

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).

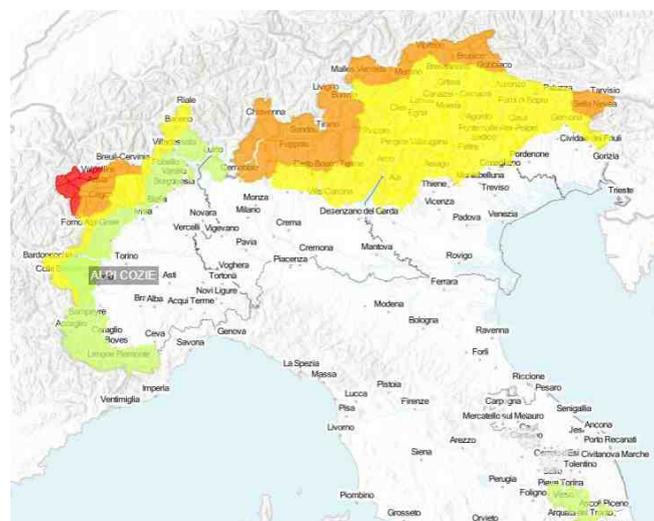


Fig. 2.3: il 'Bollettone' AINEVA raccoglie in un unico layout e 'contenitore', con diverse scale di lettura, i dati provenienti dai bollettini regionali e provinciali dell'arco alpino italiano e dell'Appennino marchigiano.



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.

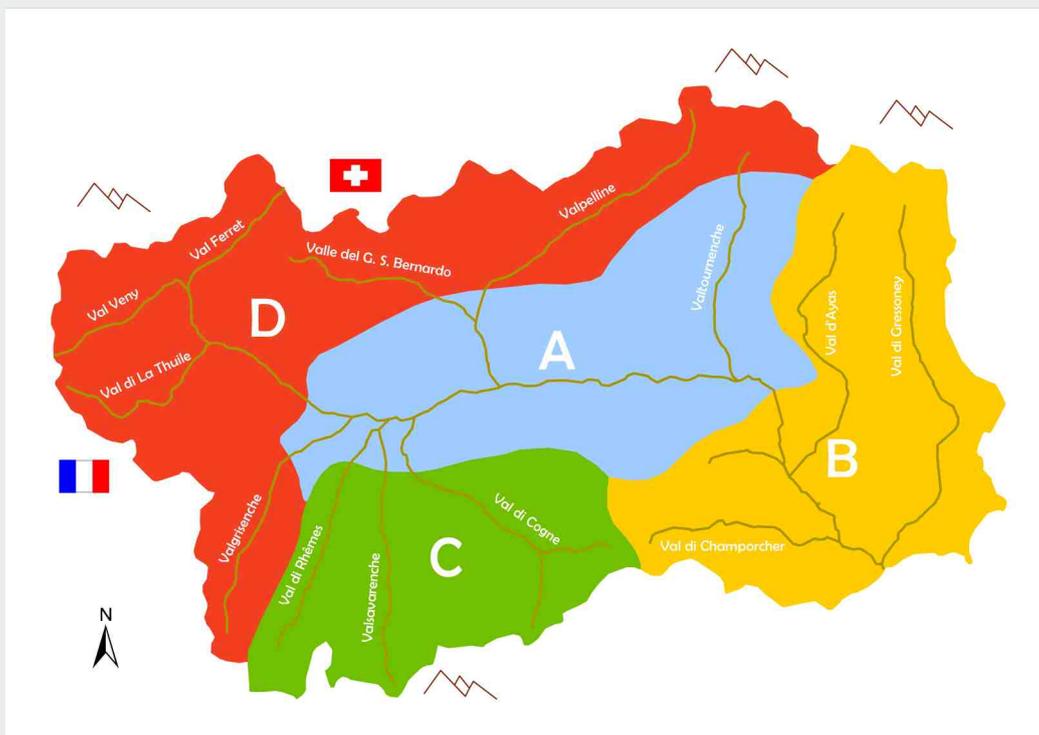


Fig. 2.4: i quattro settori per l'assegnazione del grado di pericolo nel Bollettino neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

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).

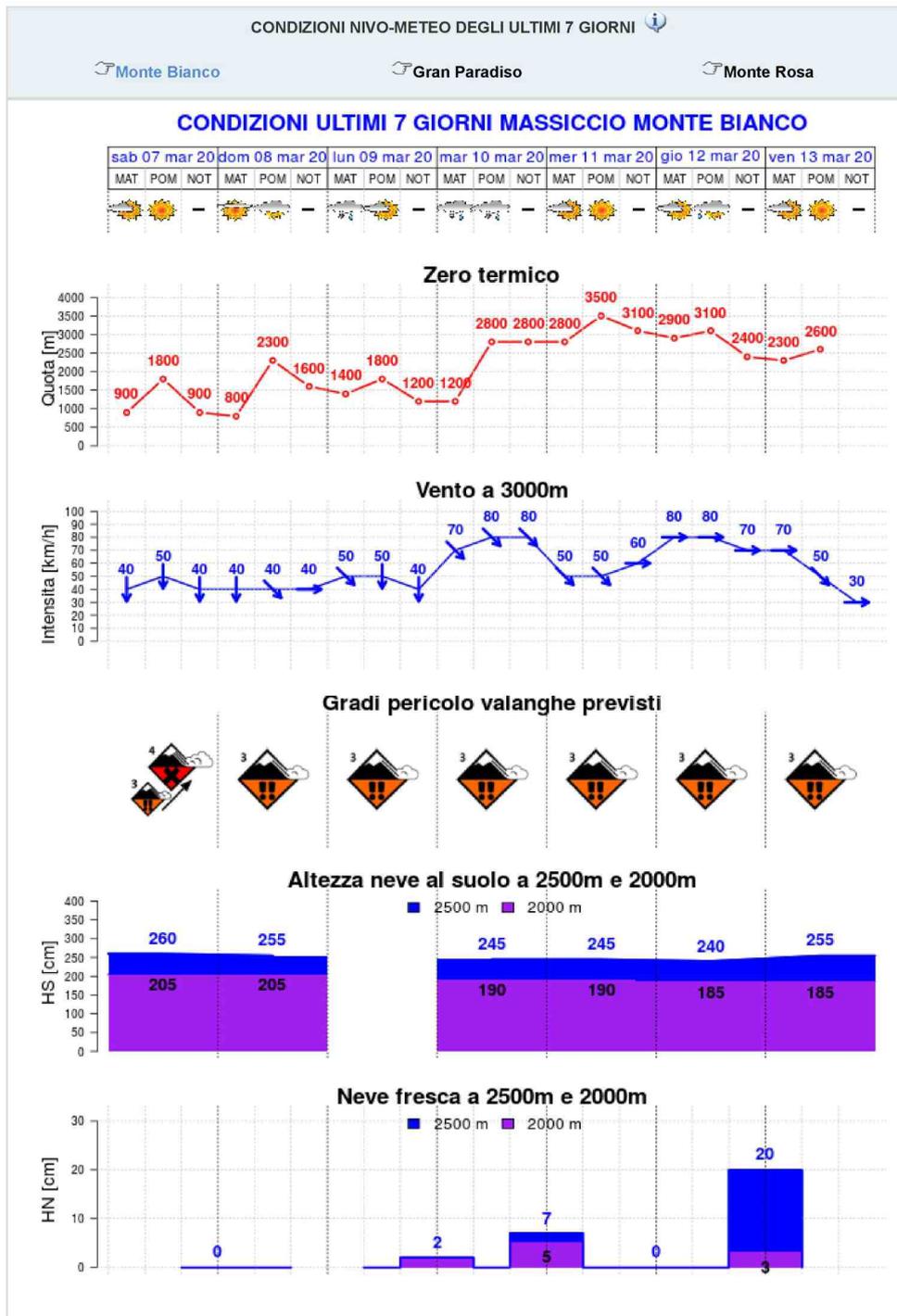


Fig. 2.8: esempio della sezione 'Condizioni Nivometeorologiche degli ultimi 7 giorni' presente in coda al Bollettino neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta a partire dalla stagione 2019-20. Per maggiori informazioni trovate la legenda qui:

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, oltreché di valorizzare il lavoro svolto dai tanti rilevatori nivologici presenti sul territorio.

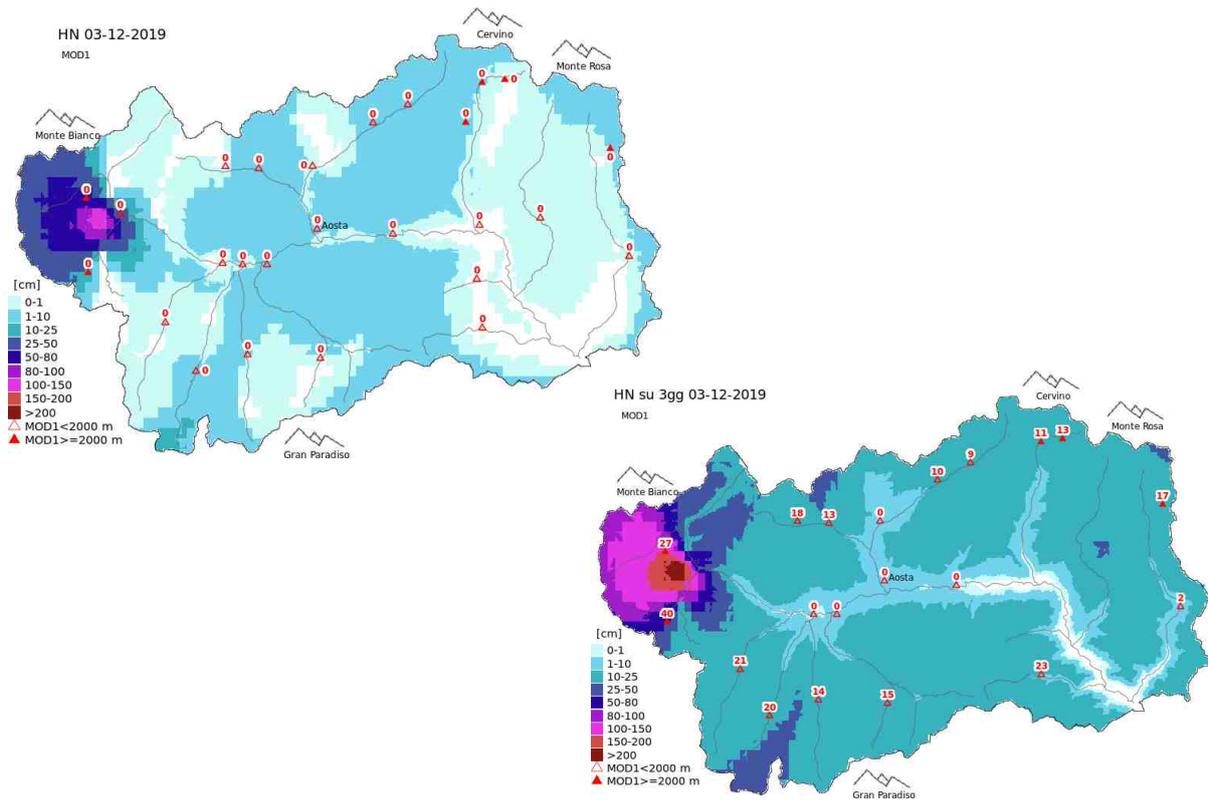
I prodotti disponibili sono:

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

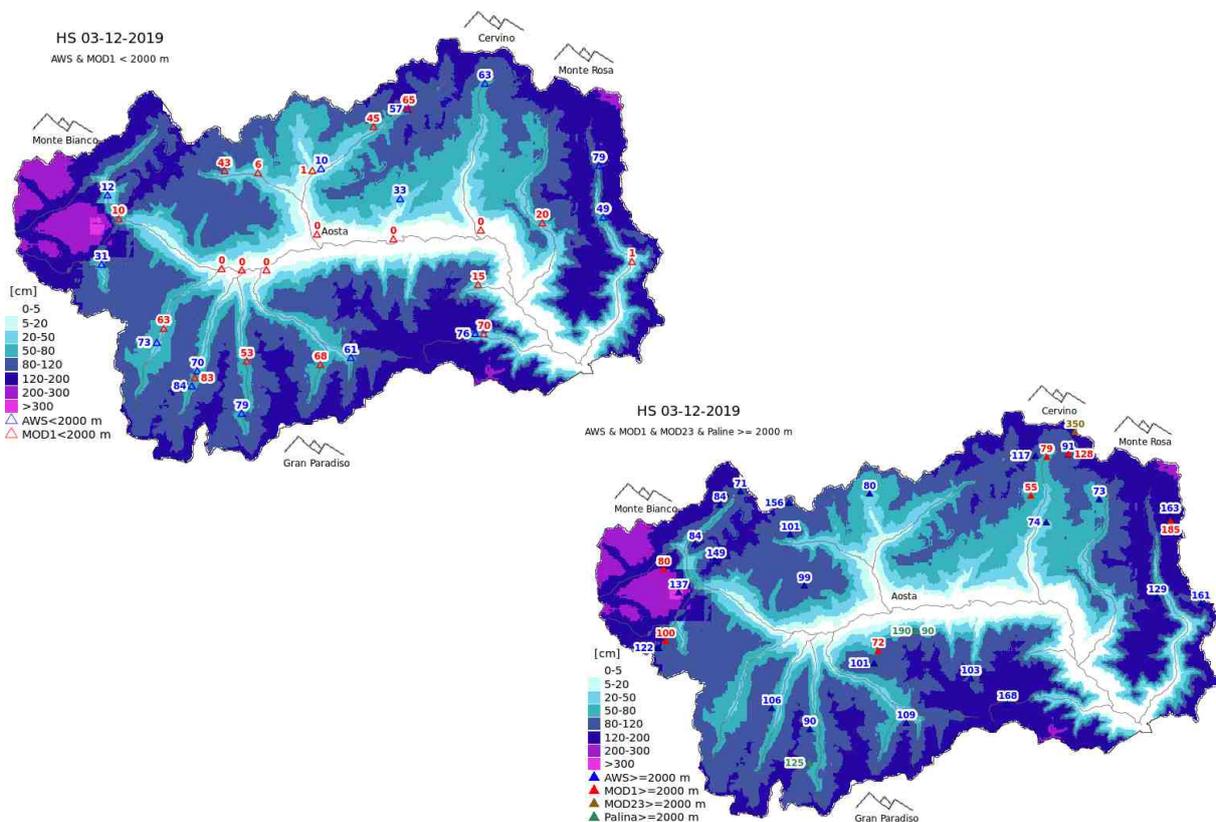
al Modello S3M, unitamente alla visualizzazione dei valori puntuali degli stessi parametri, registrati da stazioni automatiche e rilevatori manuali (https://www.regione.vda.it/MappeNeve/default_i.aspx);

- 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

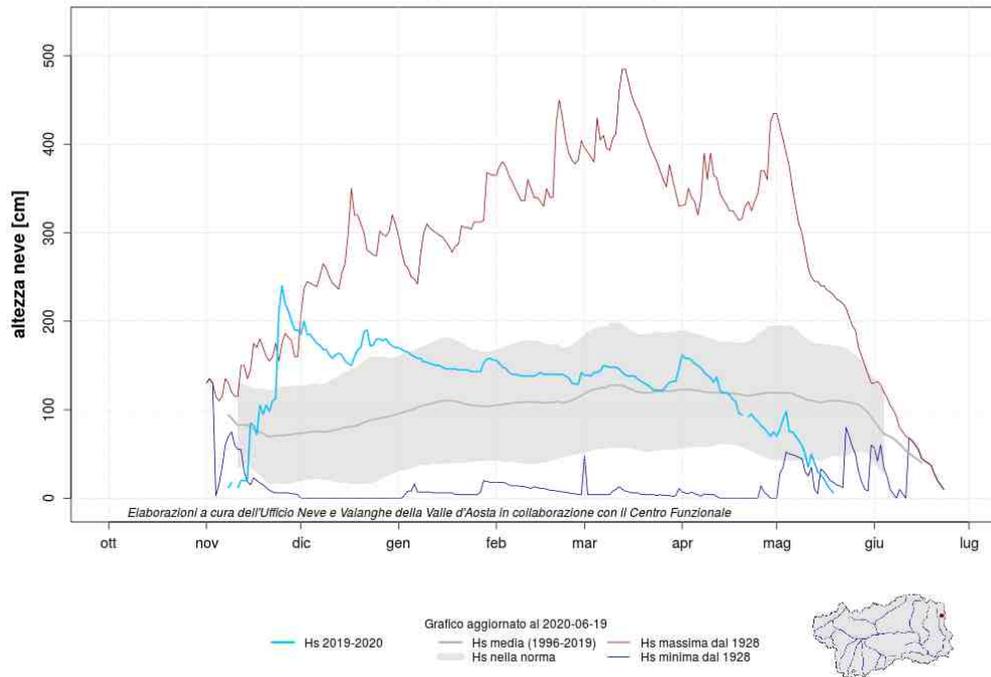


Le mappe neve relative alla neve fresca delle ultime 24 e degli ultimi 3 giorni, con i dati puntuali delle stazioni di rilevamento manuale <2000 m e >2000 m, disponibili sul sito del Bollettino a partire dalla stagione 2019-20.



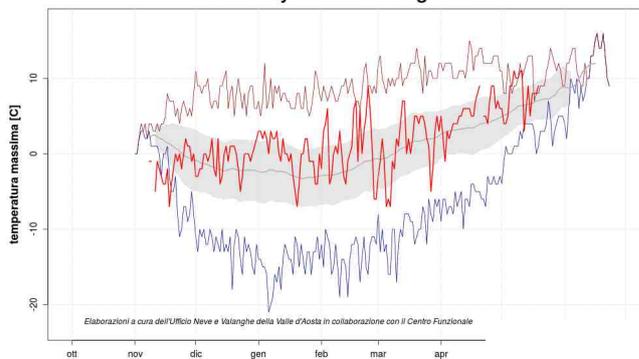
Le mappe neve relative alla neve al suolo, con i dati puntuali delle stazioni di rilevamento manuale <2000 m e >2000 m, disponibili sul sito del Bollettino a partire dalla stagione 2019-20.

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

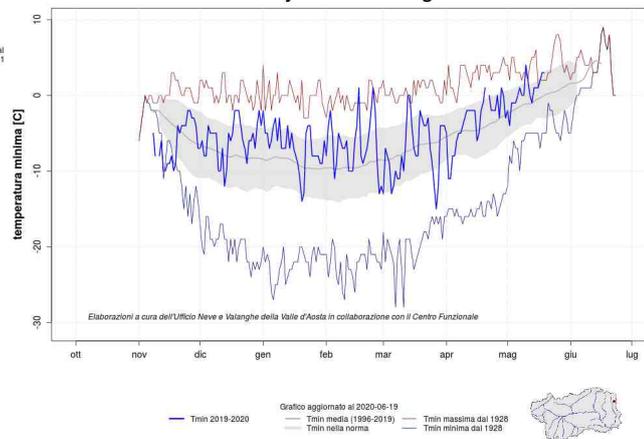


Il grafico della serie storica dell'altezza della neve al suolo di una stazione di rilevamento manuale disponibile, insieme ad altri, sul sito del Bollettino a partire dalla stagione 2019-20.

**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.

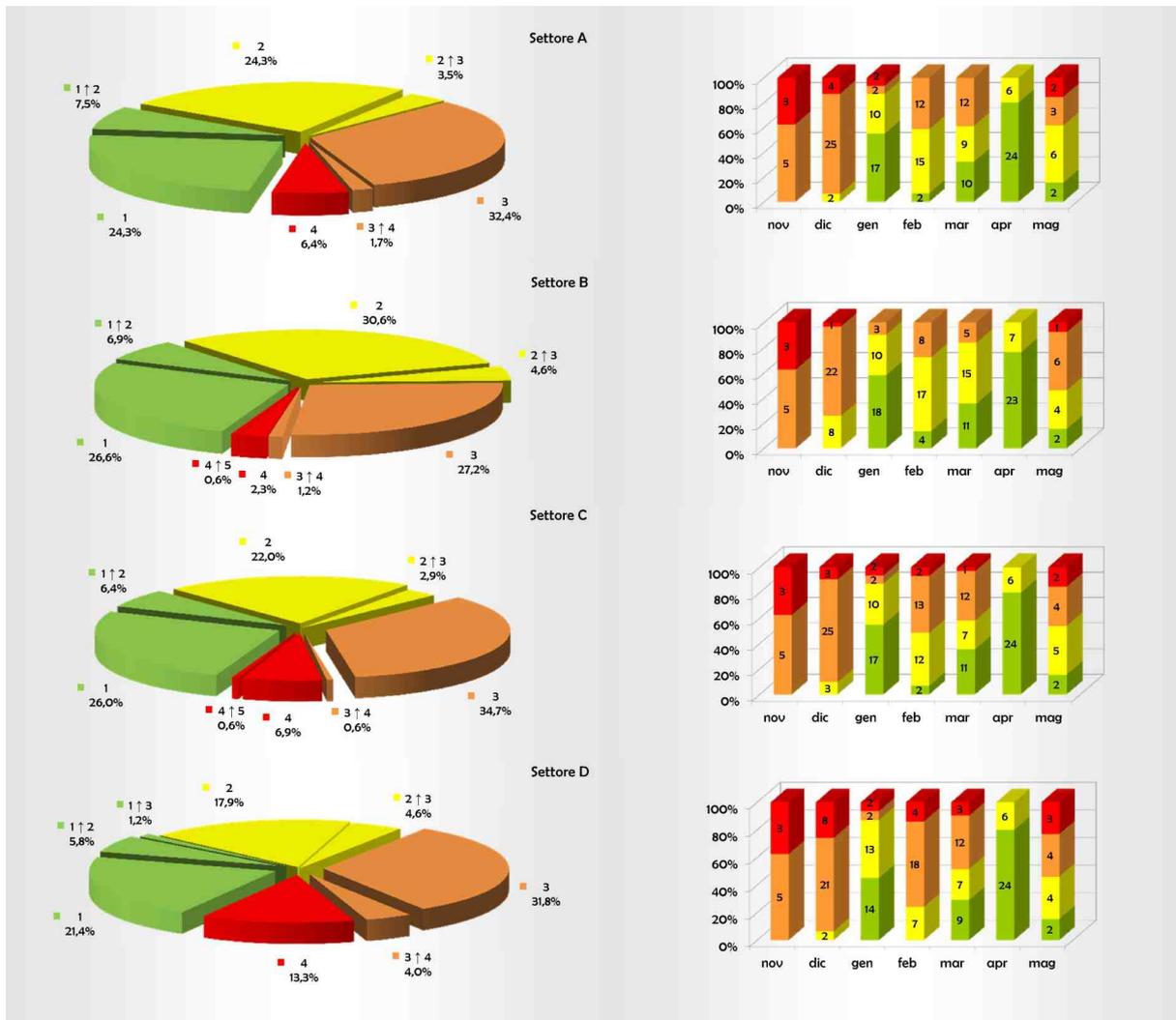


Grafico 2.1: distribuzione dei gradi di pericolo valanghe nei 4 settori del Bollettino da fine novembre a metà maggio; distribuzione stagionale (grafici a torta) e mensile (grafici a barre).

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.

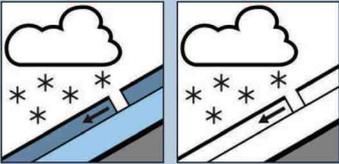
Tabella 2.1: ANDAMENTO DELLA STAGIONE 2019-20 DI BOLLETTINO IN BOLLETTINO

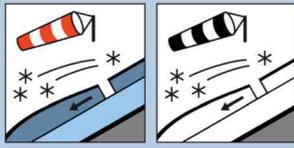
Data di previsione del pericolo valanghe	Gradi di pericolo per le 4 macroaree della Valle d'Aosta				Data di previsione del pericolo valanghe	Gradi di pericolo per le 4 macroaree della Valle d'Aosta			
	A	B	C	D		A	B	C	D
23-nov	4	4 ↑ 5	4 ↑ 5	4	18-feb	2	2	2	3
24-nov	4	4	4	4	19-feb	2	2	2	3
25-nov	4	4	4	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.

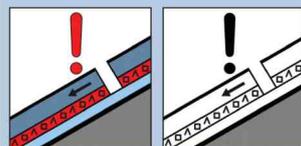
Le seguenti definizioni comprendono una caratterizzazione generale del problema incluso la tipologia di valanghe attese, una descrizione della loro tipica distribuzione spaziale e dell'ubicazione del livello debole entro il manto nevoso, una caratterizzazione del meccanismo di distacco, una descrizione 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	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.	
	Indicazioni per l'utenza	Valanghe a lastroni asciutti: Attendete che il manto nevoso si stabilizzi	Valanghe di neve a debole coesione asciutta: Il pericolo di caduta è più importante del pericolo di seppellimento. Valutate le conseguenze sui pendii ripidi



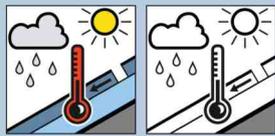
Neve ventata

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.



Esecuzione del profilo stratigrafico.

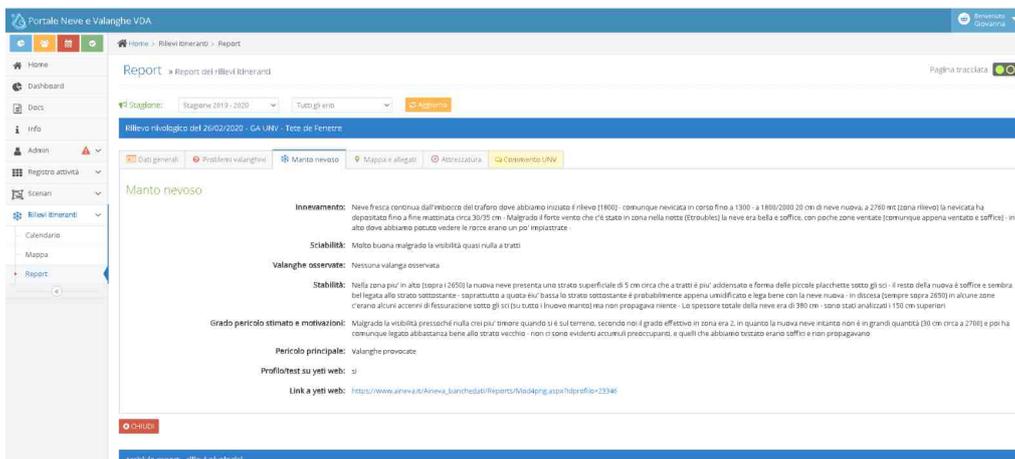
Queste indagini rappresentano uno strumento fondamentale per la redazione del Bollettino neve e valanghe, in particolare perché consentono di trarre numerose informazioni lungo i tracciati che, svolgendosi su esposizioni e pendenze diverse, consentono di spazializzare i dati a disposizione. Questa tipologia 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.

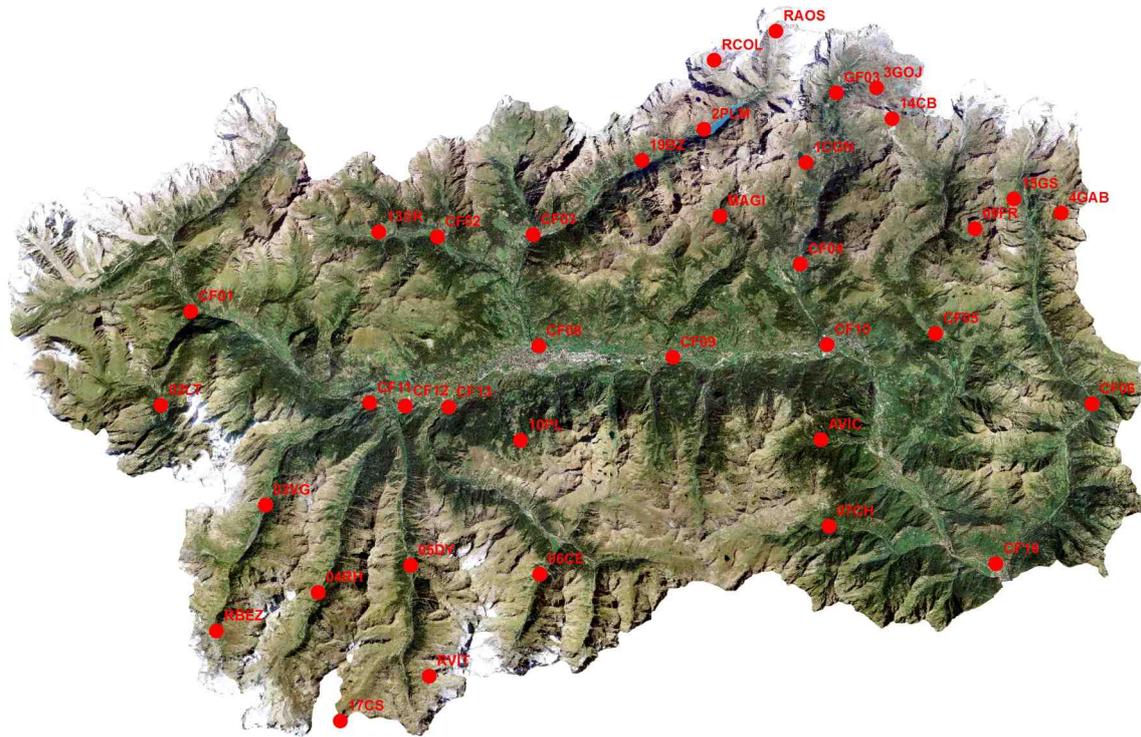
Modelli 2-3-4 AINEVA: elenco dei campi neve fissi

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)

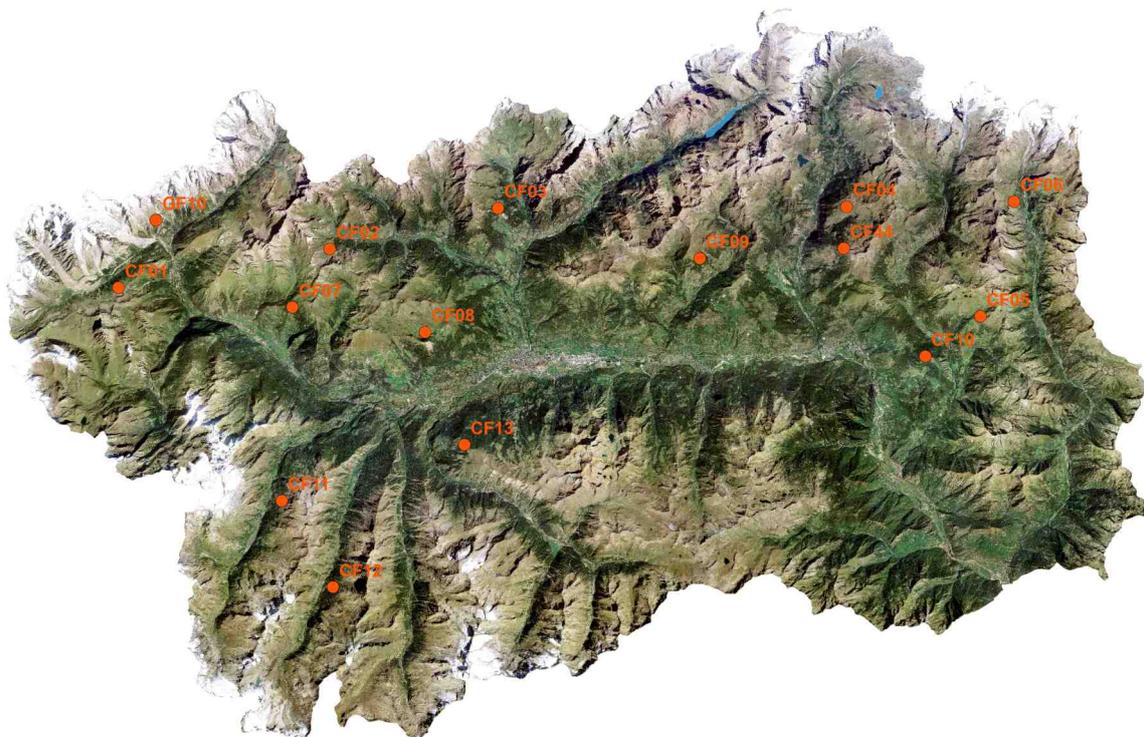
Elenco dei n. 12 campi neve fissi per il rilevamento settimanale dei dati nivometeorologici (modelli 2-3-4 AINEVA). Per ogni campo neve vengono riportati: codice della stazione, ente di appartenenza, Comune, località e quota.



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



Distribuzione sul territorio regionale dei campi neve fissi per il rilevamento giornaliero dei dati nivometeologici (modello 1 AINEVA).



Distribuzione sul territorio regionale dei campi neve fissi per il rilevamento settimanale dei dati nivometeologici (modelli 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

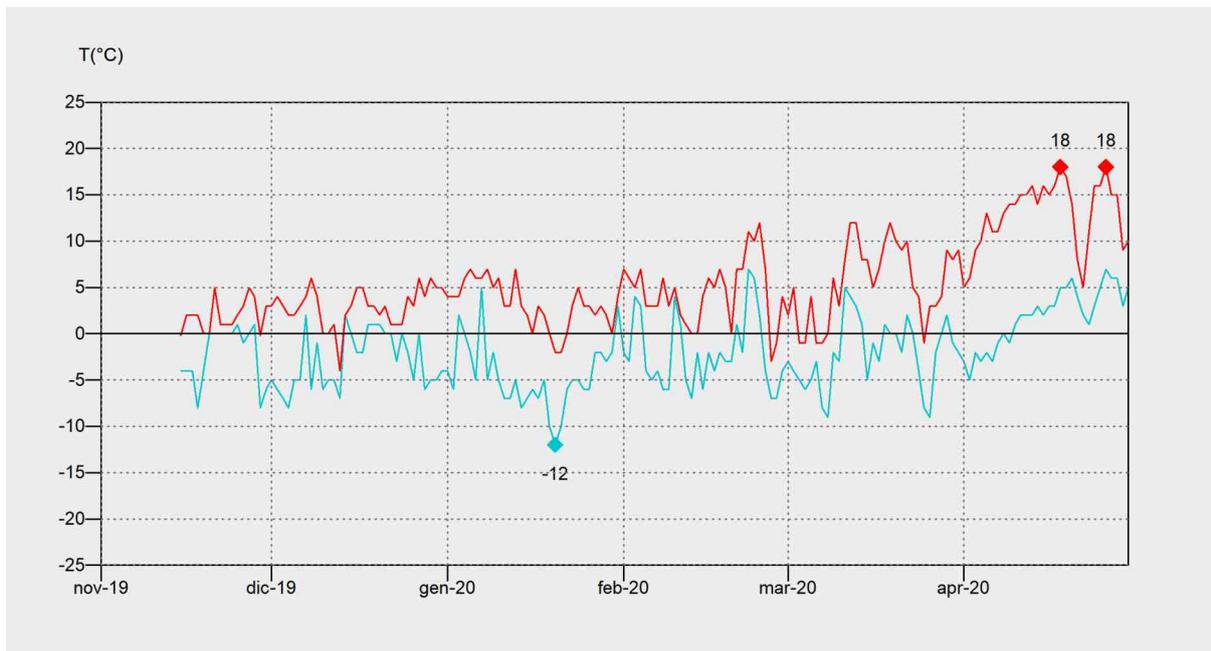
**VALORI STAGIONALI**

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)

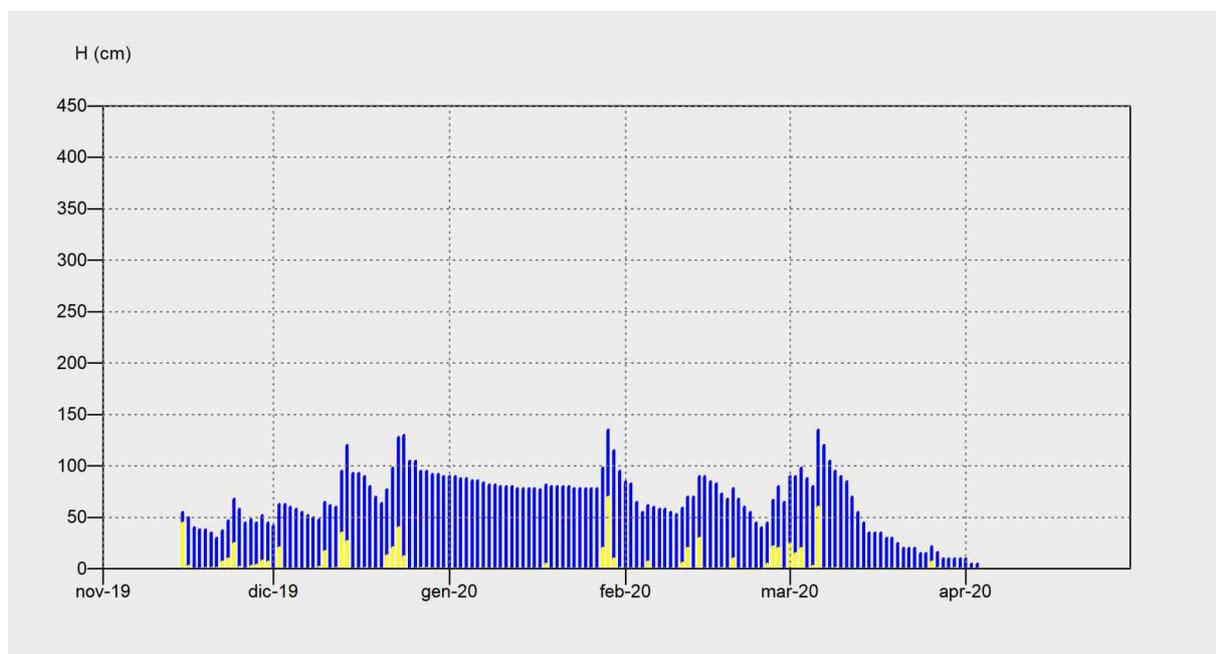
VALORI MENSILI

	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



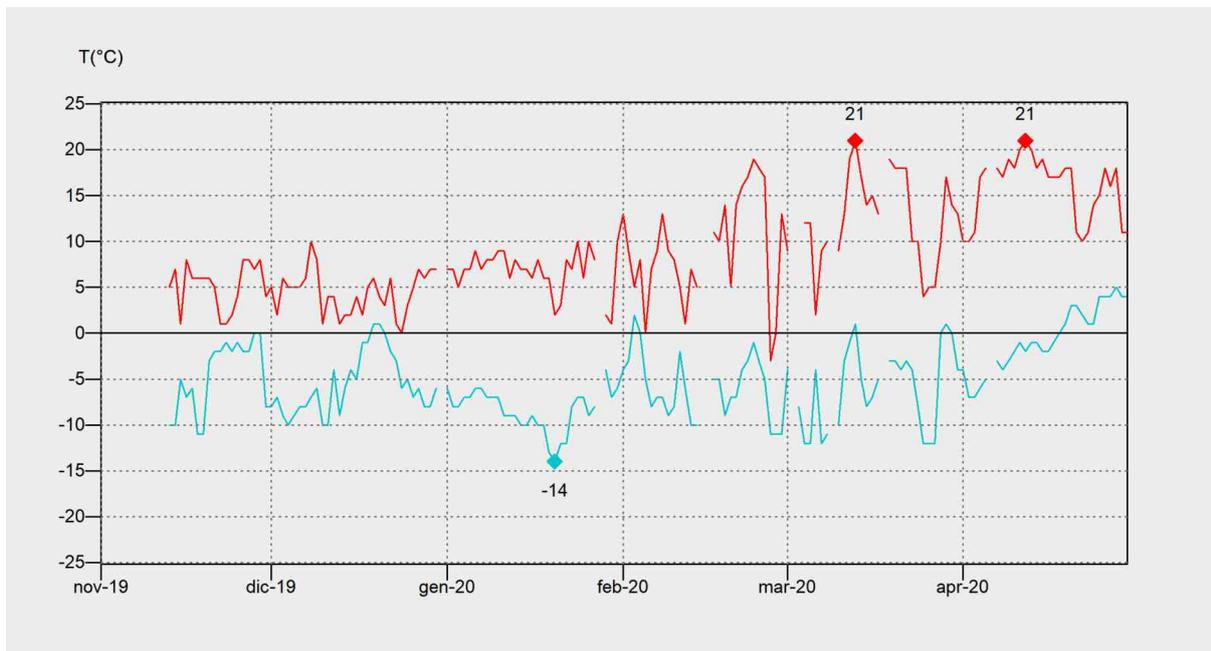
VALORI STAGIONALI

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)

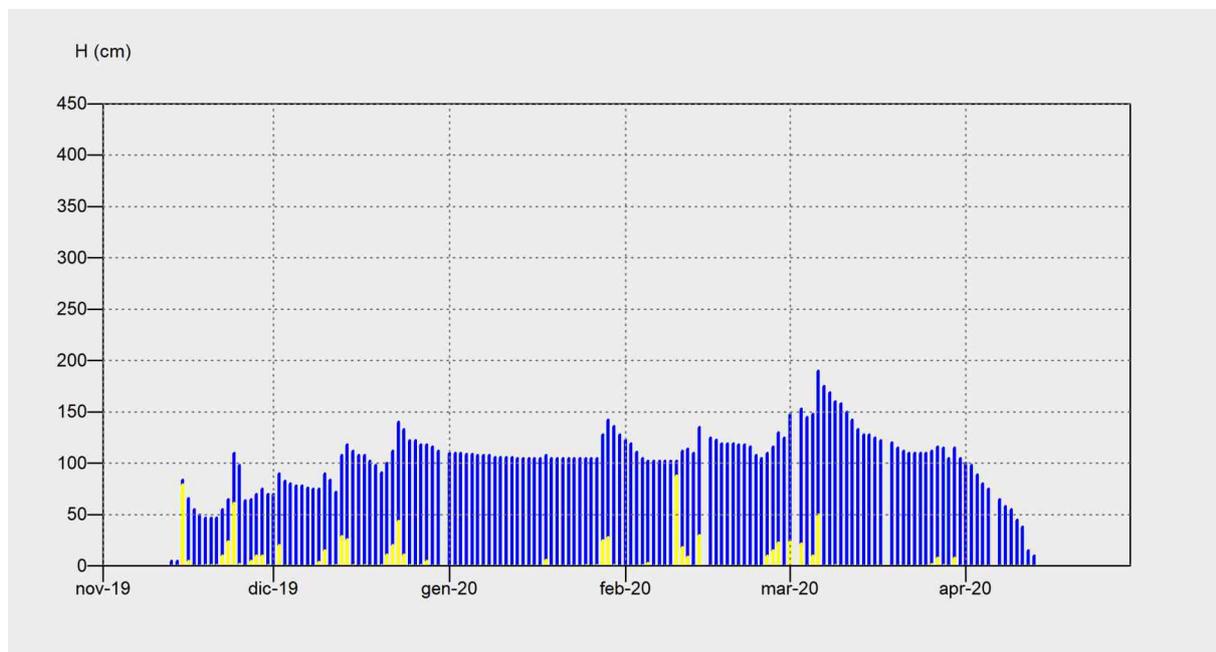
VALORI MENSILI

	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

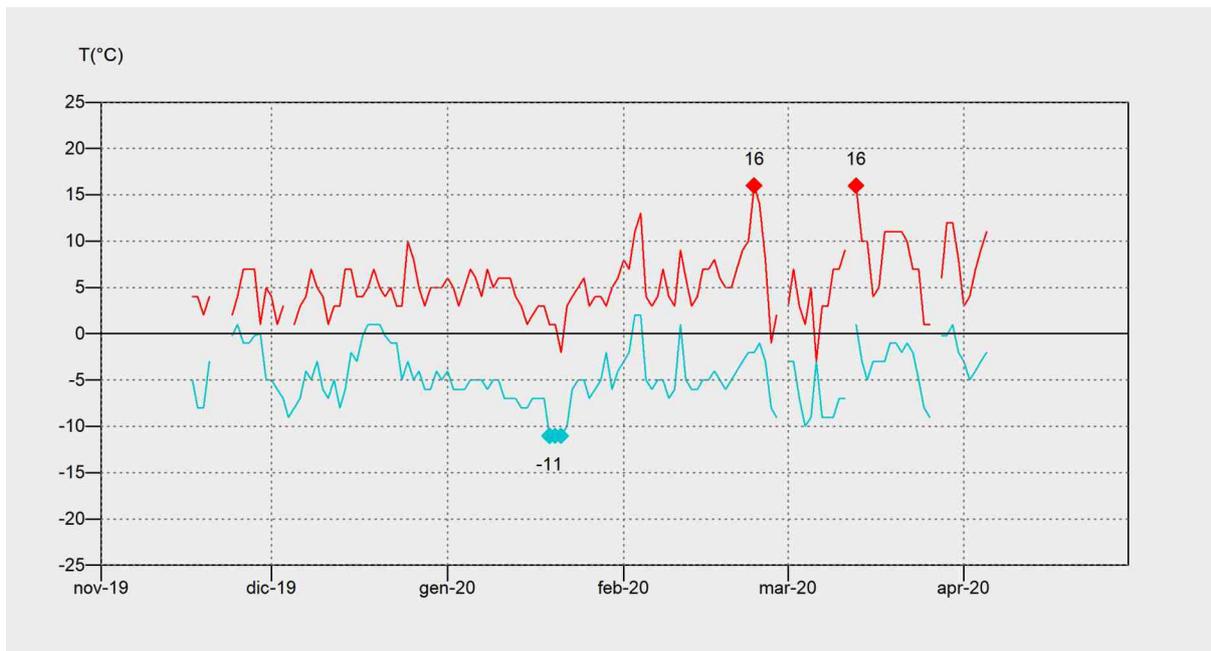
**VALORI STAGIONALI**

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)

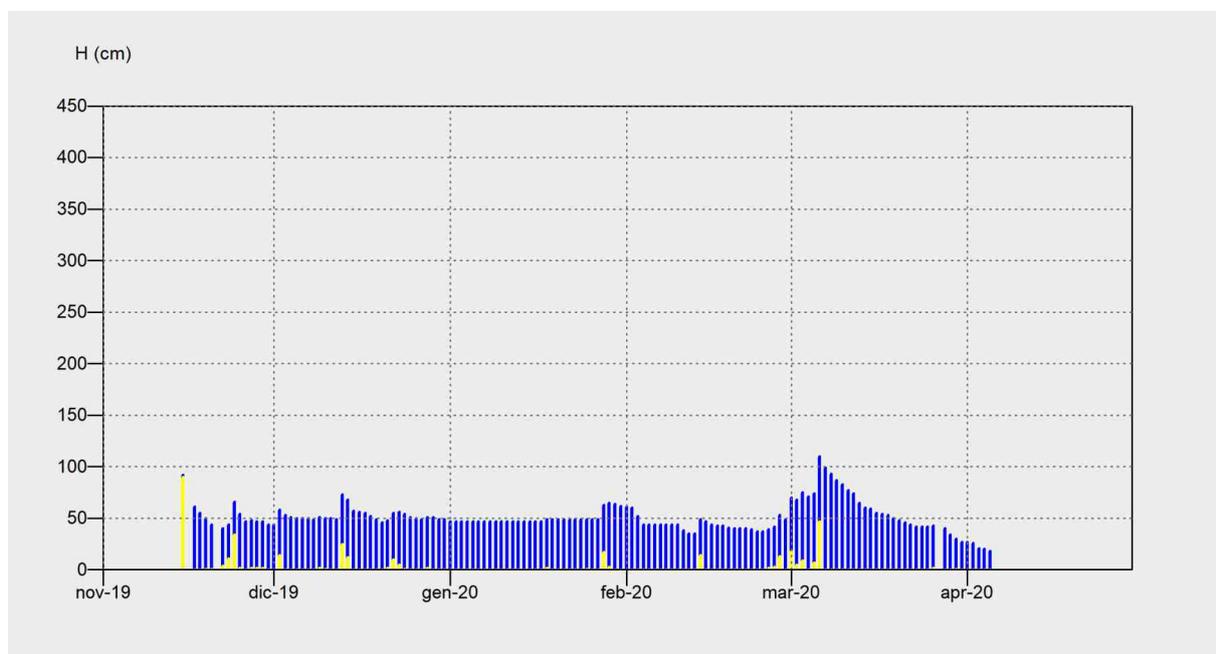
VALORI MENSILI

	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



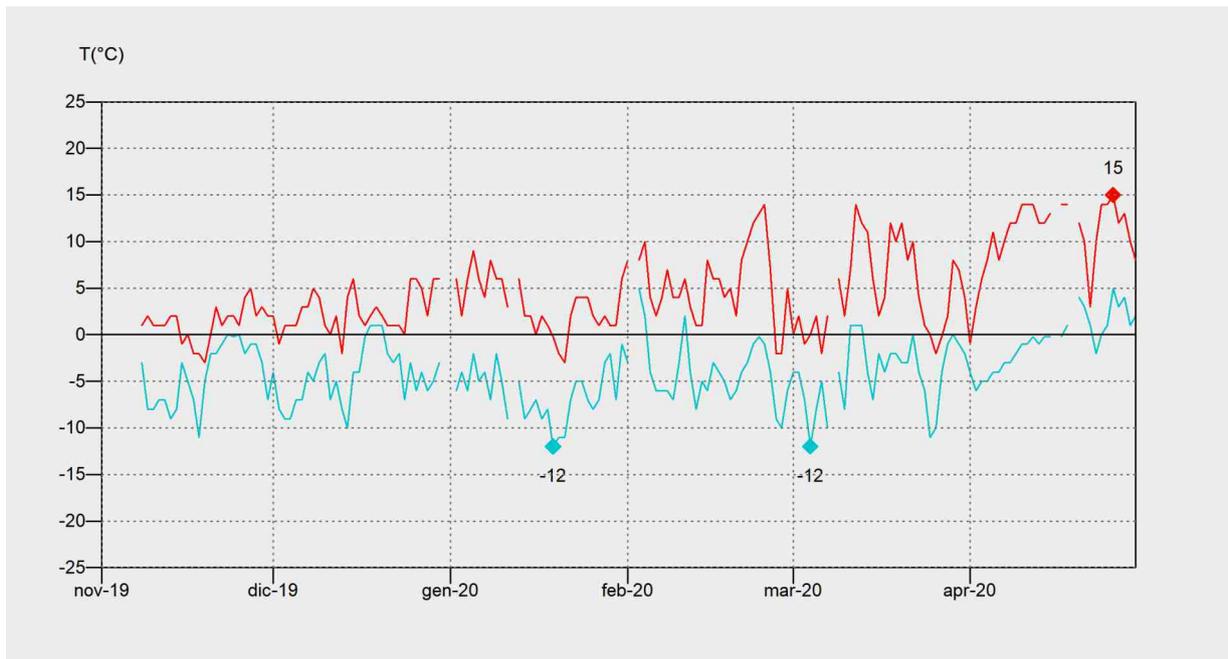
VALORI STAGIONALI

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)

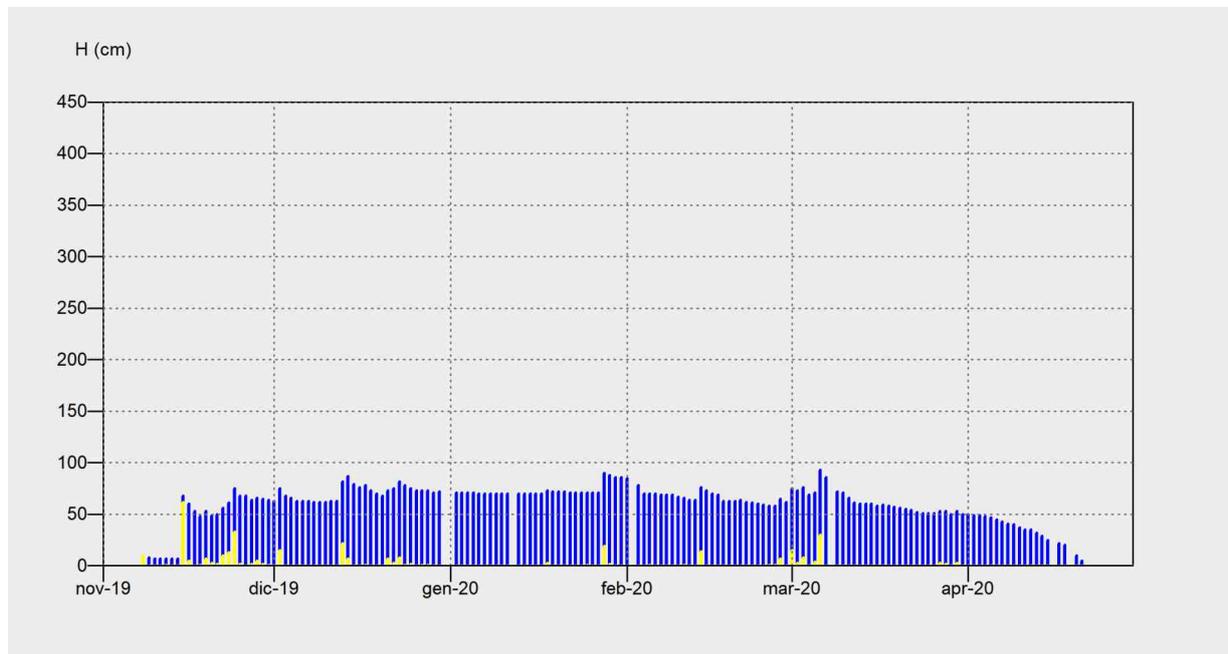
VALORI MENSILI

	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



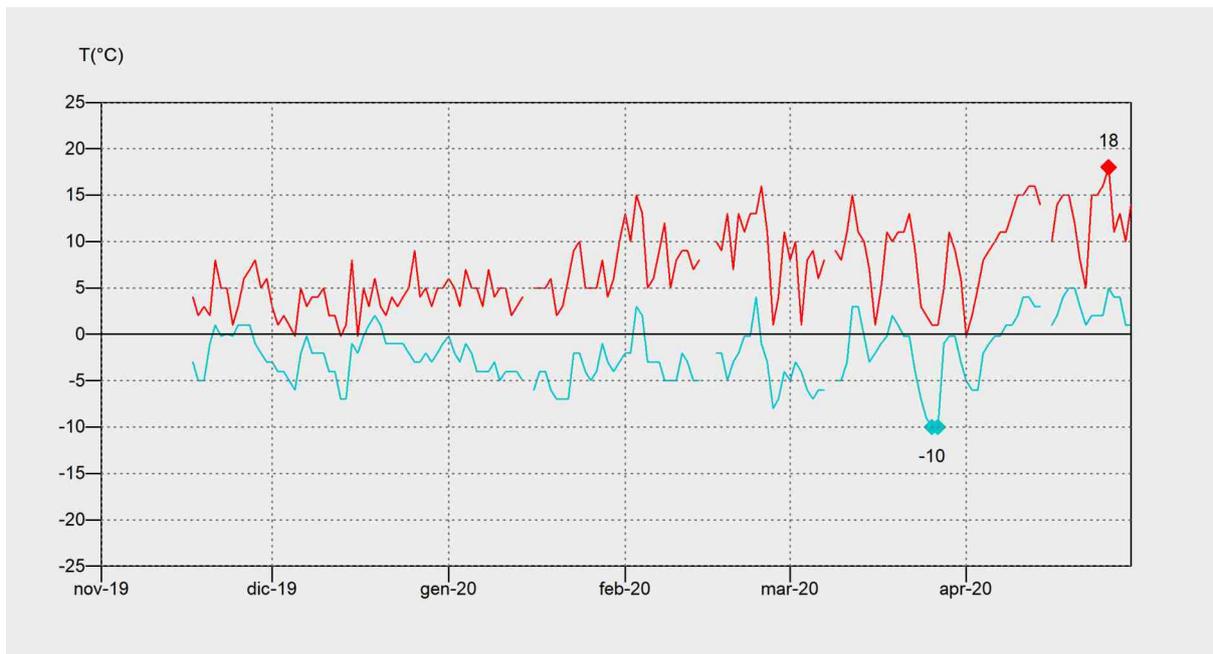
VALORI STAGIONALI

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)

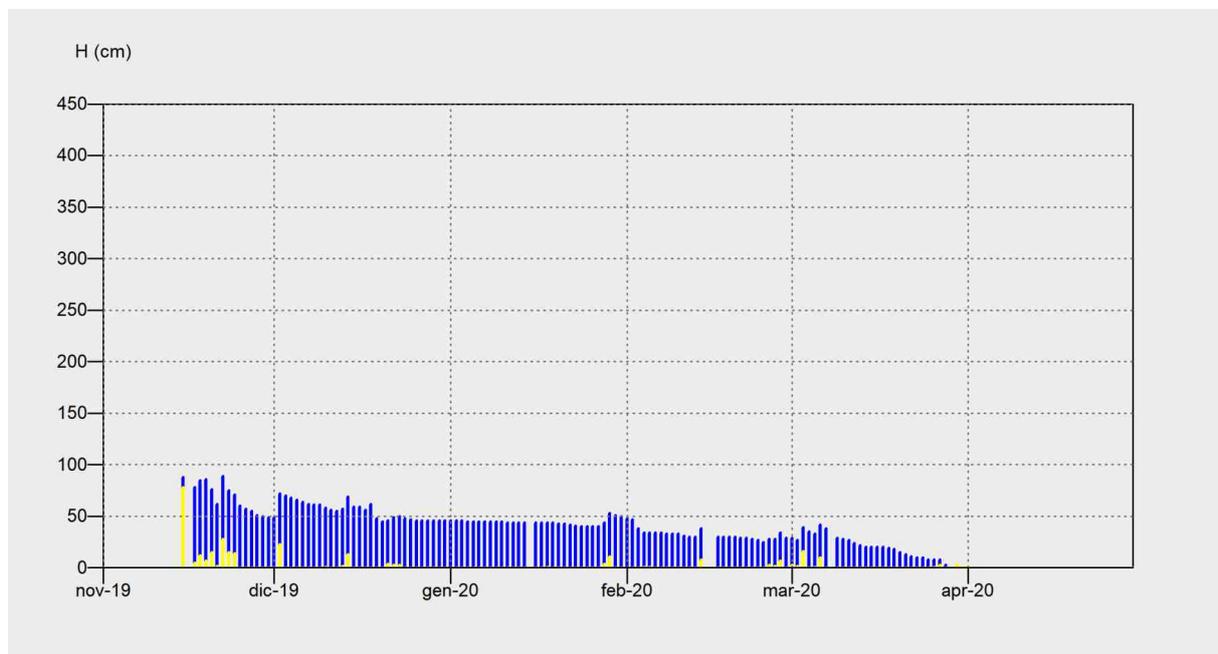
VALORI MENSILI

	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



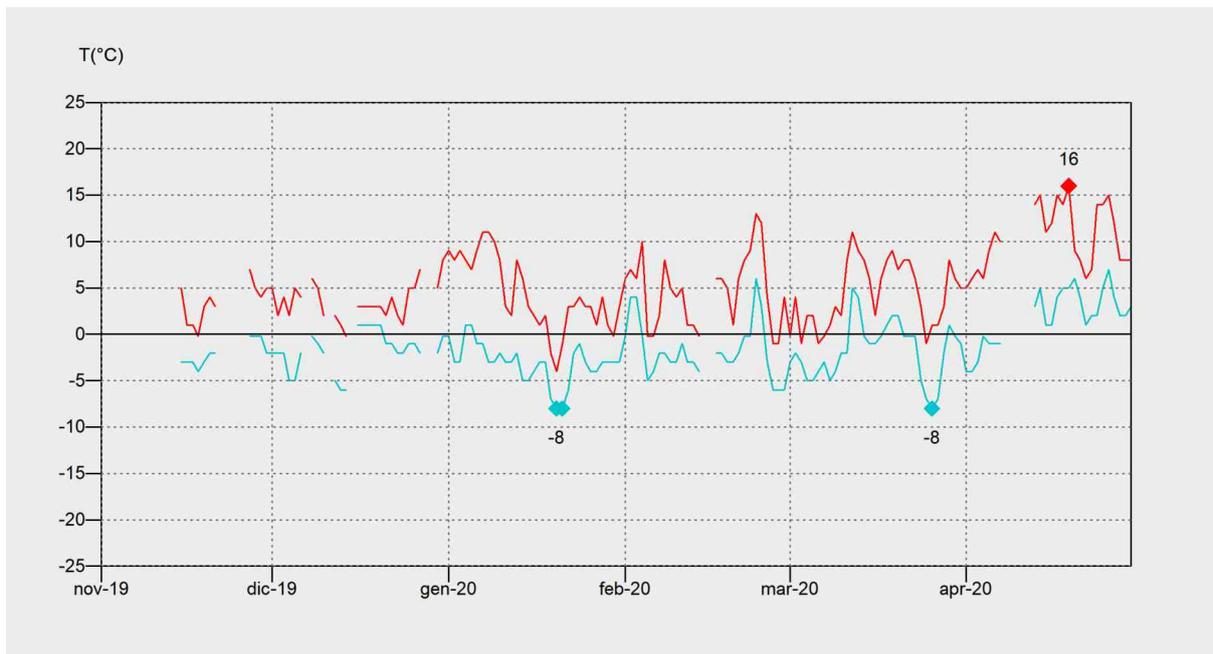
VALORI STAGIONALI

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)

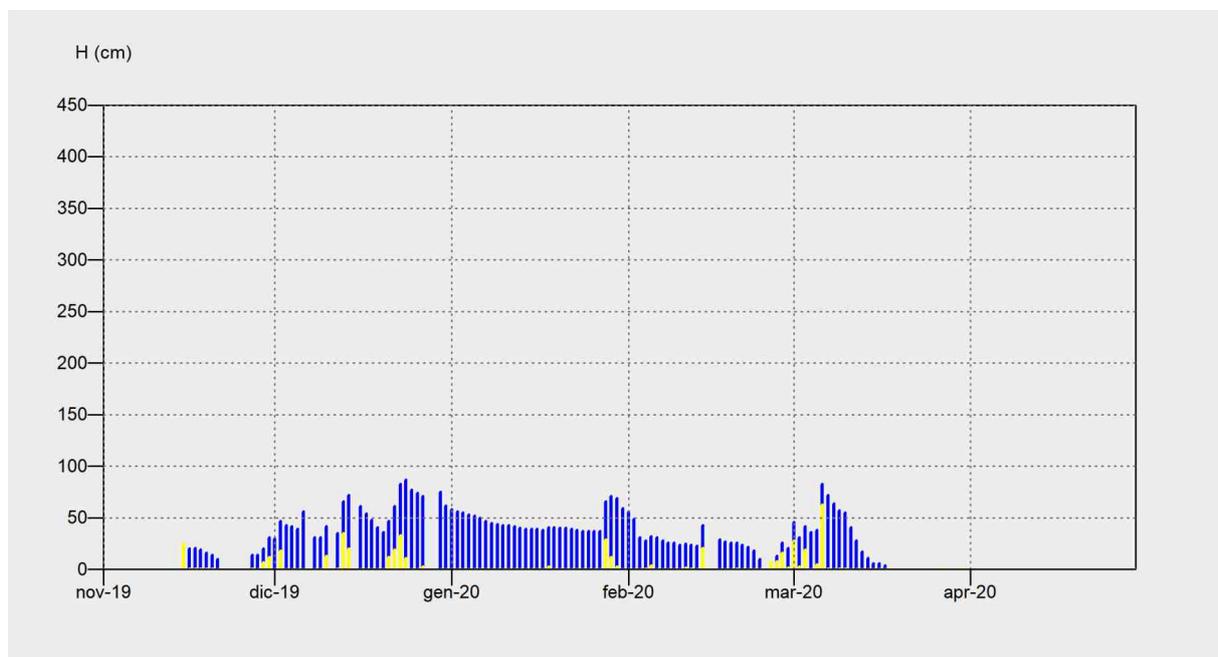
VALORI MENSILI

	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



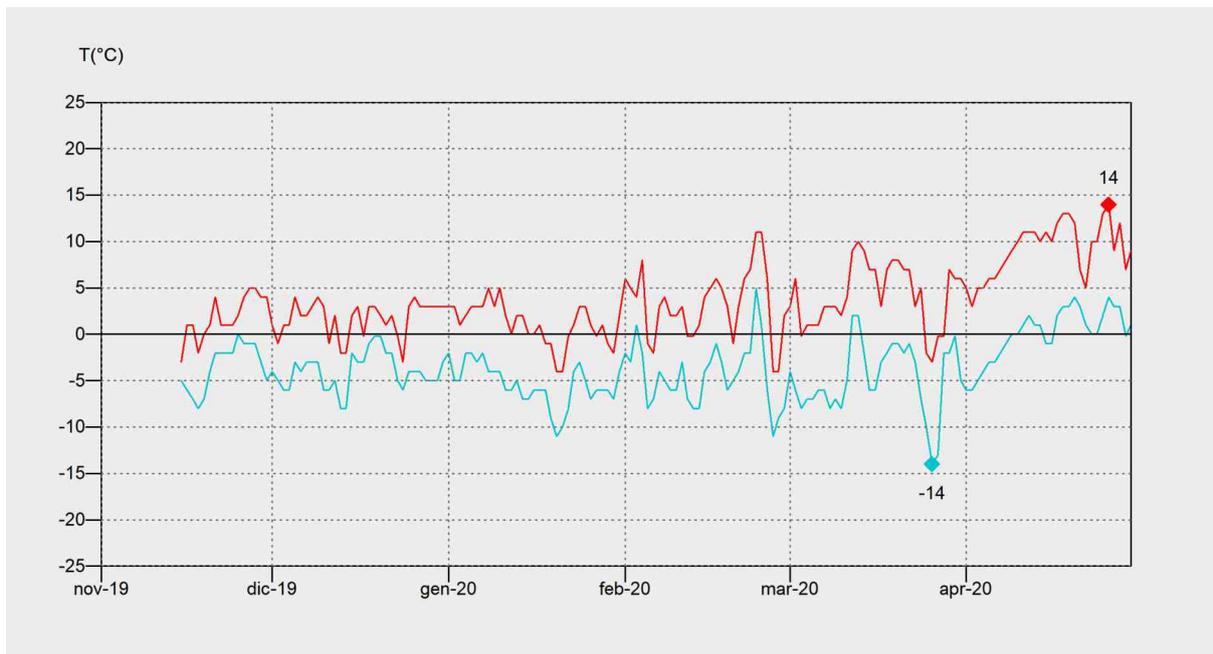
VALORI STAGIONALI

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)

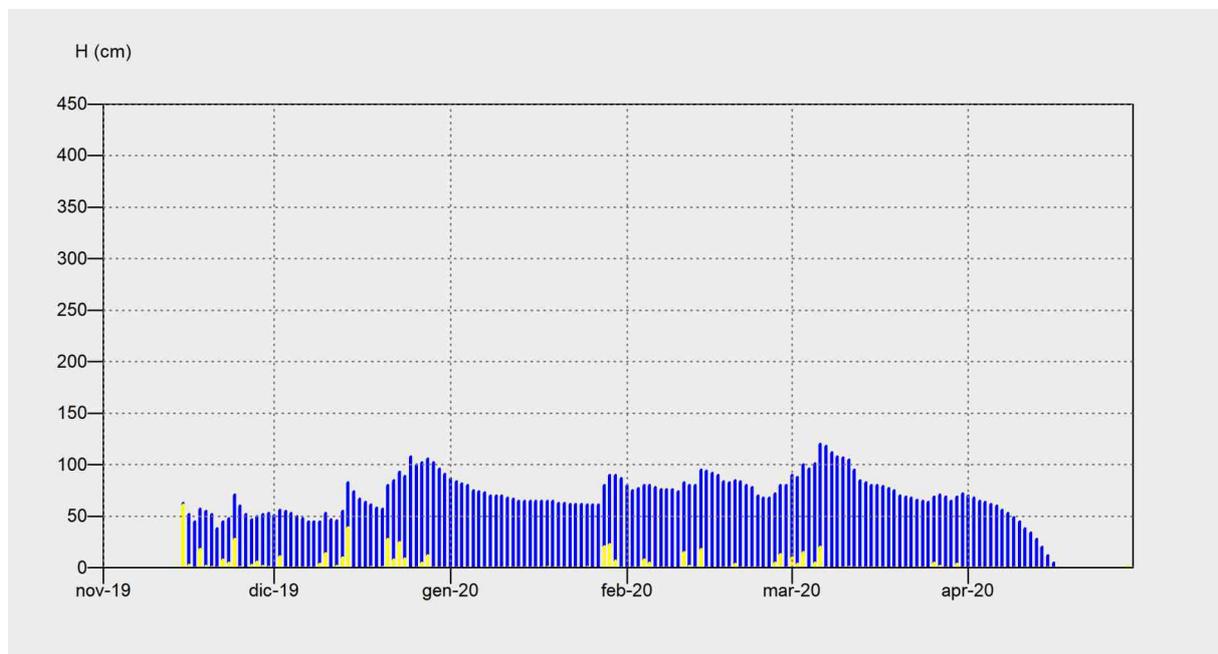
VALORI MENSILI

	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



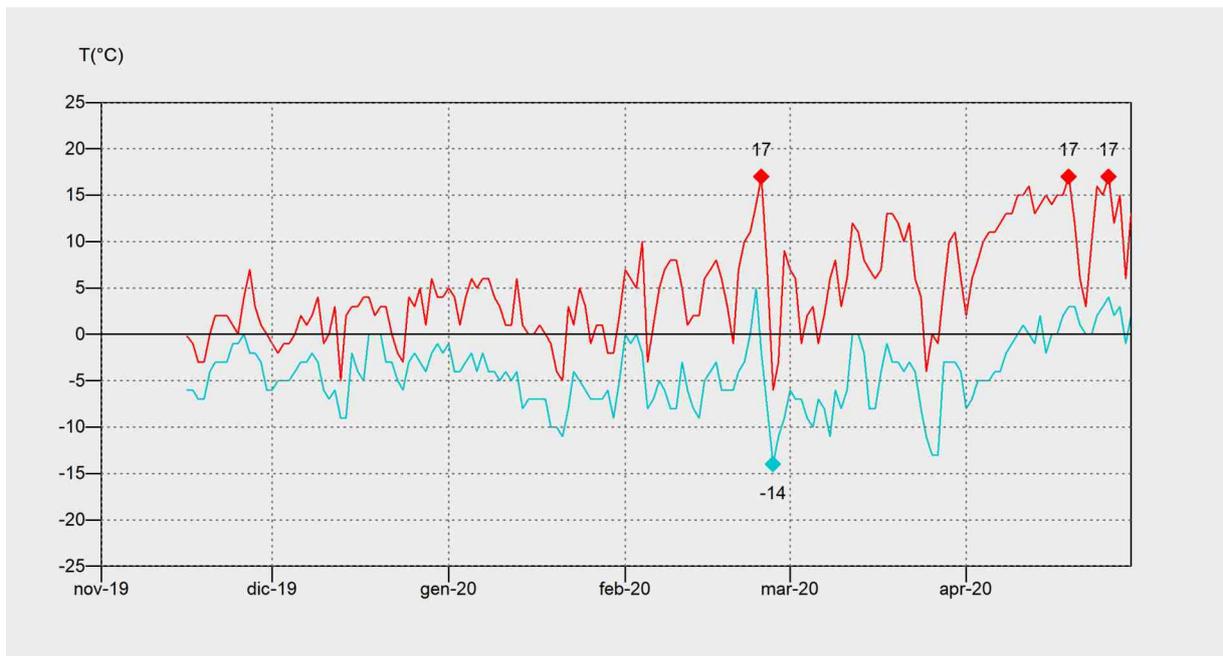
VALORI STAGIONALI

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)

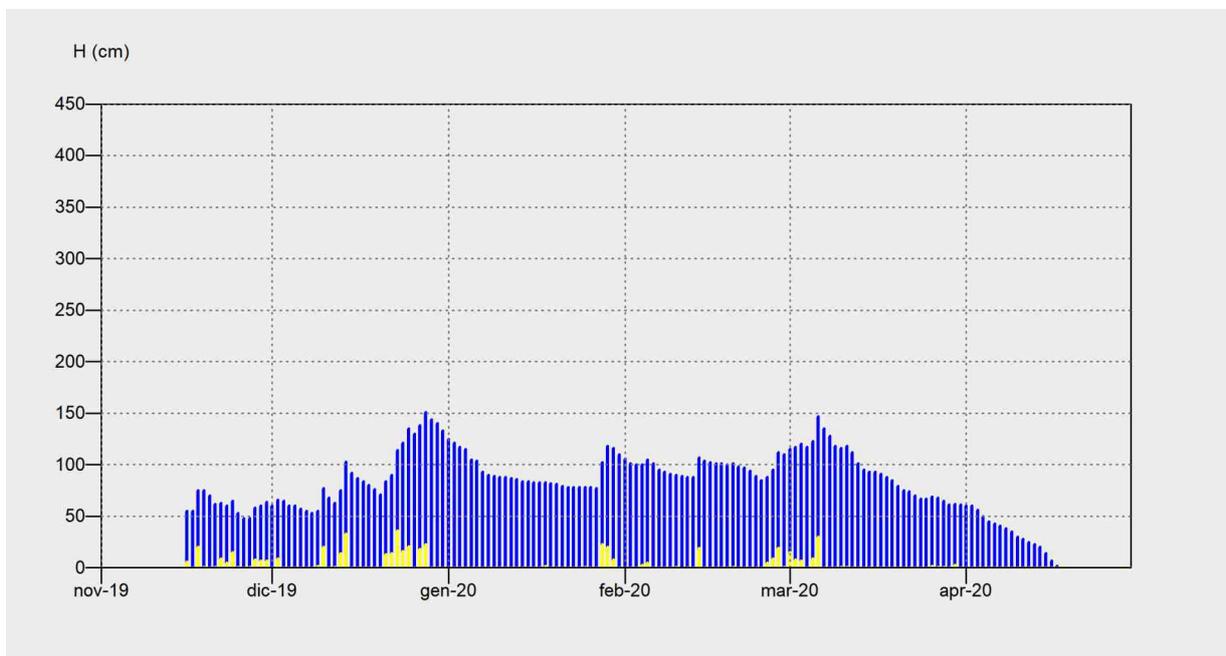
VALORI MENSILI

	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



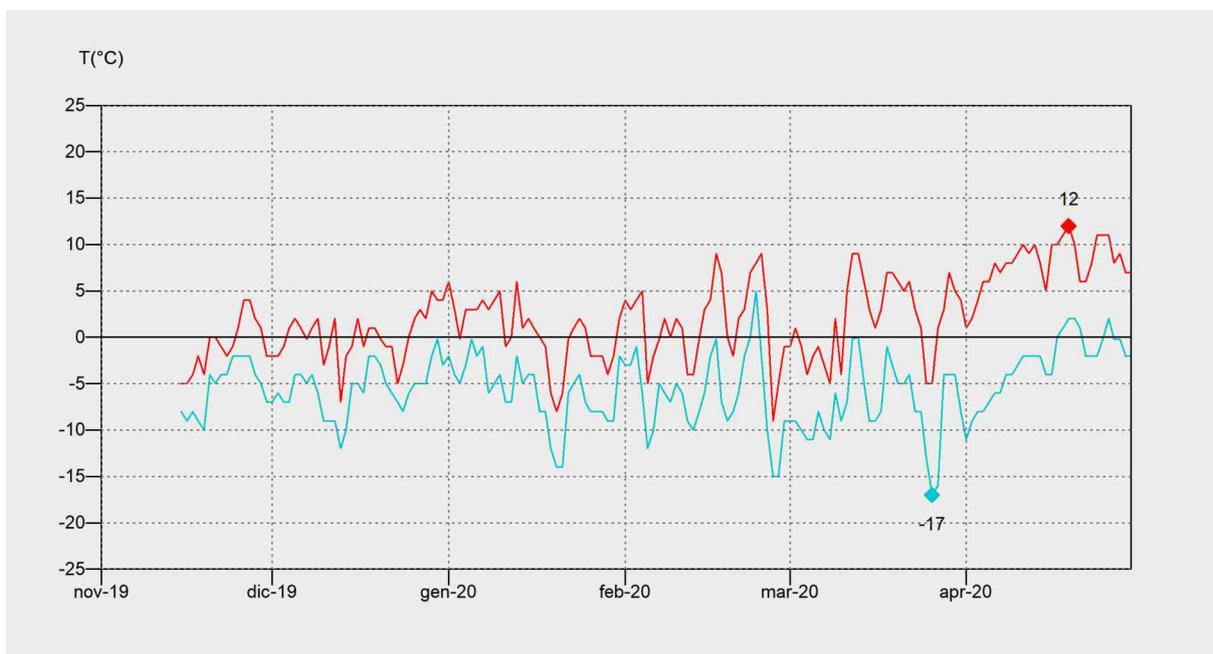
VALORI STAGIONALI

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)

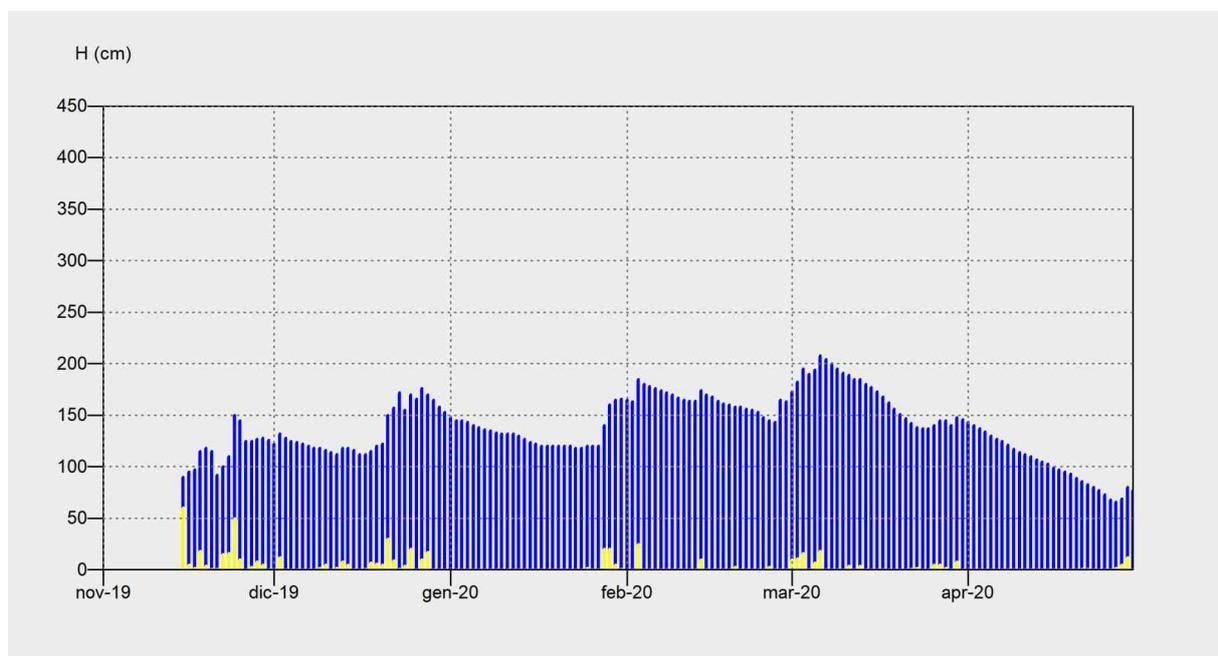
VALORI MENSILI

	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



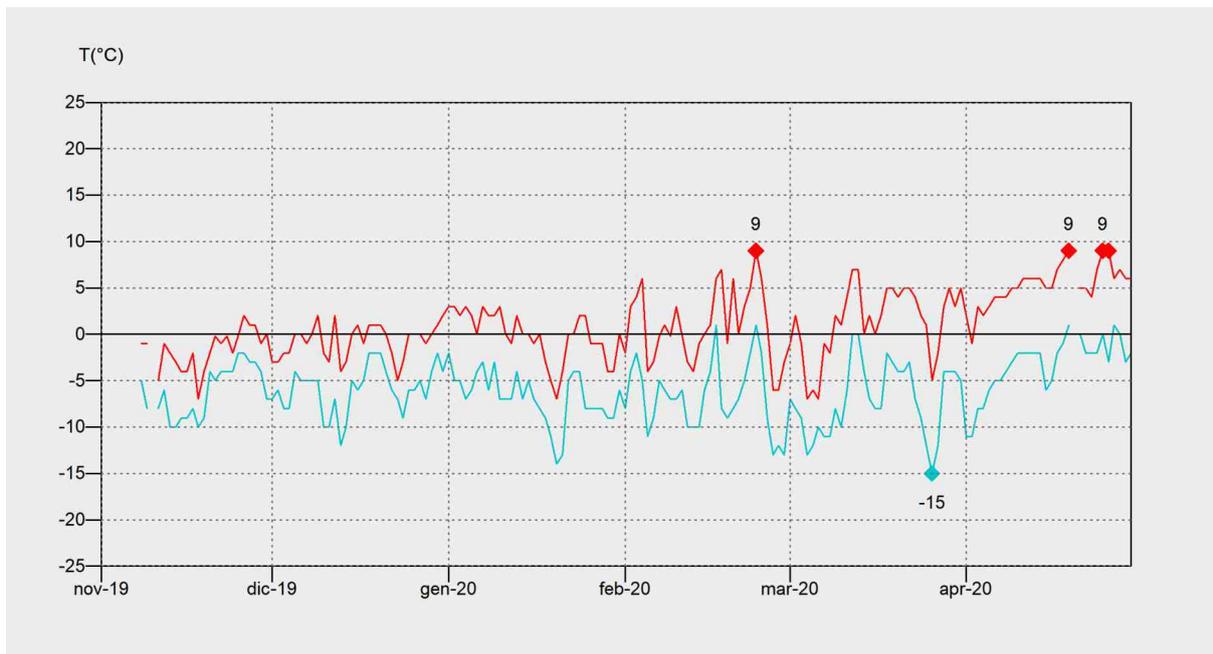
VALORI STAGIONALI

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)

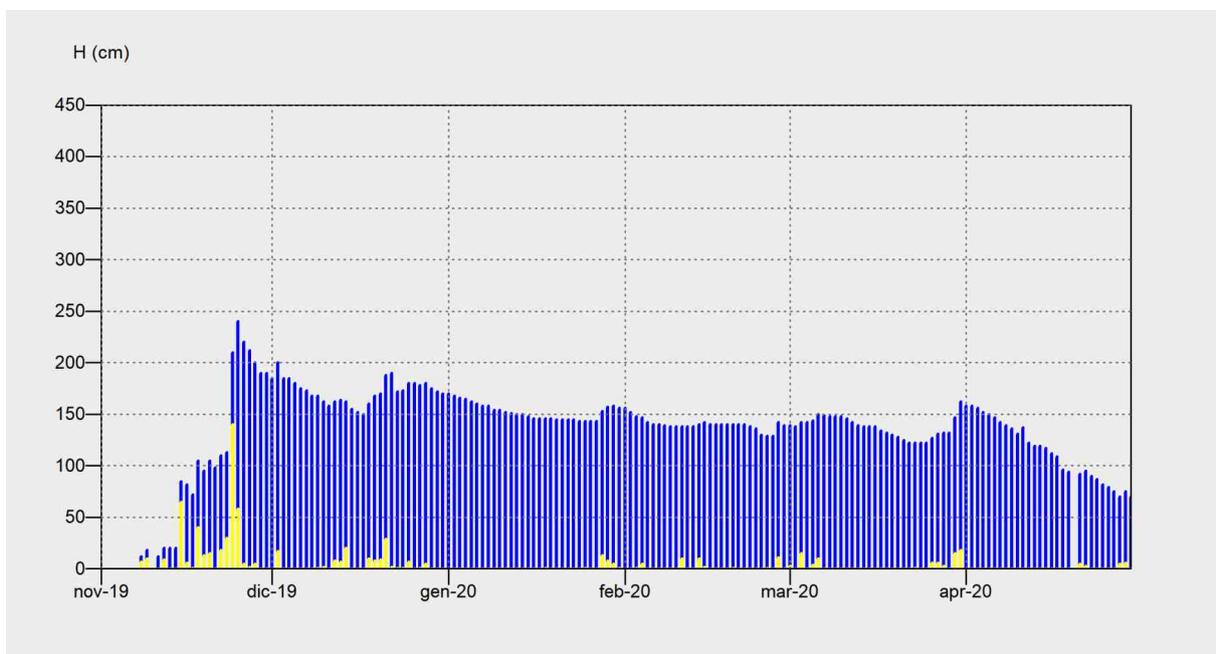
VALORI MENSILI

	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.

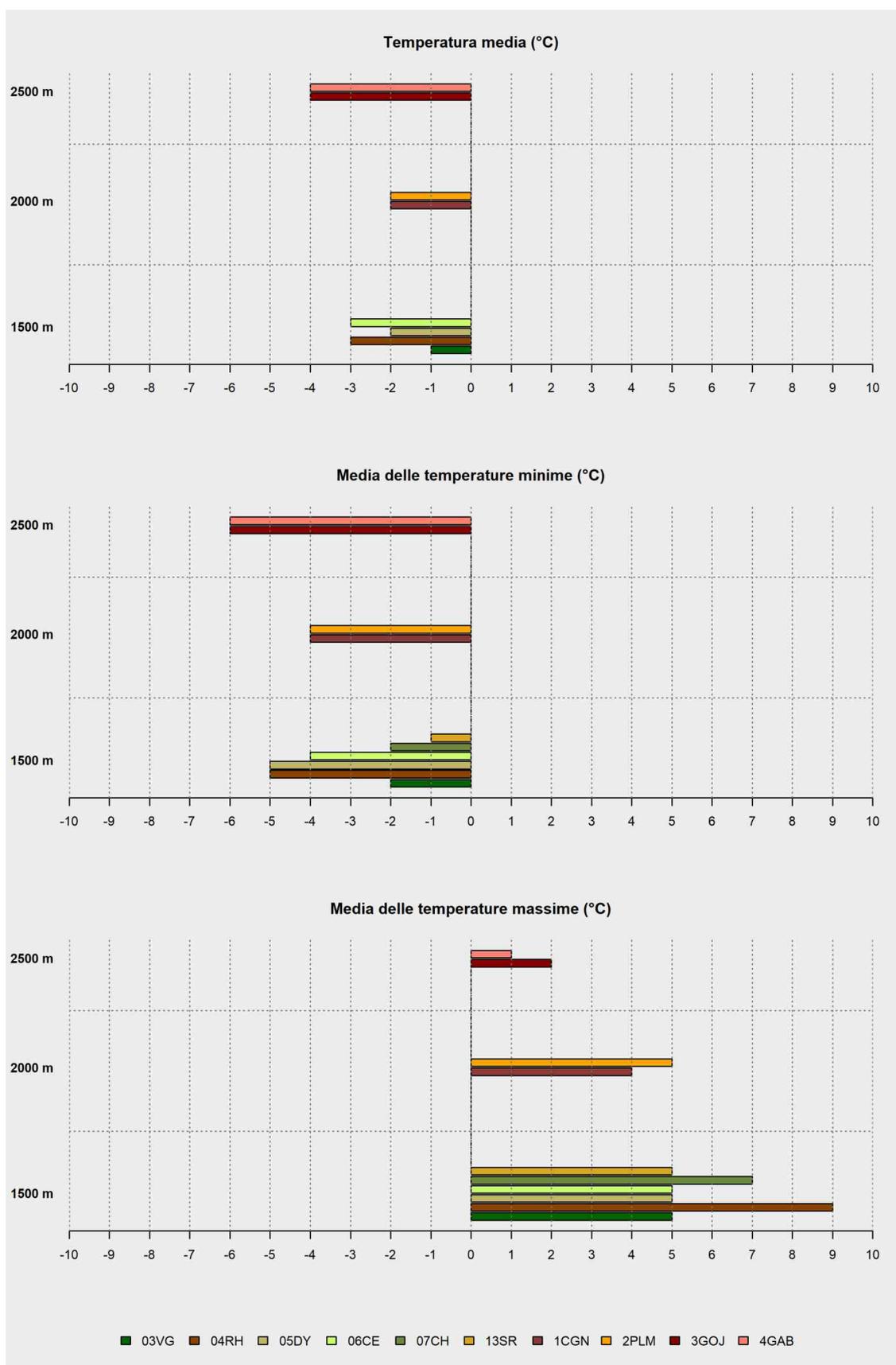


Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle) nel periodo 1 novembre - 30 aprile.

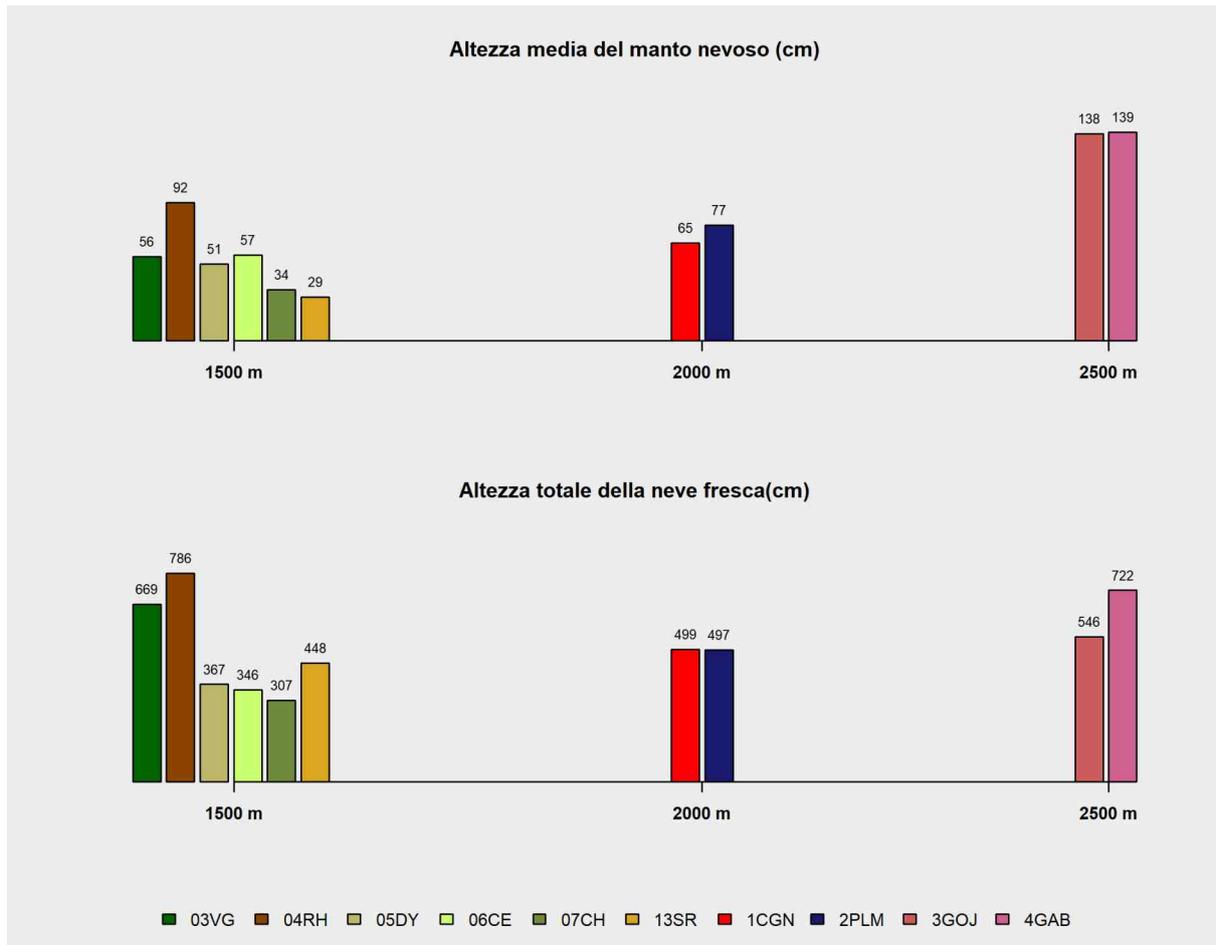
2. BOLLETTINO NEVE E VALANGHE - DATI NIVOMETEOROLOGICI

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

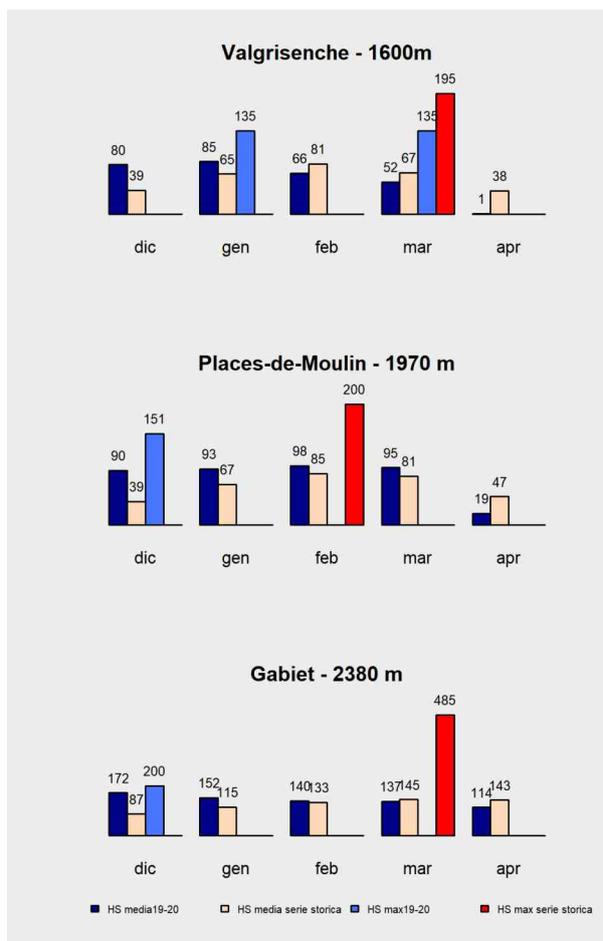
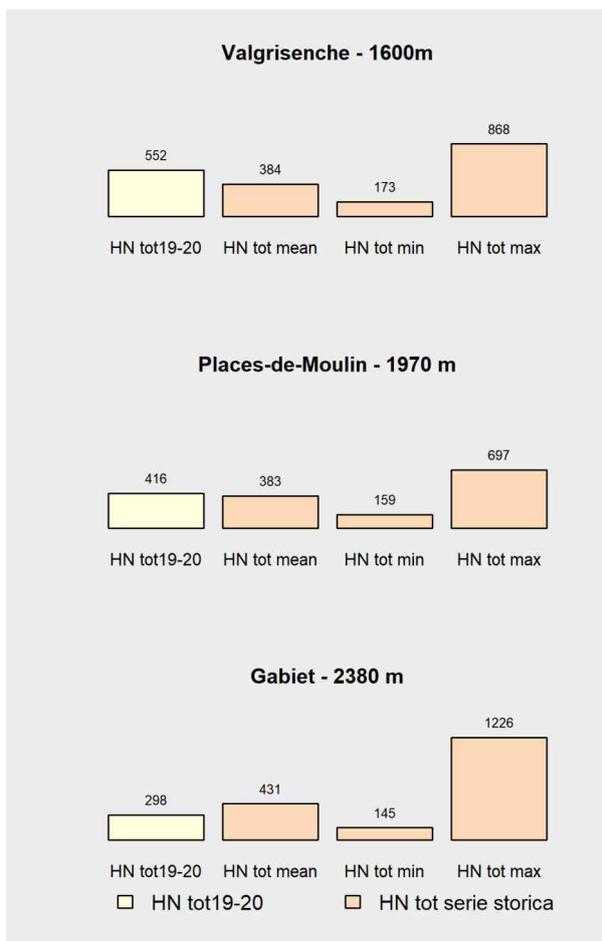
GRAFICI DI SINTESI DELL' ANDAMENTO STAGIONALE



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

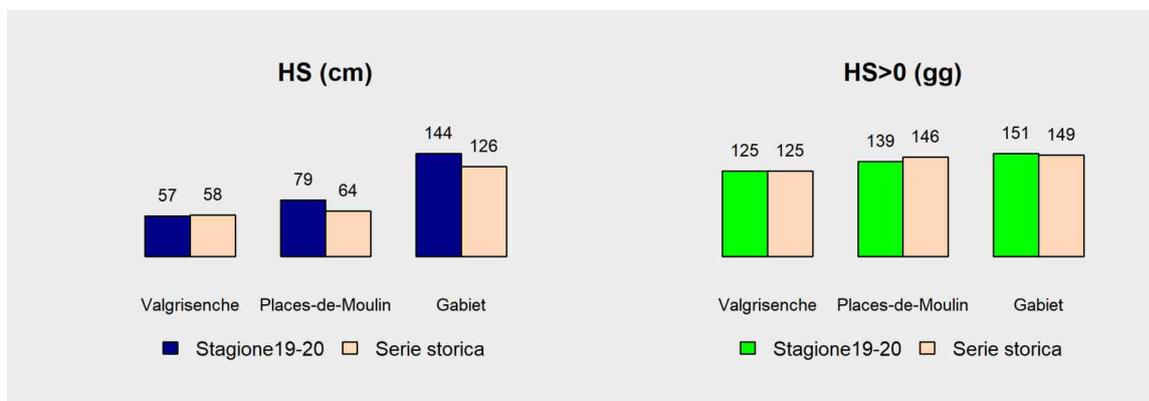


Altezza media del manto nevoso e altezza totale della neve fresca: confronto tra le diverse stazioni divise per fasce altitudinali.

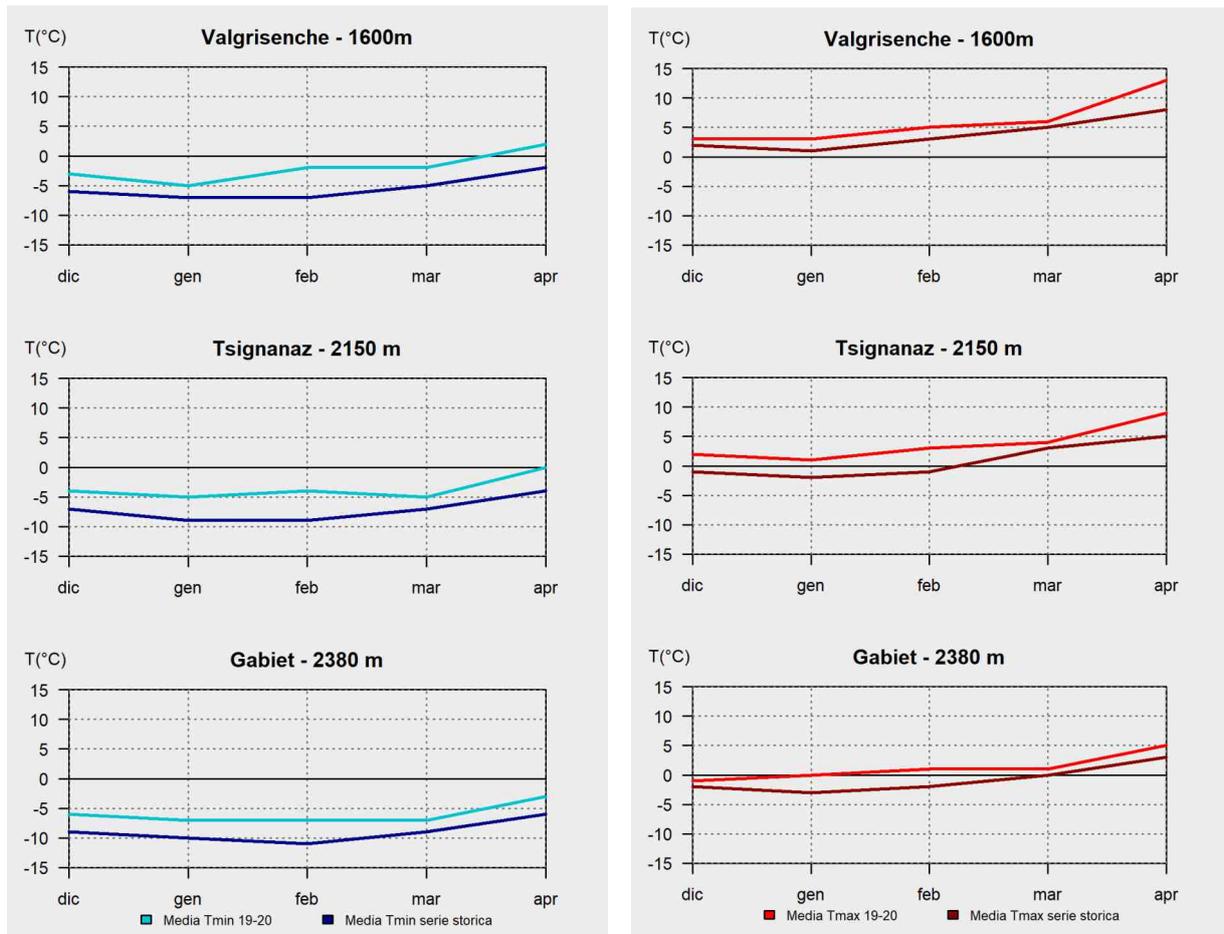


Altezza totale della neve fresca: confronto tra le stazioni di riferimento e le rispettive serie storiche.

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.