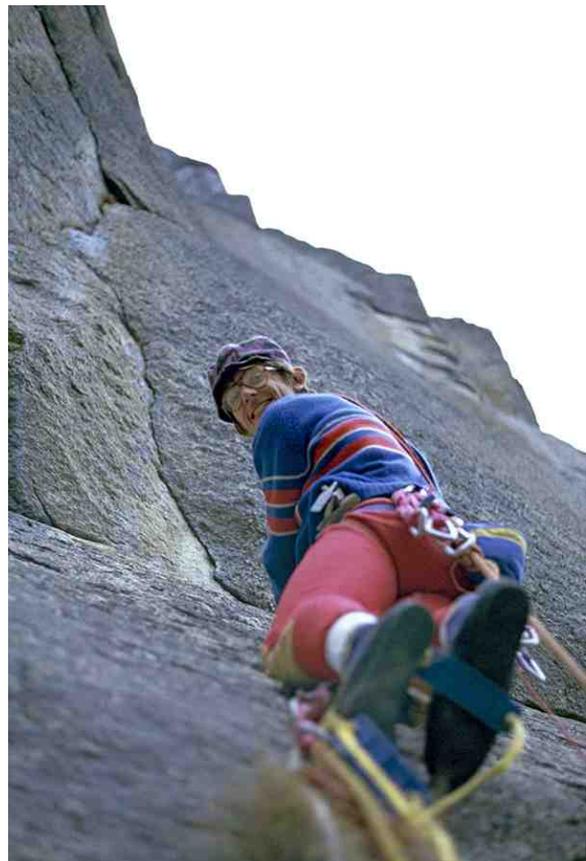


Foto da web.

Passammo a casa di Sergio Sibille il capodanno del 2018, non sapendo che per te sarebbe stato l'ultimo. Ancora una volta ci raccontasti dei tuoi studi e delle tue peripezie. Fu un brindisi alla vita.

Quando quel lunedì 25 novembre 2019 squillò il telefono e dall'altro capo c'era Enrico Pessiva che ci chiedeva se avevamo notizie di Daniele, disperso da sabato, un oscuro pensiero si palesò in noi, "la valanga è il vero corpo a corpo con la montagna"...già, Daniele caro, ma stavolta aveva vinto lei. Ma sono, siamo sicuri, che anche in quell'attimo, nel momento fatale del trapasso, con il tuo solito e impagabile cinismo, avrai fatto un brindisi. Non alla morte, ma alla vita.

Matteo Enrico – C.A.A.I.



Famosa foto di Daniele Caneparo durante l'apertura di Mangas Colorado sul Caporal, 1984 (tratta dal libro Rock Paradise di Maurizio Oviglia).

4. INCIDENTI DA VALANGA

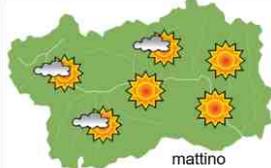
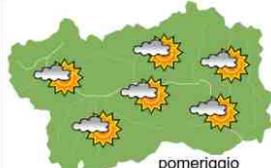
INCIDENTE MONTE BIANCO – DISCESA SOTTO I CAVI SKYWAY – 30 NOVEMBRE

Nome valanga: Glacier du Col du Geant S-E	Località: sotto Punta Helbronner, fuoripista sotto i cavi
Numero valanga da CRV: 18-005_i	Attività svolta: fuoripista
Comune: Courmayeur	Presenti: 5 - Travolti: 2 - Morti: 2
Situazioni tipiche valanghive nel Bollettino: neve ventata	Situazioni tipiche valanghive dell'incidente: neve ventata
Esposizione: sud-est	Quota: 3200 m

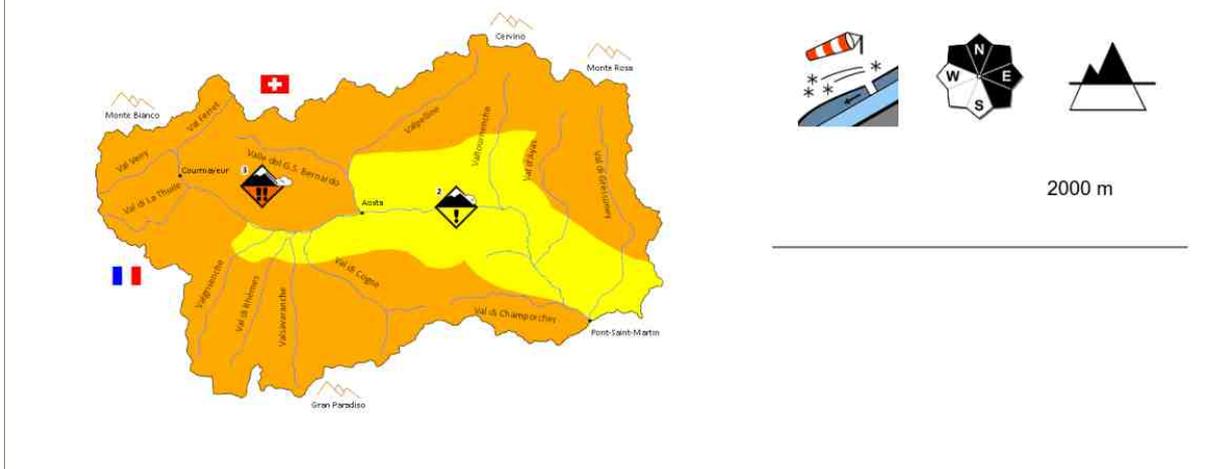
Previsione meteo emessa il 29 novembre 2020:

SITUAZIONE SINOTTICA

Correnti nord-occidentali determinano oggi annuvolamenti e deboli neviccate su parte della Valle d'Aosta, mentre domani una temporanea rimonta anticiclonica favorirà tempo soleggiato; domenica una perturbazione atlantica porterà deboli neviccate a quote medio-basse, seguita nei giorni successivi dal ritorno a condizioni abbastanza soleggiate, con possibili annuvolamenti e deboli neviccate martedì per l'ingresso di aria fredda da est.

 <p style="text-align: center;">mattino</p>	sabato 30 novembre 2019	attendibilità: ★★☆☆
	<p>Soleggiato, con qualche nuvola al mattino sui confini; nubi alte dal pomeriggio a partire da ovest. Venti: 3000 m moderati nord-occidentali, in attenuazione e rotazione da SW; brezze nelle valli. Temperature: minime in lieve calo, massime in aumento in montagna Zero termico: 1500 » 1800 m; T 1500: 0 » 2 °C; T 3000: -10 » -5 °C (valori nella libera atmosfera). Pressione: in aumento.</p>	
 <p style="text-align: center;">pomeriggio</p>	Temperature: <i>montagna (min max)</i> ▼ ▲ Temperature: <i>valli (min max)</i> ▼ ◀▶	Segnalazioni: nulla da segnalare.

Bollettino regionale neve e valanghe emesso il 29 novembre 2020:



Previsione pericolo valanghe per sabato 30/11/2019

PERICOLO VALANGHE

In montagna accumuli ventati instabili, soprattutto nell'ovest della Regione.

Problema valanghivo principale: "neve ventata".

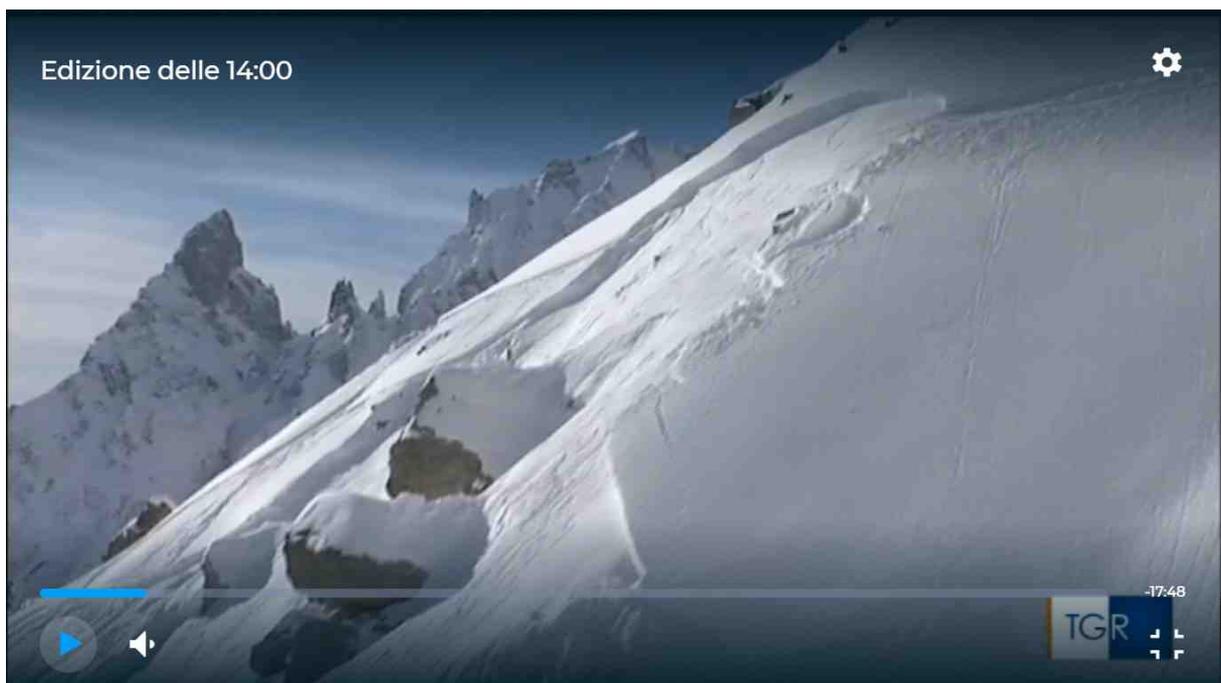
Valanghe provocate: il pericolo principale è la presenza di lastroni superficiali di neve ventata sopra i 2000 m, il cui distacco è possibile al passaggio di un singolo sciatore/escursionista. Le dimensioni e il numero di lastroni aumentano salendo di quota. Le zone più pericolose sono i pendii molto ripidi appena sotto le creste e i colli. La buona visibilità facilita l'individuazione degli accumuli. Le escursioni e le discese fuori pista richiedono esperienza nella valutazione del pericolo di valanghe, anche per gli itinerari classici, perché finora sono stati poco frequentati.

Valanghe spontanee: pericolo limitato. In alta quota possibile qualche distacco spontaneo di lastroni superficiali. In basso, possibili valanghe di neve bagnata, soprattutto dai pendii molto ripidi soleggiati.

DINAMICA DELL'INCIDENTE

E' il primo giorno dell'apertura invernale della funivia Skyway che porta gli alpinisti e gli sciatori fuoripista fino a Punta Helbronner. E' anche il primo giorno di bel tempo dopo diversi giorni con nevicate con vento, anche forte. Gli sciatori intraprendono una discesa di sci ripido, discesa classica per gli itinerari e per il livello dei frequentatori di questi luoghi. Diversi sciatori erano già scesi in quel percorso e in altri adiacenti, simili a questo, senza distacchi di valanghe.

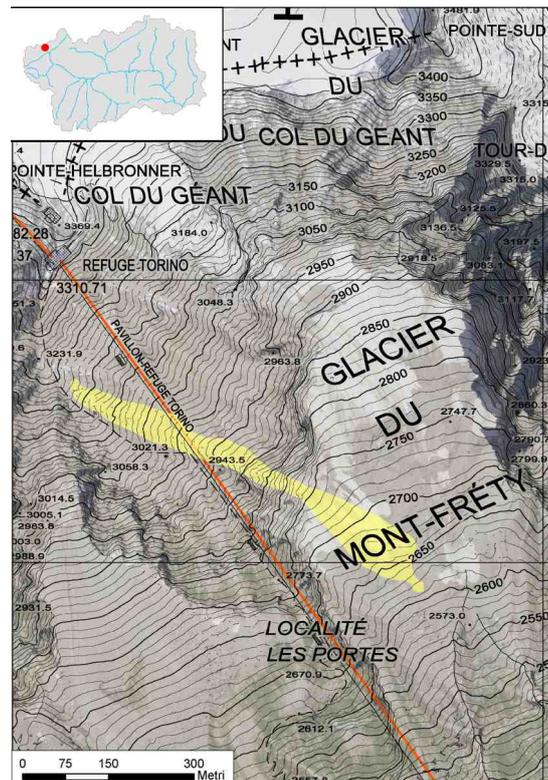
Due sciatori italiani, di cui un maestro di sci valdostano, stanno attraversando un canalino ripido e sotto la cresta, quando si stacca un lastrone da vento che li travolge e li trascina sotto due barre rocciose. Tutti e due sono ben equipaggiati con ARTVA e indossano il casco; uno dei due riesce ad azionare lo zaino airbag. Altri sciatori presenti in zona scendono subito per aiutare i travolti, ma purtroppo i traumi subiti durante il travolgimento sono fatali.



Particolare del traverso fatto dagli sciatori e il distacco del lastrone (tratto dal servizio del TGR Valle d'Aosta RAI).



La zona dell'incidente. Appena sotto le linee rosse, si vedono le tracce fatte dagli sciatori. A sinistra il traverso concluso col distacco e il travolgimento. Gli sciatori sono stati trascinati nel ripido pendio e contro le rocce, finendo nel pendio sottostante.



Estratto cartografico: in giallo il perimetro e l'area della valanga su ortofoto e carta tecnica regionale 1:10000 (fonte cartografia: Ufficio cartografico regionale).

4. INCIDENTI DA VALANGA

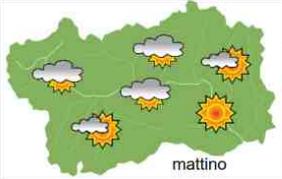
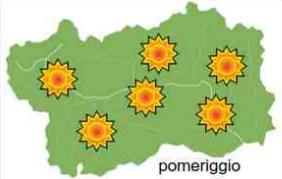
INCIDENTE VALTOURNENCHE-CHENEIL – P.TA FONTANA FREDDA – 15 DICEMBRE 2019

Nome valanga: Pointe-Fontana-Freida Est-Nord-Est	Località: sotto Punta Fontana Fredda
Numero valanga da CRV: 05-112_i	Attività svolta: scialpinismo
Comune: Valtournenche	Presenti: 1 - Travolti: 1 - Morti: 1
Situazioni tipiche valanghive nel Bollettino: neve fresca e neve ventata	Situazioni tipiche valanghive dell'incidente: principale strati deboli persistenti, secondaria neve ventata
Esposizione: nord-est	Quota: 2470 m

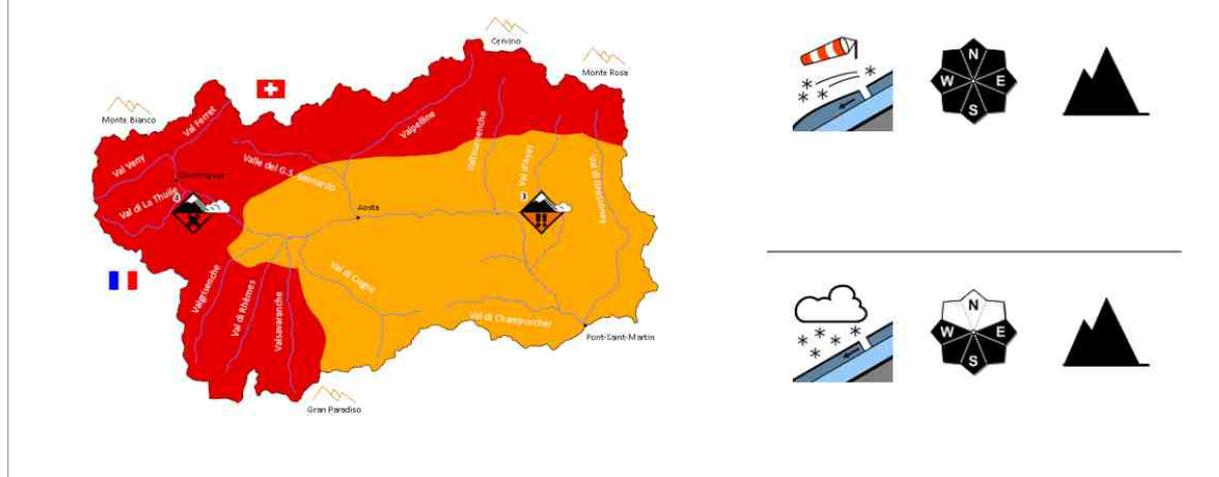
Previsione meteo emessa il 14 dicembre 2019:

SITUAZIONE SINOTTICA

Forti correnti dai quadranti occidentali interessano la nostra regione apportando ancora qualche precipitazione sulla dorsale seguite da un'attenuazione della nuvolosità a partire dalle prossime ore per la diminuzione di apporto di umidità e a venti di foehn in deciso rinforzo. Domani una rimonta temporanea anticiclonica favorirà, salvo qualche possibile strato mattutino, un cielo abbastanza soleggiato che anticiperà l'ingresso di nuova umidità per i giorni a seguire.

 <p>mattino</p>	domenica 15 dicembre 2019		attendibilità: ★★☆☆
	<p>Abbastanza soleggiato, salvo possibili strati mattutini nel fondovalle. Venti: 3000 m SW forti; W moderati nelle valli. Temperature: in lieve aumento. Zero termico: 1400 » 2400 m; T 1500: -1 » 4 °C; T 3000: -8 / -9 °C (valori nella libera atmosfera). Pressione: in aumento.</p>		
 <p>pomeriggio</p>	Temperature: <i>montagna (min max)</i>	▲ ▲	Segnalazioni: nulla da segnalare.
	Temperature: <i>valli (min max)</i>	▲ ▲	

Bollettino regionale neve e valanghe emesso il 14 dicembre 2019:



Previsione pericolo valanghe per domenica 15/12/2019

PERICOLO VALANGHE

Neve fresca ventata + soleggiamento e leggero rialzo termico!

Problemi valanghivi: **neve ventata e neve fresca.**

Dorsali di confine ovest e nord (da Valgrisenche a Gressoney) e **zona Gran Paradiso** (Valli di Rhêmes e Valsavarenche): pericolo valanghe forte per accumuli di neve fresca ventata, di spessore variabile, in seguito a nevicate moderate/forti (fino a 60 cm) associate a venti molto forti, prima da NW poi da SW.

- **Valanghe provocate:** situazione delicata per le attività sci-alpinistiche e di fuoripista a causa delle possibili dimensioni e diffusione degli accumuli. Il passaggio di uno sciatore/escursionista può provocare il distacco di medie/grandi valanghe, a lastroni sia soffici che duri. Il pericolo è diffuso a tutte le esposizioni, anche in pieno pendio, e anche nelle radure sotto il limite del bosco.

- **Valanghe spontanee:** soprattutto alle esposizioni meridionali e durante le ore più soleggiate. Possibili numerosi scaricamenti e piccole/medie valanghe di neve prevalentemente a debole coesione, alle quote di media e bassa montagna. In alcuni casi valanghe molto grandi, per lastroni che si distaccano dalle quote più alte, soprattutto nei canali abituali, possono raggiungere il fondovalle, con componente nubiforme importante.

Valle centrale e sud-est: pericolo valanghe minore per quantitativi di neve fresca inferiori (10-30 cm). Gli accumuli possono comunque essere presenti a causa del vento forte che ha interessato tutta la regione.

DINAMICA DELL'INCIDENTE

Uno scialpinista sale alla Punta Fontana Fredda per poi scendere nella neve fresca, passando vicino alle tracce recenti di un altro scialpinista, quando si stacca una valanga che lo travolge e lo seppellisce. Visto il mancato rientro, i familiari allertano il Soccorso alpino. Sarà trovato, ormai deceduto per asfissia, sotto circa 60 cm di neve.

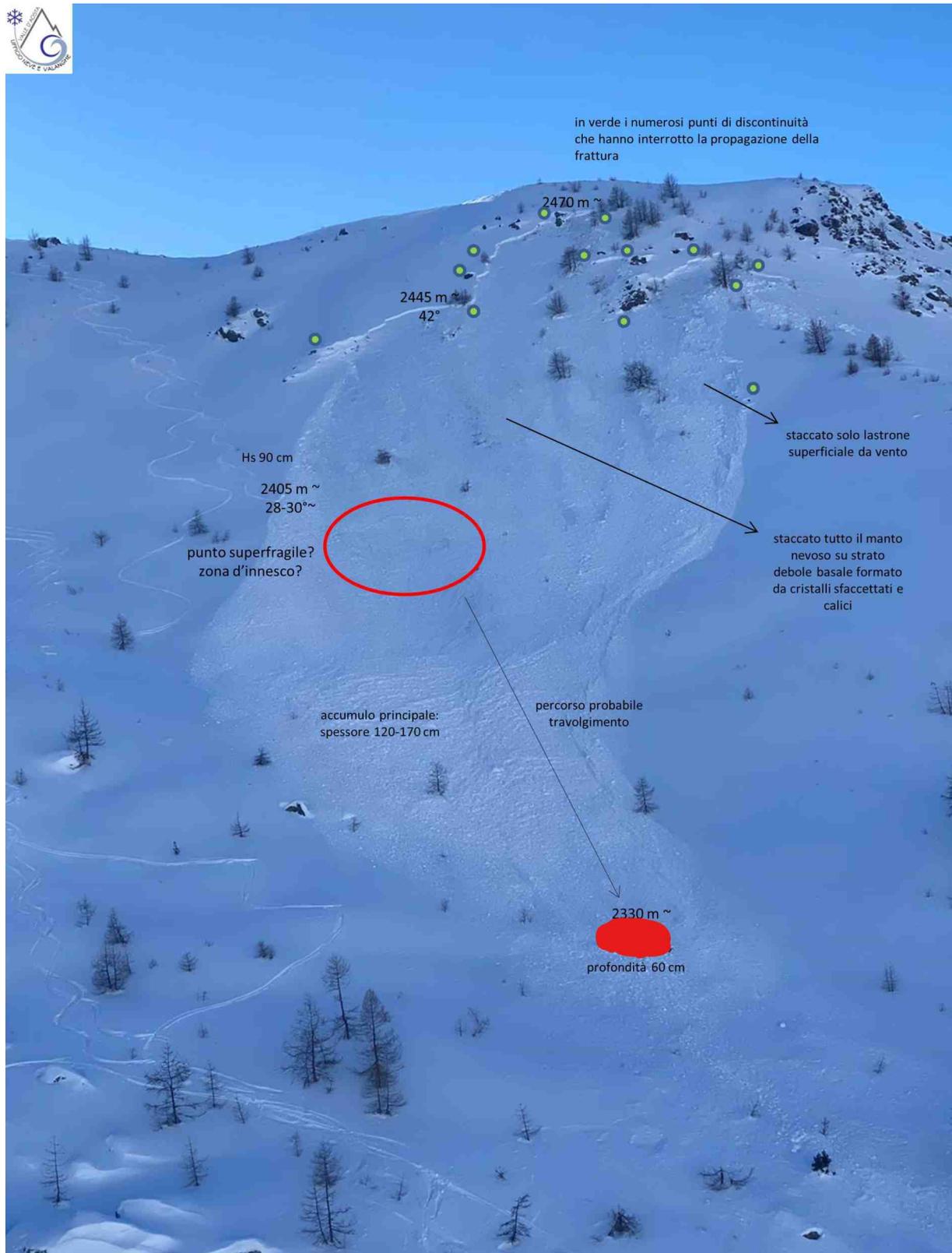
DINAMICA DEL DISTACCO

Non essendoci testimoni, la ricostruzione dell'incidente si basa sulle osservazioni e le analisi nivologiche effettuate il giorno successivo all'incidente. E' verosimile ipotizzare che il distacco sia stato provocato dal passaggio dello sciatore su un punto super fragile; la frattura si è propagata circa 80 m più in alto, fino a una serie di punti di discontinuità (rocce e alberi isolati). Il distacco principale è avvenuto per il collasso di uno strato debole presente in fondo al manto nevoso, poco sopra il suolo.

NOTE

Lo scialpinista era un "local", ottimo conoscitore dei luoghi, e un grande esperto: era sia guida alpina che membro del Soccorso alpino della Guardia di Finanza. Purtroppo il distacco è avvenuto per il cosiddetto problema valanghivo degli "strati deboli persistenti": tra le situazioni tipiche valanghive è quella in cui incorrono maggiormente gli esperti; è un pericolo difficile da individuare perché lo strato debole si trova molto all'interno del manto nevoso, invisibile agli occhi degli sciatori o degli escursionisti.

Da notare inoltre che il problema valanghivo "strati deboli persistenti" non era menzionato nel bollettino; questo caso evidenzia i limiti del bollettino che, seppur rimanendo il miglior strumento disponibile, è comunque una previsione e a scala regionale.



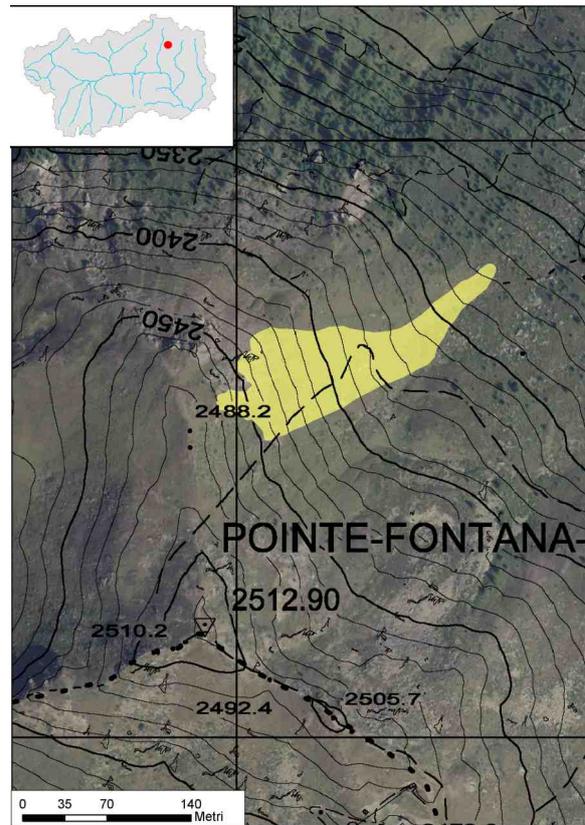
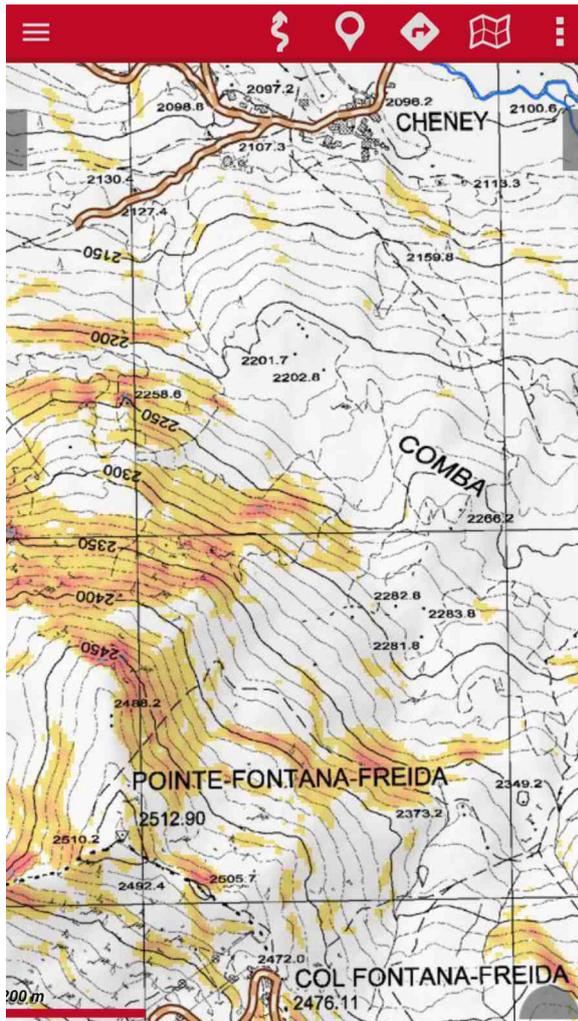
Elaborazione dell'Ufficio Neve e valanghe su foto fonte SAV. Si vedono alcune tracce di sciatori precedenti e la traccia più a destra percorsa dal travolto.



La zona adiacente la valanga, vista dal punto di distacco.



Test di stabilità nella zona di distacco effettuati il giorno dopo l'incidente. In questa immagine si evidenzia il secondo strato debole partendo dall'alto, quello presente in profondità, quasi alla base del manto nevoso.



Dalla carta delle pendenze si può vedere che, con adeguate accortezze, tutto il percorso per il Col Fontana Fredda è sempre sotto i fatidici 30° e abbastanza lontano dai grandi pendii. Anche la discesa dalla Punta Fontana Fredda, intrapresa dallo scialpinista, propone pendii che hanno, per la maggior parte, un'inclinazione inferiore ai 30° ; solo in alcuni casi i pendii sono più ripidi. (fonte: cartografia <https://tartamillo.wordpress.com/sorbetto>).

Estratto cartografico: in giallo il perimetro e l'area della valanga su ortofoto e carta tecnica regionale 1:10000 (fonte cartografia: Ufficio cartografico regionale).

Capitolo 5

Quadro riassuntivo



In copertina una valanga da slittamento staccatasi il pomeriggio del 29 dicembre dai ripidi pendii erbosi posti nei pressi della pista da sci denominata "Merdeux" e facente parte del comprensorio sciistico di Crevacol (Saint-Rhemy-en-Bosses). Il distacco è avvenuto a 2170 m in pieno sud e si è arrestato a circa 2040 m di quota, 50 metri lineari dalla pista suddetta e a 0 m dalla strada poderale chiusa in inverno.

Il distacco è stato favorito soprattutto dal clima mite dei giorni precedenti che ha provocato diverse altre valanghe da slittamento dai pendii ripidi erbosi in tutto il territorio regionale (foto Corpo forestale della Valle d'Aosta).

5. QUADRO RIASSUNTIVO

Tanta neve in autunno inoltrato e a dicembre, poca a gennaio e nella seconda parte di marzo, ancor meno ad aprile. Lunghe fasi di alta pressione in primavera, tanto vento e pioggia in alta quota, e un colpo di coda a maggio, con neve in media e alta montagna a chiudere la stagione invernale 2019-2020.

NOVEMBRE inizia col botto: numerosi flussi perturbati si susseguono portando neve su tutto il territorio fino a quote di fondovalle. Particolarmente interessate sono le vallate orientali al confine con il Piemonte dove, tra il 22 e 25 novembre, si misurano anche 190-250 cm di neve fresca e si segnala un'intensa attività valanghiva spontanea, con più di quaranta valanghe di neve molto umida o fradicia, alcune di dimensioni molto grandi che raggiungono la viabilità di fondovalle. Il 23 del mese, dopo diversi anni e per la prima volta a novembre, il bollettino valanghe prevede un grado di pericolo 4-forte in aumento a 5-molto forte nei settori orientali.

Proprio a fine mese, ai due estremi della regione, si verificano anche due dei tre incidenti da valanga mortali registrati in tutta la stagione in Valle d'Aosta: il primo, il 23 novembre, a Champorcher, lungo le piste di Cimetta Rossa, il secondo, il 30 novembre, nei pressi della funivia Skyway in zona Monte Bianco, su un pendio estremamente ripido a circa 3200 m di quota.

DICEMBRE, probabilmente il mese più complesso della stagione dal punto di vista nivologico, vede un ottimo apporto di precipitazioni con diversi flussi prevalentemente nord-occidentali, con nevicate anche abbondanti (60-70 cm alla volta nel settore nord-ovest). Contemporaneamente venti forti/molto forti, che si fanno sentire anche a quote di media montagna, vanno a creare un manto nevoso instabile, causa di numerosi distacchi di lastroni di grandi dimensioni. I gradi di pericolo rimangono tendenzialmente alti con molti giorni con grado di pericolo 3-marcato, e alcuni con 4-forte nel nord-ovest. L'attività valanghiva spontanea aumenta di pari passo. In particolare si devono ricordare due valanghe che si

staccano molto probabilmente il 24 dicembre andando a raggiungere, e in un caso a danneggiare, due rifugi di montagna, il rifugio Elisabetta in Val Veny ed il rifugio Bezzi in Valgrisenche, entrambi già danneggiati in passato dalle medesime valanghe.

Purtroppo, il 15 dicembre, il distacco di un lastrone causa il travolgimento e il successivo decesso di una guida alpina intenta a fare scialpinismo nella conca di Cheneil (Valtourmenche), si registra così il terzo ed ultimo incidente da valanga della stagione.

Per buona parte del mese di GENNAIO si hanno pochissime perturbazioni. Il manto nevoso va via via riducendo il suo spessore, complice l'assestamento favorito dalle temperature miti, e la superficie diventa dura e liscia, molto spazzata dal vento e rigelata dalla forte escursione termica notturna. La possibilità di distacco di valanghe, sia spontaneo sia provocato, si riduce di molto e il pericolo maggiore sui pendii ripidi diventa quello di scivolare per lunghi tratti sulla superficie dura della neve. Rimane fino alla metà del mese una residua, scarsa, attività valanghiva legata a isolate valanghe da slittamento, che ormai proseguono da dicembre e si verificano in maniera costante, ma sempre più attenuata, soprattutto dai pendii molto ripidi erbosi/rocciosi.

Finalmente, dopo un periodo davvero troppo lungo di assenza di precipitazioni, tra il 29 e il 30 gennaio arriva una perturbazione, più intensa nell'ovest della regione, con 40-60 cm nei settori occidentali, dove il grado di pericolo sale a 4-forte. Tuttavia il limite pioggia/neve sale fino a 2000-2400 m, la neve fresca è umida.

Così inizia FEBBRAIO che nella sua globalità è un mese con temperature decisamente sopra la norma, ma con buoni apporti di neve fresca, mista a pioggia fino alle quote di media montagna, soprattutto nelle aree centro occidentali della Valle, e con valori di neve al suolo generalmente ancora ottimi. Si registrano numerose valanghe spontanee di neve umida su buona parte del territorio, in particolare sotto i 2800 m, e, proprio nei primi

giorni di febbraio, la Commissione locale valanghe di Courmayeur, vista la presenza di diffusi ed estesi lastroni da vento in quota, decide di attivare il PIDAV (Piano di distacco artificiale valanghe) che prevede la bonifica preventiva, tramite esplosivo, nei bacini valanghivi di Marbrée, Rochefort e Praz de Moulin. Nella prima mattinata del 5 febbraio sono condotte le operazioni di bonifica: viene così provocata una valanga dal bacino dei Marbrée, di dimensioni molto grandi, che, con una spettacolare componente nubiforme, raggiunge il fondovalle senza arrecare danni.

La seconda parte di febbraio vede la stabilità del manto nevoso migliorare e anche i gradi di pericolo calano.

Da fine febbraio e per i primi giorni di MARZO alcuni flussi perturbati interessano la regione e determinano il verificarsi di diverse valanghe spontanee a lastroni, di medie e grandi dimensioni, con spessori al distacco di 40-70 cm, sia di neve umida sia di neve asciutta polverosa, soprattutto nei settori ovest. In alcuni casi raggiungono la viabilità di fondovalle e le zone antropizzate, ma senza arrecare danni.

Il resto del mese ha un discreto apporto di precipitazioni, sempre più concentrate nei settori nord-occidentali, ma l'8 marzo viene decretato il lockdown per COVID-19, le attività si fermano e anche i dati a disposizione calano drasticamente.

APRILE è caratterizzato da assenza di vento e di nevicata importanti, si registrano soltanto alcuni episodi nevosi che non modificano le condizioni di innevamento e stabilità: permane a lungo una fase d'alta pressione che vede il grado 1-debole dominare su tutto il territorio regionale per buona parte di aprile ed una attività valanghiva spontanea praticamente nulla o molto limitata.

Le giornate trascorrono serene, l'irraggiamento solare è notevole, ma il manto nevoso ne risente ancora poco soprattutto sui pendii settentrionali, grazie all'ottimo rigelo notturno dello strato superficiale che fonde poco, anche nel corso delle ore centrali della giornata.

I pendii meridionali risultano trasformati e stabili, in condizioni primaverili perfette per lo

scialpinismo, peccato non averne potuto godere a causa del lockdown!

A inizio MAGGIO cambia l'andamento meteorologico che si è visto per tutto il mese di aprile: nei primi giorni si verifica una prima nevicata e poi una seconda tra il 10 e il 12 maggio, con neve su tutto il territorio regionale a partire dai 2300 m circa. Oltre i 2800 m si registrano punte di 30-40 cm di neve fresca, soprattutto lungo la dorsale di confine con la Svizzera. Fino a 2800-3000 m la nuova neve si assesta e umidifica a tutte le esposizioni ed il manto nevoso presenta profili idrostatici e isotermici, tipici tardo-primaverili.

Oltre tali quote invece l'azione del vento porta alla formazione di numerosi lastroni instabili, di piccole e medie dimensioni: si segnalano numerosi distacchi, soprattutto sui pendii orientali e settentrionali, i più grandi sono censiti nella zona del Monte Bianco.

Poi, col proseguire di maggio, e senza ulteriori apporti di neve fresca, la neve va via via sparendo: la scomparsa della neve al suolo, soprattutto nei settori orientali, meno interessati da tutta una serie di nevicata rispetto a quelli occidentali, anticipa di 10-20 giorni rispetto alla media.

Per concludere la stagione, a GIUGNO si verifica tempo decisamente perturbato e variabile. Numerosi rovesci, anche a carattere temporalesco, apportano neve in alta quota, senza causare particolari problemi di tipo valanghivo, se non isolati scaricamenti di neve, sia polverosa sia umida, e alcuni lastroni da vento dai pendii molto ripidi. Questa attività valanghiva interessa soprattutto i massicci più elevati quali il Monte Bianco, il Gran Paradiso e il Monte Rosa, soprattutto a partire dalle zone glacializzate.

A LUGLIO porzioni di sentiero delle alte vie, soprattutto in prossimità dei colli, sono ancora caratterizzati da diversi tratti con accumuli di neve molto compattata, che tende a fondersi molto lentamente grazie alle temperature abbastanza rigide. Nel complesso i ghiacciai godranno di un buon innevamento per tutta l'estate, favorendo le attività alpinistiche di alta quota!

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

AUTORI VARI, 1997 - Codice meteonivometrico. AINEVA. Trento. 20 pp.

GRUPPO PREVISORI VALANGHE AINEVA, 2019 - Il bollettino valanghe e la scala di pericolo. AINEVA. Trento. 30 pp.

GRUPPO PREVISORI VALANGHE AINEVA, 2014 - La Neve. AINEVA. Trento. 41 pp.

GRUPPO PREVISORI VALANGHE AINEVA, 2019 - Le Valanghe. AINEVA. Trento. 44 pp.

AUTORI VARI, 2020 - Rendiconto Nivometeorologico - Inverno 2018-2019. Ufficio Neve e Valanghe FMS e RAVDA – Quart (AO), 201 pp.

CAGNATI A., 2003 - Strumenti di misura e metodi di osservazione nivometeorologici: manuale per i rilevatori dei Servizi di previsione valanghe. Associazione Interregionale Neve e Valanghe. Trento. 133 pp.

FIERZ C., ARMSTRONG R.L., DURAND Y., ETCHEVERS P., GREENE E., McCLUNG D.M., NISHIMURA K., SATYAWALI P.K., SOKRATOV S.A., 2009. The International Classification for Seasonal Snow on the Ground. IHP-VII Technical Documents in Hidrology N°83, IACS Contribution N°1, UNESCO IHP, Paris. 84 pp.

KAPPENBERGER G., KERKMANN J., 1997 - Il tempo in montagna: manuale di meteorologia alpina. AINEVA. Zanichelli Editore. Bologna. 255 pp.

MAIR R., NAIRZ P., 2012. Valanga. - Riconoscere le 10 più importanti situazioni tipo di pericolo valanghe. Athesia Ed., 215 pp.

McCLUNG D., SCHAEERER P., 1996 - Manuale delle valanghe (edizione italiana di The Avalanche Handbook a cura di Giovanni Peretti). Zanichelli Editore. Bologna. 248 pp.

MERCALLI L., CAT BERRO D., MONTUSCHI S., CASTELLANO C., RATTI M., DI NAPOLI G., MORTARA G., GUINDANI N., 2003 - Atlante climatico della Valle d'Aosta. Regione Autonoma Valle d'Aosta con il patrocinio della Società Meteorologica Italiana. Torino. 405 pp.

NOTA TOPONOMASTICA

I toponimi utilizzati nella presente pubblicazione rispettano la codifica utilizzata nella Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 (edizione 2005). Nel caso in cui la cartografia riporti toponimi poco conosciuti, si è deciso di far riferimento a quelli di uso più comune e di immediato riconoscimento per il lettore.

CONTATTI

Regione Autonoma Valle d'Aosta
Assessorato finanze, innovazione, opere pubbliche e territorio
Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio
Assetto idrogeologico dei bacini montani

Ufficio neve e valanghe

loc. Amérique n. 33/a
11020 - Quart (AO)
tel: 0165 77.68.52 - 77.68.54
e-mail: u-valanghe@regione.vda.it

DOVE CONSULTARE IL BOLLETTINO NEVE E VALANGHE VALLE D'AOSTA:

<https://bollettinovalanghe.regione.vda.it>



www.fondms.org
www.aineva.it

DOVE CONSULTARE IL CATASTO REGIONALE VALANGHE:

<http://catastovalanghe.partout.it/>



Région Autonome
Vallée d'Aoste
Regione Autonoma
Valle d'Aosta



FONDAZIONE
MONTAGNA SICURA
MONTAGNE SURE