



Region Autonome  
**Vallée d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

# RENDICONTO NIVOMETEOROLOGICO

INVERNO 2012-2013



Il Rendiconto Nivometeorologico descrive i tratti salienti della stagione invernale, analizzandone gli aspetti meteorologici ed i dati nivologici e descrivendone l'evoluzione del grado di pericolo e l'attività valanghiva osservata.

*In copertina:*

Il Vallone dello Youlaz (Courmayeur) carico di neve fotografato il 27 marzo durante uno dei rilievi itineranti effettuati dalle Guide Alpine per l'Ufficio neve e valanghe (foto: Matteo Giglio).

# RENDICONTO NIVOMETEOROLOGICO INVERNO 2012-2013



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

Assessorat des ouvrages publics,  
de la protection des sols  
et du logement public  
Assessorato opere pubbliche,  
difesa del suolo  
e edilizia residenziale pubblica

Département de la protection des  
sols et des ressources hydriques  
Dipartimento difesa del suolo  
e risorse idriche

Direction aménagement hydrogéologique  
des bassins versants  
Direzione assetto idrogeologico  
dei bacini montani

Bureau neige et avalanches  
Ufficio neve e valanghe





## REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo  
e edilizia residenziale pubblica  
Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche  
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 la realizzazione di iniziative a sostegno della redazione ed emissione del Bollettino regionale valanghe, di aggiornamento del Catasto regionale valanghe, nonché a sostegno della formulazione di pareri e dell'analisi di cartografia tematica ai sensi dell'art. 37 della L.R. 11/98 e s.m.i.*, approvata con DGR n. 121 del 23 gennaio 2009.

---

### Elaborazione dati, testi, immagini e impaginazione grafica in $\text{\LaTeX}$ a cura di:

Giuseppe ANTONELLO

Giovanna BURELLI

Elisabetta CEAGLIO

Andrea DEBERNARDI

Nathalie DURAND

Barbara FRIGO

*Fondazione Montagna sicura*

*in servizio presso l'Ufficio neve e valanghe regionale*

Stefano PIVOT

*Ufficio neve e valanghe regionale*

Giulio CONTRI

*Ufficio meteorologico*

*del Centro funzionale regionale*



### Ha inoltre collaborato:

Paola DELLAVEDOVA

*Fondazione Montagna sicura*

*coordinatrice presso l'Ufficio neve e valanghe regionale*

### Stampa a cura di:

*Italgrafica s.r.l. - Novara*

*Novembre 2013*

---

Tutte le foto presenti nel volume sono proprietà dell'Ufficio neve e valanghe, salvo dove diversamente indicato. COPYRIGHT © 2013 - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

## PRESENTAZIONE

---

Il Rendiconto Nivometeorologico, realizzato in seno all'Ufficio neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta, giunge, con la stagione 2012-2013, alla sua VIII edizione.

L'aver ricominciato, dal 2005-2006, a redigere e diffondere il Rendiconto Nivometeorologico, nato negli anni ottanta e poi interrotto dopo un decennio, è una chiara attenzione alla politica mirata della prevenzione dei rischi naturali in montagna. In un territorio montano come la Valle d'Aosta (60% del territorio posto a quote superiori ai 2000 m) la componente invernale gioca un ruolo di grande rilievo nella gestione dei rischi (copertura nevosa fino all'80% da dicembre a febbraio, 2033 fenomeni valanghivi censiti al Catasto valanghe - di cui 432 potenzialmente in grado di danneggiare edifici e 922 capaci di intersecare la viabilità) e la scelta di puntare sulla prevenzione assume importanza strategica. La cultura della prevenzione, se da una parte mira al miglioramento e allo sviluppo di strumenti previsionali sempre più efficaci, dall'altra parte non deve tralasciare le attività di formazione, divulgazione e sensibilizzazione rivolte al cittadino. Proprio in questo contesto ecco inserirsi la realizzazione del Rendiconto Nivometeorologico come strumento dalla duplice finalità: la raccolta dei dati salienti riepilogativi di un'intera stagione invernale che contribuiscono, così ordinati ed elaborati, alla conservazione della memoria storica, utile per le analisi e relative scelte future; la diffusione, ad un pubblico vasto ed eterogeneo, delle conoscenze relative al fenomeno neve, alla cultura del pericolo valanghe e all'associato, inevitabile concetto di rischio quali elementi naturali del territorio valdostano.

La presente pubblicazione costituisce il riassunto di un'intera stagione invernale ed attinge alle varie attività svolte per la redazione del Bollettino neve e valanghe, per l'aggiornamento del Catasto regionale valanghe e per la compilazione delle statistiche sugli incidenti.

A tal proposito voglio ricordare e ringraziare le tante indispensabili persone che, nella veste di rilevatori ufficiali o a titolo personale o volontario, durante la stagione invernale collaborano con l'Ufficio neve e valanghe offrendo passione, disponibilità e valore alle informazioni fornite. Senza tutti questi contributi non sarebbe possibile realizzare prodotti sempre più di qualità, quali sono il Bollettino neve e valanghe, il Catasto regionale valanghe ed il presente Rendiconto Nivometeorologico.

*L'Assessore alle opere pubbliche,  
difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica  
Marco Viérin*

Dopo la lunga stagione invernale 2012-2013, che non lascia molto spazio alla primavera, protraendosi con nevicate abbondanti in quota fino a maggio inoltrato, l'Ufficio neve e valanghe approfitta del periodo estivo ed autunnale per la consueta realizzazione del Rendiconto Nivometeorologico. Il compendio dell'intera stagione invernale, nella sua forma ormai consolidata, parte dalla descrizione dell'andamento meteorologico, seguito dall'analisi dei dati e dai confronti con le serie storiche, per poi presentare l'attività previsionale e le variazioni del pericolo valanghe in relazione agli eventi nevosi più significativi, passando quindi alla descrizione approfondita dei principali eventi valanghivi osservati e degli incidenti da valanga verificatisi. Inoltre, come nelle passate edizioni, il volume si presenta ricco di approfondimenti e spunti con lo scopo di divulgare concetti ed esempi utili alla comprensione della materia neve e valanghe e della gestione dei rischi connessi.

Nell'ambito della sempre più diffusa cultura della prevenzione come chiave di gestione dei rischi naturali, oltre alle attività previsionali legate alla realizzazione del Bollettino neve e valanghe e a quelle di formazione e divulgazione al pubblico, di cui fa parte l'annuale pubblicazione del Rendiconto Nivometeorologico, si collocano altre importanti azioni poste in essere in seno all'Ufficio neve e valanghe. In primo luogo è doveroso citare la formazione ed il supporto alle Commissioni locali valanghe (CLV), istituite con Legge Regionale n°29 del 4 agosto 2010, giunte ormai al loro terzo anno di attività. Parallelamente troviamo la partecipazione attiva in diversi Progetti di ricerca applicati a casi studio collocati sul territorio valdostano (progetti MAP<sup>3</sup>, STRADA, MRRTeam), in collaborazione con enti di ricerca nazionali ed internazionali e con imprese locali. Non ultima, troviamo anche la crescita formativa di tecnici, ricercatori e professionisti del settore: importante momento di crescita è stata la partecipazione, anche da parte dei tecnici dell'Ufficio neve e valanghe, all'International Snow Science Workshop (ISSW2013), tenutosi a Grenoble nell'ottobre 2013, e che rappresenta il più importante luogo di incontro tra "teorici" e "pratici" del settore.

Per tutto il lavoro, svolto sempre con grande impegno e passione, compresa la realizzazione del presente volume, desidero quindi ringraziare i tecnici dell'Ufficio neve e valanghe e la Fondazione Montagna sicura, che garantisce queste attività nell'ambito della Convenzione stipulata con la Regione Autonoma Valle d'Aosta.

*Il Dirigente all'Assetto  
idrogeologico dei bacini montani  
Valerio Segor*

Avec la saison 2012-2013, le Rapport nivométéorologique, réalisé par le Bureau neige et avalanches de la Région Autonome Vallée d'Aoste, a atteint sa VIII<sup>e</sup> édition.

La décision de recommencer à rédiger et diffuser ce Rapport, créé dans les années 1980 et supprimé une décennie après, témoigne d'une attention explicite pour la politique ciblée de prévention des risques naturels en montagne.

Dans une région telle que la Vallée d'Aoste, où 60% du territoire est situé au-dessus de 2000 mètres, la gestion des risques associés à l'hiver joue un rôle de grande importance et le choix de miser sur la prévention est stratégique: de décembre à février, la neige recouvre jusqu'à 80% de la région et, à ce jour, le cadastre régional des avalanches a enregistré 2033 épisodes avalancheux, dont 432 étaient potentiellement de nature à endommager des constructions et 922 susceptibles d'interférer avec le réseau routier. Si, d'une part, la culture de la prévention porte à améliorer et à développer des instruments de prévision toujours plus efficaces, elle ne doit pas pour autant négliger les activités de formation, de divulgation et de sensibilisation destinées aux citoyens. C'est précisément dans ce contexte que s'insère le Rapport nivométéorologique, en tant qu'instrument ayant deux objectifs: collecter les données marquantes et récapitulatives de toute la saison hivernale, qui, une fois traitées et mises en ordre, contribuent à constituer la mémoire historique, utile aux analyses et aux choix futurs; diffuser auprès d'un public vaste et hétérogène les connaissances en matière de neige, de danger d'avalanche et de risque - lequel est inévitablement associé aux deux autres - pour que tous ces éléments soient considérés comme faisant naturellement partie intégrante du territoire valdôtain.

Cette publication résume toute la saison hivernale et puise dans les différentes activités réalisées en vue de la rédaction du Bulletin régional neiges et avalanches, de la mise à jour du cadastre régional des avalanches et de l'établissement des statistiques sur les accidents.

À ce propos, je tiens à remercier les nombreuses et indispensables personnes qui, en tant que releveurs, officiels ou à titre personnel et bénévole, collaborent avec le Bureau neige et avalanches pendant la saison d'hiver et lui fournissent tant d'informations, mettant dans cette activité passion, disponibilité et dévouement. La réalisation du cadastre régional des avalanches et de ce Rapport nivométéorologique, dont la qualité ne cesse de progresser, ne serait pas possible sans tous ces apports.

*L'Assesseur aux ouvrages publics,  
à la protection des sols et au logement public  
Marco Viérin*

Après le long hiver 2012-2013, qui n'a pas laissé beaucoup de place au printemps et qui s'est prolongé jusqu'en mai, avec des chutes de neige abondantes en altitude, le Bureau neige et avalanches a profité de l'été et de l'automne pour rédiger le Rapport nivométéorologique annuel. Sous son format désormais habituel, ce volume couvrant toute la saison d'hiver commence par l'observation de l'évolution météorologique, suivie de l'analyse des données et des comparaisons avec les séries historiques de référence. Il présente ensuite l'activité de prévision et les variations du risque d'avalanche en relation avec les épisodes neigeux les plus importants, en passant par la description approfondie des principales avalanches observées et des accidents qui se sont produits. En outre, comme pour les éditions passées, ce Rapport est riche d'approfondissements et de suggestions visant à divulguer des concepts et des exemples utiles à la compréhension du sujet "neige et avalanches", ainsi qu'à la gestion des risques associés à ces phénomènes.

À côté des activités de prévision liées à la réalisation du Bulletin régional neiges et avalanches et des actions de formation, ainsi que de divulgation destinées au public - dont le Rapport nivométéorologique annuel - d'autres mesures importantes sont mises en place au sein du Bureau neige et avalanches, dans le cadre de la culture de la prévention, qui est toujours plus diffusée et considérée comme la clef de la gestion des risques naturels. Tout d'abord, il faut citer la formation et le support apporté aux Commissions locales d'avalanches (CLV), créées par la loi régionale n° 29 du 4 août 2010, qui ont désormais atteint leur troisième année d'activité. Parallèlement, le Bureau participe activement à de nombreux projets de recherche, appliqués à des cas d'étude situés sur le territoire valdôtain (projets MAP<sup>3</sup>, STRADA, MRRTeam) en collaboration avec des établissements de recherche nationaux et internationaux, ainsi qu'avec des entreprises locales. N'oublions pas non plus l'accroissement des connaissances des techniciens, des chercheurs et des professionnels de ce secteur: la participation à l'International Snow Science Workshop (ISSW2013), qui s'est déroulé à Grenoble en octobre 2013 et qui représente le plus important rendez-vous entre "théoriciens" et "praticiens" de ce secteur, a notamment constitué un moment de formation important.

Pour tout leur travail - dont la réalisation de ce volume -, leur grand engagement et leur passion, je désire donc remercier les techniciens du Bureau neige et avalanches et la Fondation Montagne sûre, qui garantit le déroulement de ces activités dans le cadre de la convention signée avec la Région Autonome Vallée d'Aoste.

*Le Dirigeant de la structure  
Aménagement hydrogéologique des bassins versants  
Valerio Segor*

## 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);
- il gruppo di Guide Alpine impegnate nei rilievi itineranti;
- 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;
- 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;
- la Struttura beni archivistici e bibliografici della Regione Autonoma Valle d'Aosta, in particolare a Omar Borettaz;
- l'Office de la Langue Française du Secrétaire Général Communication institutionnelle et protocole de la Région Autonome Vallée d'Aoste;
- la redazione RAI regionale ed il network che riunisce Radio Club, Radio Reporter e Top Italia Radio per l'aiuto nella diffusione del Bollettino neve e valanghe;
- Paolo Saudin;
- Kalki Janardhanan e Davide Bunino;

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, Gianpiero Chiapello, il comune di Courmayeur, in particolare Cesare Thomasset;
- per il capitolo "Dati nivometeorologici: rete di rilevamento, elaborazioni ed analisi": Andrea De Propris;
- per il capitolo "Bollettino neve e valanghe": Renato Piumatti ed il Consorzio Operatori Turistici La Thuile;
- per il capitolo "Valanghe spontanee": Augusto Vevey, Maurizio Piffari, Pier Mauro Reboulaz, Alberto Grange; Mirco Martini (Presidente CAI - sezione di Aosta), le Bureau régional ethnologie et linguistique dell'Assessorato istruzione e cultura, la Famiglia Bertolotti (Impresa costruttrice SIRIO srl), Mathieu Vallet, Alessandro Prola, Ilvo Martin, Luigi Isnardi, Marco Risso, Gianfranco Torelli, Giulio Signò, Arnoldo Welf, Marco Tamponi, Alex Crudo, Oscar Taiola, Enrico Bonora, Davide Frachey, Danilo Garin, Loris Rigollet;
- per il capitolo "Incidenti": SAV, SAGF, CFV, Carlo Ziggliotto, i componenti della CLV di Gressoney - in particolare Davide Frachey e Renzo Squinobal - Matteo Calcamuggi, Fabien Mayer, Claudio Bastrentaz, Rocco Perrone, David Pellissier, Armando Chanoine, Fabrizio Busa, Ruggero Cresta;
- per le pratiche amministrative: Eleonora Cavallo e Irene Pelanda;

ringraziamo infine tutti coloro che, per brevità o dimenticanza, non citiamo esplicitamente in questa sede, ma che nell'arco dell'anno ci hanno supportato nel nostro lavoro con disponibilità e professionalità.

Grazie!!!

L'Ufficio neve e valanghe

# Indice

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Andamento Meteorologico</b>   | <b>7</b>   |
| 1.1      | Come leggere la cronaca meteorologica . . . . .                              | 9          |
| 1.2      | Cronaca della stagione invernale . . . . .                                   | 10         |
| 1.3      | Alcune considerazioni ed elaborazioni . . . . .                              | 22         |
| <b>2</b> | <b>Dati nivometeorologici: rete di rilevamento, elaborazioni ed analisi</b>  | <b>27</b>  |
| 2.1      | Rete di rilevamento . . . . .  | 29         |
| 2.2      | Elaborazione dei dati . . . . .  | 35         |
| 2.3      | Considerazioni sull'andamento della stagione . . . . .                       | 66         |
| 2.4      | Confronto dell'andamento stagionale con le serie storiche . . . . .          | 69         |
| <b>3</b> | <b>Bollettino neve e valanghe</b>  | <b>73</b>  |
| 3.1      | Istruzioni d'uso del bollettino . . . . .                                    | 75         |
| 3.2      | Il Bollettino neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta . . . . . | 78         |
| 3.3      | Cosiderazioni generali sulla stagione . . . . .                              | 82         |
| <b>4</b> | <b>Valanghe spontanee</b>  | <b>87</b>  |
| 4.1      | Eventi della stagione: come leggere la tabella . . . . .                     | 92         |
| 4.2      | Considerazioni generali sulla stagione . . . . .                             | 105        |
| 4.3      | Alcuni casi tipo . . . . .   | 109        |
| <b>5</b> | <b>Incidenti da valanga</b>  | <b>147</b> |
| 5.1      | Considerazioni generali sulla stagione . . . . .                             | 149        |
| 5.2      | Come leggere le schede incidente . . . . .                                   | 149        |
| <b>6</b> | <b>Quadro riassuntivo</b>  | <b>179</b> |
|          | <b>Bibliografia</b>  | <b>184</b> |



Capitolo 1

Andamento Meteorologico



■ *Stazione meteorologica al Plateau Rosà (3488 m) il 21 gennaio 2013: vento umido da sud e nebbia l'hanno rivestita di brina, la cosiddetta galaverna (foto G. Chiapello).*

## 1. ANDAMENTO METEOROLOGICO

In questa sezione si presenta l'andamento meteorologico della stagione invernale 2012-2013, considerando il periodo compreso tra la prima nevicata, che a fine ottobre ha portato una spolverata anche nella vallata centrale, e la pressoché completa fusione del manto nevoso alla quota di 2000 m, avvenuta tardivamente verso la metà di giugno.

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

- le mappe di analisi della temperatura e del geopotenziale a 500 hPa (corrispondenti a circa 5500 metri di quota) e a 850 hPa (corrispondenti a circa 1500 metri di quota) dei modelli del Centro Europeo (ECMWF) e del Cosmo i7; tali mappe sono elaborate dall'Ufficio meteorologico regionale sulla base dei dati forniti via ftp dal Dipartimento della Protezione Civile e dal CINECA;
- le reti automatiche di telerilevamento del Centro funzionale regionale, di ARPA Valle d'Aosta e della Regione Piemonte;
- l'archivio delle immagini delle webcam MeteoEye a disposizione dell'Ufficio meteorologico regionale;
- i bollettini previsionali emessi dall'Ufficio meteorologico regionale;
- i bollettini neve e valanghe emessi dall'Ufficio neve e valanghe regionale;
- i dati rilevati manualmente dai rilevatori del Corpo forestale della Valle d'Aosta (modelli 1 AINEVA);
- i 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 della Val digne, della zona del Gran San Bernardo, del massiccio del Monte Rosa e del settore meridionale di confine con il Piemonte.

|  |        |
|--|--------|
| Pré-Saint-Didier, loc. Plan Praz       | 2000 m |
| Saint-Rhémy-an-Bosses, loc. Crévacol   | 2015 m |
| Gressoney-Saint-Jean, loc. Weissmatten | 2046 m |
| Champorcher, loc. Dondena              | 2181 m |

Per quanto concerne i dati di temperatura, si considerano, oltre alle quattro stazioni di cui sopra, due stazioni d'alta quota, una nel massiccio del Monte Bianco e una nel massiccio del Monte Rosa.

|   |        |
|---|--------|
| Courmayeur, loc. Punta Helbronner               | 3460 m |
| Alagna Valsesia (VC), Capanna Regina Margherita | 4554 m |

Per la direzione e l'intensità del vento si fa inoltre riferimento ai dati registrati da quattro stazioni di medio-alta montagna considerate rappresentative della circolazione locale dell'atmosfera.

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| La Thuile, loc. La Grande Tête    | 2430 m |
| Morgex, loc. Lavancher            | 2876 m |
| Valtournenche, loc. Cime Bianche  | 3100 m |
| Ceresole Reale, loc. Gran Vaudala | 3272 m |

Quando si parla d'intensità del vento ci si riferisce generalmente alle velocità medie calcolate su un intervallo di 10 minuti, mentre viene specificato nel testo qualora ci si riferisca 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.

I dati di cui sopra possono talvolta essere affiancati da ulteriori informazioni relative ai quantitativi di neve fresca, temperatura o vento di altre località ritenute significative in relazione all'evento descritto.

### 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. Al fine di illustrare la situazione sinottica, si riportano le carte di analisi dei modelli del Centro Europeo (ECMWF) e del Cosmo i7.

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'assestamento, sia della neve già presente al suolo, sia della stessa neve fresca durante la nevicata, soprattutto in caso di nevicata prolungate e abbondanti o quando neve umida si deposita su neve asciutta. Nelle stazioni manuali, 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’innnevamento 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

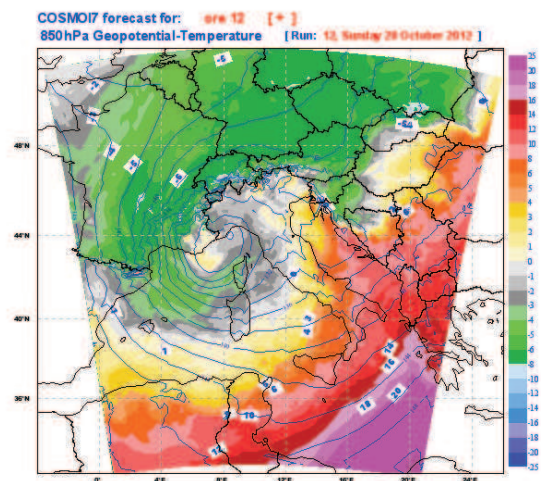
#### 27 OTTOBRE - 11 NOVEMBRE

Dopo una fase decisamente mite, il 27 ottobre una saccatura nord-atlantica scende verso il Mediterraneo occidentale, dando luogo a un minimo chiuso che il giorno seguente, trasladando dalla Costa Azzurra al Mar Ligure, porta un brusco calo termico e nevicate diffuse sulle Alpi anche a quote basse. In Valle d’Aosta, dove si registrano temperature intorno ai  $-10^{\circ}\text{C}$  a 2000 m e prossime allo zero nella vallata centrale, i fenomeni risultano nevosi oltre i 500 m di quota, con una spolverata anche nella città di Aosta, e più significativi nella parte sud-orientale, dove localmente si raggiungono i 30 cm di neve fresca intorno ai 1000 m. Nelle stazioni di riferimento si hanno 38 cm di neve fresca a Weissmatten, 30 cm a Dondena, 12 cm a Crevacol e 7 cm a Plan Praz.



■ *L’abbondante nevicata del 28 ottobre a Issime.*

I due giorni seguenti sono caratterizzati da un breve intervallo anticiclonico, mentre tra il pomeriggio del 31 ottobre e le prime ore del primo novembre un

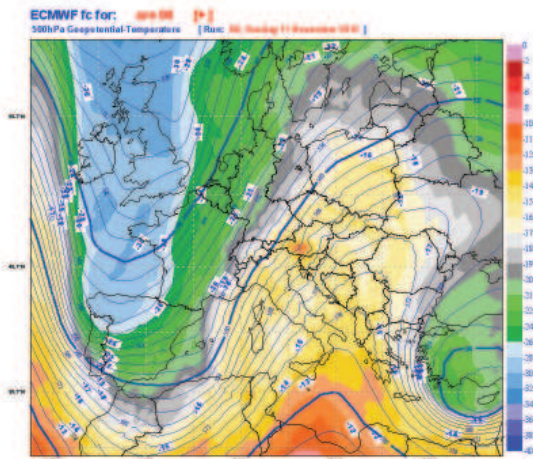


■ *28 ottobre: geopotenziale e temperatura a 850 hPa.*

nuovo minimo depressionario proveniente dal Mediterraneo sud-occidentale porta nevicate fin verso i 1200 m di quota in particolare nel settore sud-orientale. Tra la sera del primo e la mattina del 2 novembre correnti atlantiche portano fenomeni invece più marcati nel settore nord-occidentale, con neve in calo da 1800 a 1500 m. In totale si registrano 22 cm di neve fresca a Plan Praz e a Dondena, 20 cm a Weissmatten e 16 cm a Crevacol.

Il pomeriggio del 4 novembre una perturbazione atlantica di provenienza sud-occidentale interessa principalmente il settore nord-occidentale della regione, portando fino alle prime ore del giorno seguente nevicate oltre i 1800/1900 m; altrove i fenomeni sono più attenuati e il limite neve superiore ai 2000 m. La sera del 5 un impulso perturbato da nord-ovest interessa l’alta valle, causando fino alla mattina successiva nuove deboli nevicate oltre i 1200 m. In totale si sommano 24 cm di neve fresca a Plan Praz e 13 cm a Crevacol, ma in prossimità dei confini si raggiungono localmente i 40 cm.

Un promontorio anticiclonico regala una pausa soleggiata fino alla mattina del 9 novembre, poi l’avvicinarsi di una nuova saccatura atlantica favorisce l’instaurarsi di un flusso umido meridionale in quota: tale situazione determina precipitazioni dalla sera, a iniziare dall’alta valle, destinate a perdurare, estendendosi al resto della regione, fino a metà giornata dell’11 novembre. Il limite delle nevicate si mantiene più basso in alta valle, arrivando intorno a 1200 m, mentre altrove non scende sotto i 1300/1500 m. Questo episodio aggiunge 47 cm di neve fresca a Plan Praz, 40 cm a Crevacol e 32 cm a Weissmatten e Dondena.



■ 11 novembre: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

L'arrivo di quest'area depressionaria, lontana parente dell'uragano "Sandy" che a fine ottobre aveva devastato parte delle coste orientali statunitensi, New York compresa, porta forte preoccupazione in Liguria e nella Toscana settentrionale, duramente colpite dalle alluvioni degli stessi giorni dell'anno precedente. In realtà, i fenomeni sono poi meno intensi del previsto, mentre i disagi maggiori, nonché alcune vittime, sono registrati in Italia centrale, in particolare in Toscana meridionale e Umbria.

#### 12 NOVEMBRE - 24 NOVEMBRE

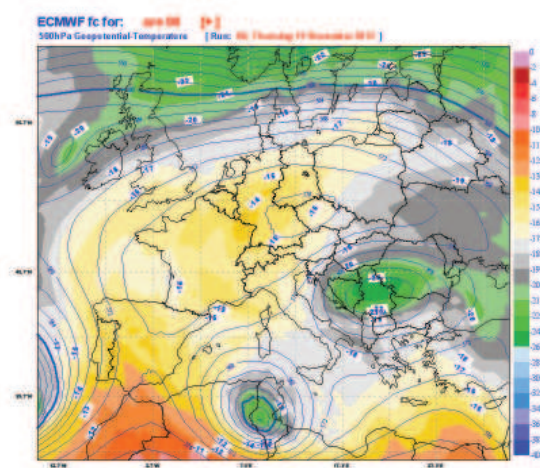
Dal 12 al 24 novembre prevalgono condizioni anticicloniche con tempo stabile caratterizzato da frequenti inversioni termiche nelle valli. Le temperature diventano particolarmente miti in quota fino al 16 novembre per il rinforzo di un promontorio anticiclonico sull'Europa centrale, con le massime intorno o sopra i 10°C a 2000 m e localmente anche a 3000 m. Il 15 novembre si superano i 5°C a Punta Helbronner e si raggiungono i -4°C alla Cap. Margherita, con una punta di oltre 14°C ai 2842 m della Testa di Liconi.

#### 25 NOVEMBRE - 2 GENNAIO

Il 25 novembre una saccatura comincia ad approfondirsi dal nord Atlantico al Mediterraneo occidentale, richiamando correnti umide sud-occidentali che iniziano a portare qualche nevicata sull'alta Valle d'Aosta oltre i 1500 m. Il 27 novembre si forma un minimo chiuso che dai Pirenei si sposta verso il Mar Ligure, favorendo, in particolare il 28, intense precipitazioni su tutto il versante tirrenico dell'Italia, dove si registrano ancora disagi. Il settore regiona-



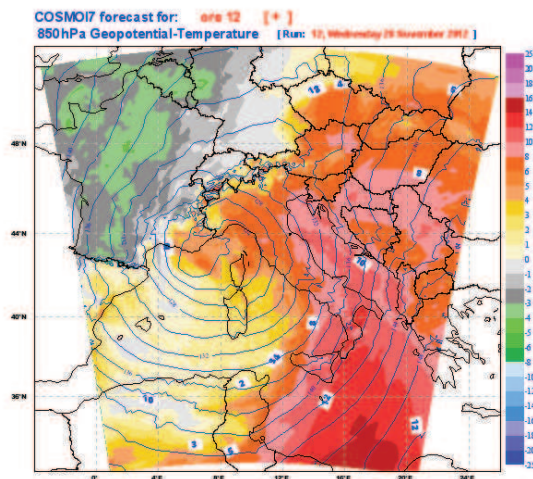
■ 14 novembre: l'ottimo innevamento consente la preparazione delle piste nel comprensorio sciistico di La Thuile.



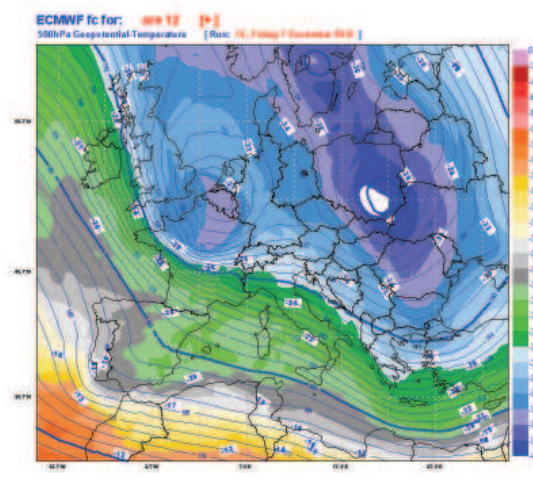
■ 15 novembre: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

le della Valle d'Aosta maggiormente colpito è ora quello sud-orientale, con localmente più di 1 m di neve fresca in quota. Il limite neve si mantiene tuttavia un po' più basso sulla parte centro-occidentale della regione (tra 600 e 1200 m, secondo i momenti, con qualche fiocco misto a pioggia ad Aosta, contro i 1100 - 1300 m del settore più orientale) perché meno esposta ai venti padani umidi e ancora relativamente miti e più vicina al flusso freddo diretto verso la Francia. In totale l'episodio, dalla sera del 25 alla mattina del 29 novembre, regala 125 cm di neve fresca a Dondena, 115 cm a Weissmatten, 55 cm a Plan Praz e 50 cm a Crevacol.

Tra il 3 e il 6 dicembre correnti abbastanza fredde, in prevalenza nord-occidentali, portano un rinforzo della ventilazione (medie di 95 km/h a Gran Vaudala e raffiche di 124 km/h a Cime Bianche e di poco



■ 28 novembre: geopotenziale e temperatura a 850 hPa.

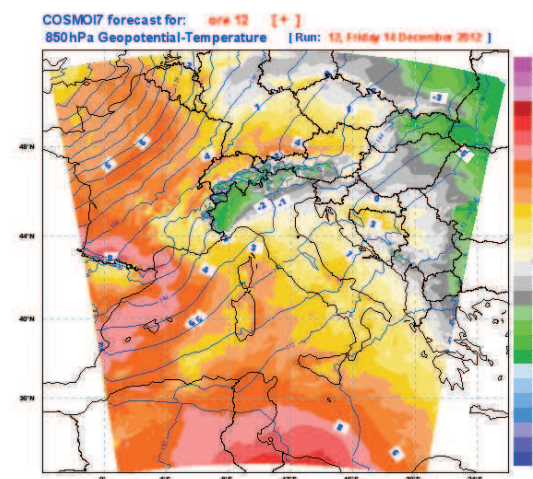


■ 7 dicembre: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

inferiori a Lavancher osservate il 3 dicembre) e abbondanti nevicate sul versante estero delle Alpi, con frequenti episodi nevosi anche sulle zone di confine della Valle d'Aosta. Il limite neve nella fase più intensa dei fenomeni - tra il 3 e il 4 dicembre - sale temporaneamente fino a 1400 m per l'afflusso di aria più mite; dopo un nuovo calo termico, si segnala una leggera imbiancata fino alle porte di Aosta il 6 mattina. In totale si hanno 55 cm di neve fresca a Plan Praz, 42 cm a Crevacol, 15 cm a Weissmatten e 10 cm a Dondena.

Il 7 dicembre una perturbazione proveniente dal nord Atlantico porta nevicate fino nel fondovalle su tutta la regione, più abbondanti nel settore occidentale, dove presso i confini persistono fino alla mattina dell'8 dicembre. Circa 10 cm coprono la città di Aosta, mentre gli accumuli maggiori nel fondovalle si hanno in Valdigne con circa 30 cm. In quota si registrano 30 cm di neve fresca a Plan Praz, 20 cm a Crevacol, 7 cm a Dondena e 5 cm a Weissmatten. Nei giorni seguenti l'ingresso di correnti secche progressivamente più fredde (il 10 dicembre velocità medie oltre 98 km/h a Gran Vaudala e raffiche a 114 km/h a Cime Bianche) pone le basi per le nevicate che, almeno inizialmente, si verificano fino nel fondovalle; dal 13 dicembre s'instaura un flusso mite atlantico sud-occidentale che va a sovrascorrere l'aria fredda nei bassi strati. Una prima perturbazione causa nevicate in alta valle e di minore intensità in bassa valle tra il 13 e la mattina del 14 dicembre, mentre rimane più asciutta la valle centrale; questo episodio porta circa 20 cm di neve fresca in Valdigne. In quest'occasione s'imbianca buona parte del nord-ovest italiano, parte delle coste liguri compre-

se, con neve alternata a gelicidio a Genova. Una seconda perturbazione porta la neve su tutto il territorio regionale tra la sera del 14 e la mattina del 15 dicembre: nuovamente è l'alta valle a ricevere i quantitativi maggiori, con 25/35 cm di neve fresca in Valdigne, mentre circa 15/20 cm cadono nella zona di Aosta.



■ 14 dicembre: geopotenziale e temperatura a 850 hPa.

Nei giorni a venire il flusso nord-occidentale continua a favorire fino alla sera del 18 dicembre nevicate oltre i 1000/1300 m sulle aree di confine, dove in pratica nevica ininterrottamente per sei giorni di seguito, mentre sul resto della regione si hanno parziali schiarite ed episodi di foehn.

Da notare come i quantitativi reali di neve fresca accumulati nel corso di questo episodio, in particolare quelli relativi alle prime due perturbazioni che hanno interessato anche il fondovalle, siano verosimilmente maggiori di quelli registrati dai nivometri, a causa del notevole assestamento della neve fresca preesistente e di quella caduta durante la prima nevicata, molto fredda e leggera.

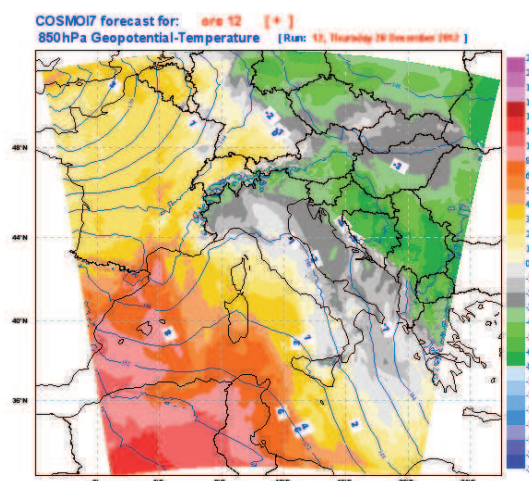
In ogni caso, in base ai dati a disposizione, in questi sei giorni si registrano in totale 80 cm di neve fresca a Plan Praz, 60 cm a Crevacol, 35 cm a Weissmatten e 25 cm a Dondena.



■ Il Pré de Pascal (Val Veny) il 18 dicembre, dopo sei giorni di nevicate quasi ininterrotte.

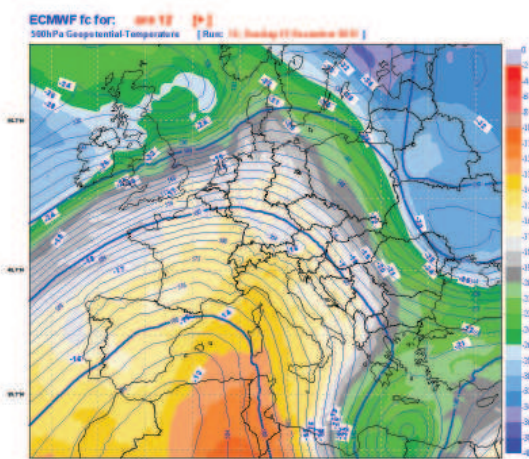
Un breve intervallo anticiclonico, e poi tra la mattina del 20 dicembre e le prime ore della notte seguente una nuova perturbazione atlantica porta altra neve in alta valle oltre i 700 m: nelle stazioni di riferimento si hanno 18 cm di neve fresca a Crevacol e 16 cm a Plan Praz.

Il pomeriggio e la sera del 22 dicembre un fronte caldo interessa la Valle d'Aosta, risultando più attivo in alta valle; le precipitazioni sono inizialmente ancora nevose a tratti fin verso i 900/1000 m e si hanno 14 cm di neve fresca a Plan Praz, 13 cm a Crevacol, 8 cm a Weissmatten e 5 cm a Dondena. Al suo seguito una rapida incursione dell'anticiclone africano porta un temporaneo ma marcato rialzo termico, tanto che il 23 dicembre si registrano, complice il foehn, massime superiori ai 15°C a Etroubles e a Morgex, e valori che sfiorano i 10°C a 2000 m; da segnalare anche l'intensità dei venti in montagna, con medie di 113 km/h a Gran Vaudala e raffiche di 150 km/h a Cime Bianche. Il giorno seguente cessa il foehn e, di conseguenza, calano le



■ 20 dicembre: geopotenziale e temperatura a 850 hPa.

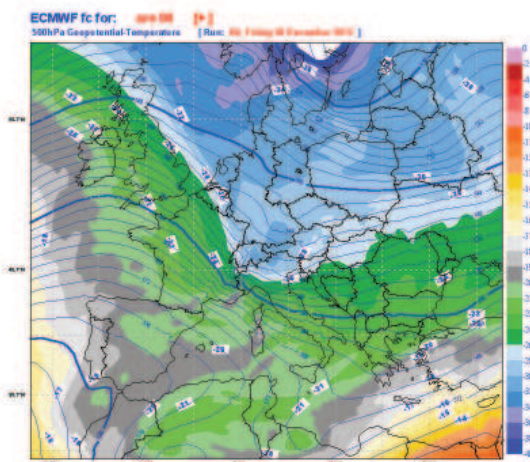
temperature nelle valli, ma in quota si registrano valori sempre miti, con lo zero termico che si spinge fino ai 3500 m di P.ta Helbronner.



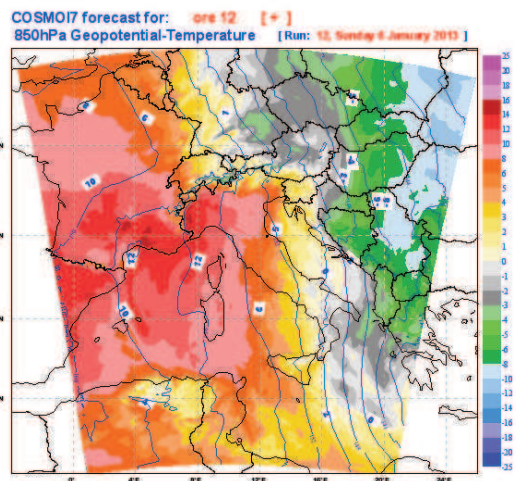
■ 23 dicembre: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

Tra il pomeriggio di Natale e le prime ore di Santo Stefano una perturbazione atlantica di provenienza sud-occidentale porta precipitazioni, prevalentemente nel settore nord-occidentale, con neve oltre i 1200/1400 m. Nelle stazioni di riferimento si aggiungono 18 cm di neve fresca a Crevacol e 15 cm a Plan Praz.

Ancora una perturbazione atlantica causa il forte vento - medie di 122 km/h a Gran Vaudala e di 101 km/h a Cime Bianche, dove si registrano raffiche a 150 km/h - e le precipitazioni che si verificano dalla mattina del 27 fino alle prime ore del giorno seguente, più intense nel settore nord-occidentale; il limite neve risulta variabile, mediamente intorno



■ 28 dicembre: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.



■ 6 gennaio: geopotenziale e temperatura a 850 hPa.

ai 1300/1500 m, per un accumulo di 28 cm di neve fresca a Plan Praz, 25 cm a Crevacol e Weissmatten e 7 cm a Dondena.

Una parziale rimonta anticiclonica determina tempo stabile fino alla fine dell'anno, poi il pomeriggio del primo gennaio un debole fronte freddo porta una spolverata di neve in alta valle: 8 cm a Plan Praz e 3 cm a Crevacol.

### 3 GENNAIO - 9 GENNAIO

Dal pomeriggio del 3 gennaio l'espansione dell'anticiclone delle Azzorre sull'Europa occidentale favorisce un periodo soleggiato e a tratti ventoso, caratterizzato da temperature decisamente miti sia in quota sia nelle valli raggiunte dal foehn di provenienza settentrionale: parzialmente riparata dai venti caldi di caduta è rimasta l'alta valle, come spesso accade quando la massa d'aria proviene da nord anziché da nord-ovest. Tra il 5 e il 9 gennaio le massime raggiungono o localmente superano i 10°C a 2000 m, con una punta di 12°C a Crevacol l'8 gennaio, mentre ad Aosta, complice il foehn, il 5 e il 6 gennaio si superano addirittura i 20°C.

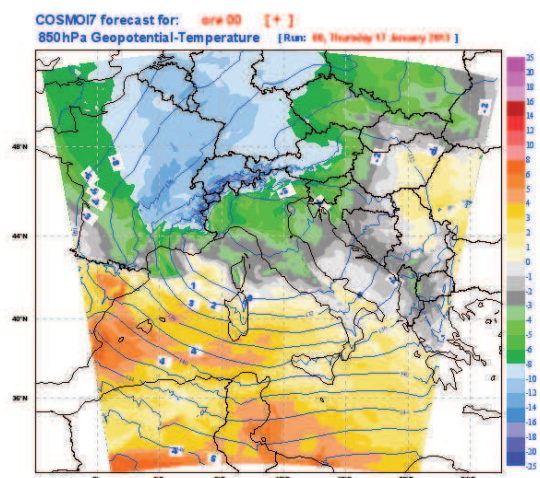
### 10 GENNAIO - 28 GENNAIO

Dal pomeriggio del 10 gennaio una perturbazione in arrivo da nord-ovest interessa l'alta valle, portandovi fino al mattino del giorno seguente deboli nevicate oltre i 1300 m, un po' più significative nella zona del Bianco. I fenomeni risultano ancora una volta più intensi e nevosi fino a bassa quota sul versante francese. Nelle stazioni di riferimento si osservano 20 cm di neve fresca a Plan Praz e a Crevacol.

Dopo un breve intervallo anticiclonico, il 13 mattina una nuova perturbazione porta deboli nevicate fino nel fondovalle dell'alta valle, con massimo nella zona di La Thuile, dove cadono circa 15 cm di neve fresca in paese; nella stazione di riferimento di Plan Praz si registrano 12 cm.

Il 15 gennaio la discesa di un impulso freddo verso le Alpi occidentali porta una spolverata di neve sui rilievi, con 8 cm a Weissmatten, 5 cm a Dondena, 2 cm a Plan Praz e 1 cm a Crevacol.

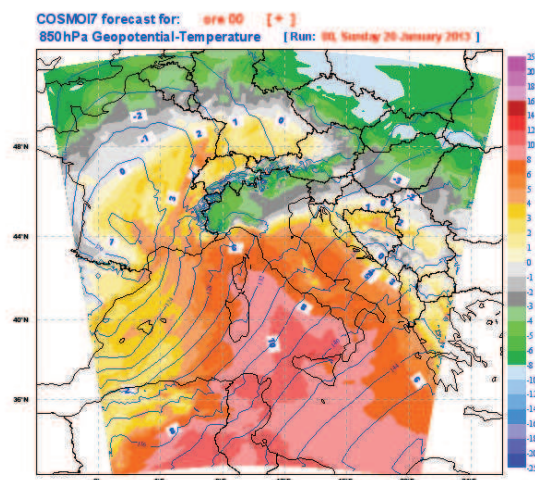
L'afflusso di aria fredda attraverso la Valle del Rodano, intanto, determina un continuo calo termico: il 17 gennaio le minime si attestano intorno ai -15°C a 2000 m e valori analoghi si raggiungono lo stesso giorno e il giorno seguente in alcune valli laterali; a Punta Helbronner si tocca il minimo assoluto stagionale, con -28°C.



■ 17 gennaio: geopotenziale e temperatura a 850 hPa.



Il 19 gennaio una saccatura atlantica entra nel Mediterraneo e, complice il contrasto con l'aria fredda presente nei bassi strati, porta almeno inizialmente nevicate diffuse fino al piano su buona parte dell'Italia settentrionale. In Valle d'Aosta i fenomeni si esauriscono nelle prime ore del 21 gennaio e sono deboli e discontinui, tuttavia il manto bianco ridona per qualche giorno un aspetto invernale a tutta la regione, compreso il fondovalle della bassa valle. Ad Aosta cadono circa 5 cm di neve fresca, 10/15 cm in Valdigne. Nelle stazioni di riferimento si hanno 17 cm a Plan Praz, 15 cm a Dondena, 13 cm a Crevacol e 7 cm a Weissmatten.



■ 20 gennaio: geopotenziale e temperatura a 850 hPa.

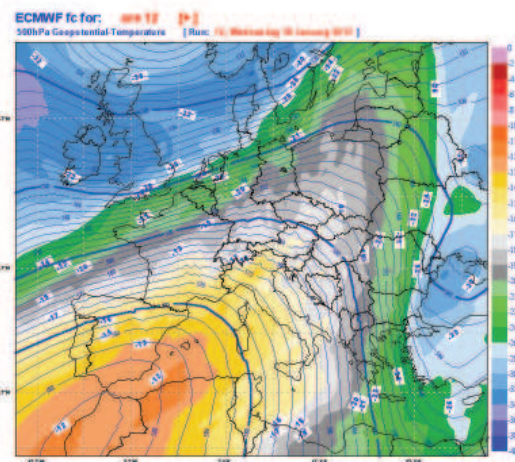
Un altro impulso freddo entra nel Mediterraneo il 23 gennaio, favorendo la formazione di un minimo sul Golfo del Leone che causa intense nevicate su basso Piemonte ed entroterra ligure di Ponente, mentre in Valle d'Aosta si ha solo una spolverata nel settore meridionale tra la sera del 23 e le prime ore del 24.

Questa lunga fase caratterizzata da condizioni tipicamente invernali e a tratti debolmente perturbate si chiude con il passaggio di un'ultima perturbazione atlantica che tra la sera del 27 gennaio e la mattina del 28 porta deboli nevicate fino a bassa quota, con 7 cm di neve fresca a Plan Praz e Crevacol, 5 cm a Weissmatten e 4 cm a Dondena; una spolverata arriva anche nella città di Aosta.

### 29 GENNAIO - 31 GENNAIO

A partire dal 29 gennaio, al margine tra l'anticiclone africano e il vortice polare, la Valle d'Aosta è interessata da forti correnti atlanti-

che (medie di 103 km/h a Gran Vaudala e raffiche di 141 km/h a Cime Bianche il 29 gennaio) estremamente miti che portano tempo variabile e un marcato rialzo termico sia in quota sia, complici gli episodi di foehn, nelle valli, con 20°C ad Aosta il 30 gennaio. Fino al 31, durante gli episodi perturbati, a 2000 m di quota la neve si alterna con la pioggia: in tutto si contano solo 5 cm di neve fresca a Plan Praz, 3 cm a Dondena e 2 cm a Crevacol, mentre al di sotto dei 1000 m si ha la quasi totale scomparsa del manto nevoso.



■ 30 gennaio: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

### 1 FEBBRAIO - 28 FEBBRAIO

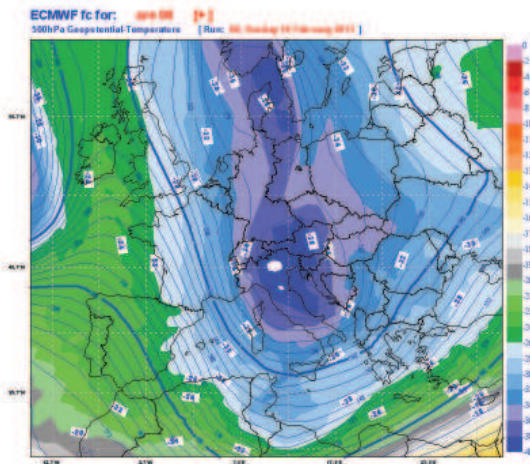
Il primo febbraio estese precipitazioni associate a un'attiva perturbazione atlantica interessano tutta la regione, risultando più intense in prossimità dei confini. Il limite neve oscilla tra i 1500 e i 1900 m, per poi calare nelle prime ore del 2 febbraio, quando fa il suo ingresso l'aria polare e i fenomeni si esauriscono. Questo episodio porta anche un metro di neve fresca in quota nella zona del Bianco (dove, infatti, il Bollettino neve e valanghe assegna un grado di pericolo pari a 4-forte), in particolare in Val Ferret, mentre si hanno 45 cm a Plan Praz, 32 cm a Crevacol, 15 cm a Weissmatten e 10 cm a Dondena.

Il flusso continua a mantenersi sostenuto e prevalentemente nord-occidentale, con medie di 106 km/h a Gran Vaudala il 4 febbraio e raffiche di 127 km/h a Cime Bianche il giorno precedente. Dopo un temporaneo rialzo termico, tra il pomeriggio del 5 febbraio e il giorno seguente una nuova perturbazione porta qualche debole nevicata soprattutto in alta valle (22 cm di neve fresca a Plan Praz, 20 cm a

Crevacol, 12 cm a Weissmatten e 3 cm a Dondena) e l'inizio di un significativo calo delle temperature che raggiunge l'apice la mattina del 10 febbraio, con valori tra i -15 e i -19°C a 2000 m (minimi assoluti stagionali) e punte sotto i -15°C anche in alcune località vallive; a Cap. Margherita il pomeriggio dell'8 febbraio si tocca il valore più basso in assoluto della stagione, con -34°C.



■ 8 febbraio: correnti gelide settentrionali favoriscono la formazione di nubi a bandiera sottovento all'Aiguille Noire, ripresa dalla Val Ferret.



■ 10 febbraio: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

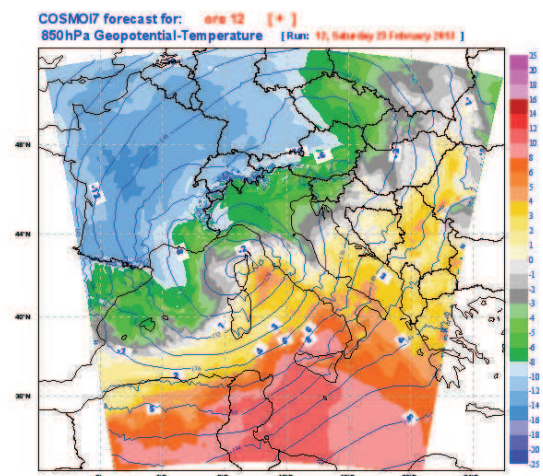
La sera del 10 febbraio un altro impulso freddo scende dal nord Atlantico verso la Francia e il Mediterraneo occidentale, evolvendo il giorno seguente in un minimo sul Golfo Ligure: il risultato sono nevicate diffuse su tutto il nord Italia e parte del centro, localmente intense in Liguria, pianura padana e Alpi orientali, più deboli in Valle d'Aosta, dove comunque interessano tutto il territorio, portando fino alla sera dell'11 pochi centimetri di neve molto asciutta

nel fondovalle - circa 5 cm ad Aosta - e 15 cm a Plan Praz, 13 cm a Dondena, 10 cm a Crevacol e 8 cm a Weissmatten.

Molta è l'attesa, anche mediatica, per questo episodio nevoso, battezzato "Big Snow" dal sito che, con abile mossa pubblicitaria, dall'estate 2012 ha deciso di assegnare un nome ai principali eventi meteorologici che interessano l'Italia. Effettivamente, le uscite modellistiche dei giorni precedenti fanno pensare a nevicate di portata storica, soprattutto in Liguria. Nella realtà, i fenomeni risultano sì importanti, ma non eccezionali, probabilmente per un lieve spostamento verso sud del minimo in formazione sul Golfo Ligure e per un minor approfondimento dello stesso.

Nei giorni successivi, malgrado la permanenza di fredde circolazioni depressionarie nell'area mediterranea, il tempo in Valle d'Aosta si mantiene asciutto, salvo deboli nevicate tra la sera del 17 e il mattino del 18 febbraio in prossimità del Piemonte, con 12 cm di neve fresca a Dondena e 2 cm a Weissmatten (e una spolverata ad Aosta).

Il 19 e il 20 si ha un breve rialzo termico, avvertito soprattutto in quota, poi una nuova gelida circolazione depressionaria entra nel Mediterraneo occidentale, portando una spolverata di neve fino a bassa quota tra il 21 e il 22 febbraio, quando si registrano 5 cm a Crevacol e Weissmatten, 2 cm a Dondena e 1 cm a Plan Praz (2 cm ad Aosta). Il 23 febbraio si hanno minime intorno ai -15°C a 2000 m di quota e sotto i -10°C in molte località vallive.

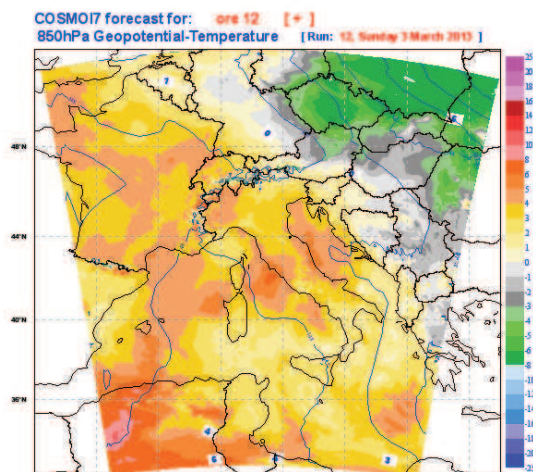


■ 23 febbraio: geopotenziale e temperatura a 850 hPa.

Nuove nevicate si hanno in bassa valle tra il 24 e il 26 febbraio grazie a un minimo sul Golfo Ligure che porta 30 cm di neve fresca a Weissmatten e Dondena, mentre cadono solo 2 cm a Plan Praz e 1 cm a Crevacol (1 cm ad Aosta). Lo stesso minimo, ormai in allontanamento verso Ponente, riesce, grazie a un ritorno umido da est che interessa soprattutto la bassa valle, a causare un ultimo episodio nevoso oltre i 700 m tra la sera del 27 febbraio e la mattina del giorno seguente: si hanno 15 cm di neve fresca a Dondena, 7 cm a Weissmatten, 4 cm a Plan Praz e 2 cm a Crevacol.

### 1 MARZO - 4 MARZO

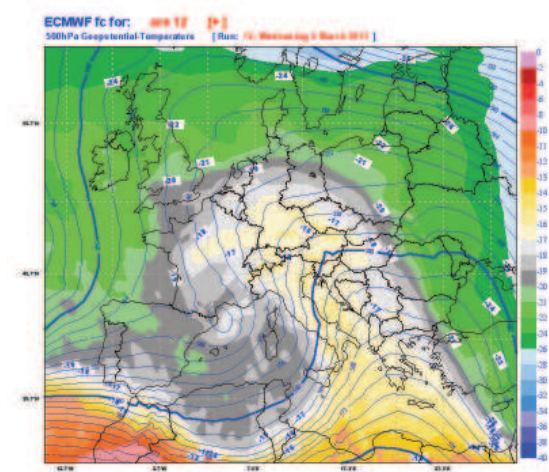
Dopo una lunga fase caratterizzata da clima tipicamente invernale, marzo inizia con tempo stabile, portando un anticipo di primavera, almeno nei valori termici diurni, grazie alla presenza di un vasto anticiclone sull'Europa nord-occidentale.



■ 3 marzo: geopotenziale e temperatura a 850 hPa.

### 5 MARZO - 12 APRILE

La parentesi di stabilità si rivela effimera: il 5 marzo una vasta depressione atlantica entra nel Mediterraneo, favorendo l'instaurarsi di correnti umide meridionali che portano nubi e precipitazioni sul lato italiano della catena alpina e un episodio di foehn sul versante estero. In Valle d'Aosta si hanno deboli precipitazioni dalla sera del 5 alla mattina del 7 marzo, con neve inizialmente oltre i 900 m, in rialzo a 1300 m. In totale si registrano 15 cm di neve fresca a Dondena, 12 cm a Plan Praz, 10 cm a Weissmatten e 5 cm a Crevacol. Ben più importanti - e nevosi a quote collinari - sono i fenomeni che questo episodio porta in basso Piemonte e sull'Appennino ligure, dove localmente cade un metro di neve!

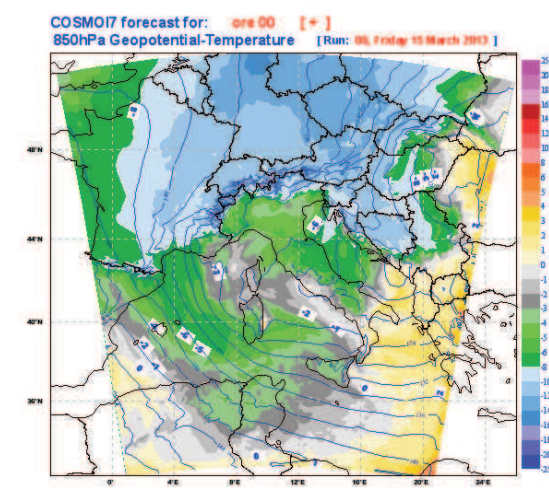


■ 6 marzo: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

Un secondo fronte proveniente da sud-ovest porta nuove precipitazioni l'8 marzo, con neve oltre i 1500/1800 m: si hanno 8 cm di neve fresca a Plan Praz, Crevacol e Dondena e 2 cm a Weissmatten.

Dopo una temporanea e blanda rimonta anticiclonica, tra l'11 e il 12 marzo l'avvicinarsi di una depressione atlantica porta qualche rovescio, nevoso sui 1200/1400 m, con circa 2 cm di neve fresca nelle quattro stazioni di riferimento, mentre la sera del giorno seguente l'ingresso di aria fredda dall'Europa settentrionale porta rovesci di neve nella zona di Gressoney, con circa 7 cm a Weissmatten.

Il culmine del freddo è raggiunto la mattina del 15 marzo, con valori intorno ai  $-15^{\circ}\text{C}$  a 2000 m e localmente sotto i  $-10^{\circ}\text{C}$  in alcune località vallive; lo stesso giorno si segnalano venti medi di 83 km/h a Cime Bianche, con raffiche a 103 km/h.



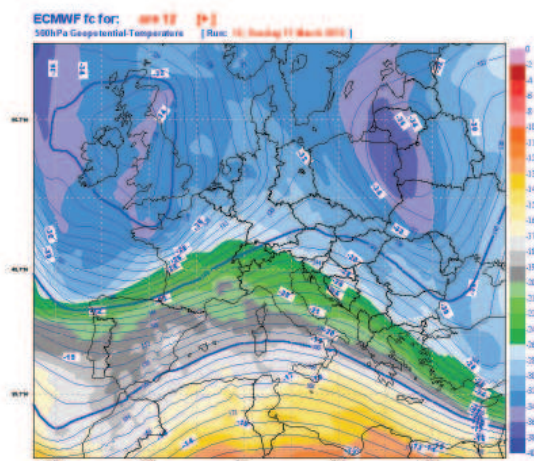
■ 15 marzo: geopotenziale e temperatura a 850 hPa.

Il 16 marzo un flusso umido sud-occidentale, convogliato da un'attiva depressione atlantica in ingresso nel Mediterraneo occidentale, inizia a sovraccorrere l'aria fredda intrappolata nei bassi strati: la conseguenza è la nevicata più importante dell'intera stagione invernale per le valli del settore occidentale, con oltre 60 cm di neve fresca in Valdigne - dove nevica ininterrottamente dalla sera del 16 alla mattina del 18 - e accumuli significativi su tutta la regione (circa 20 cm nel capoluogo).



■ 60 cm di neve fresca a Morgex la mattina del 18 marzo.

Nelle stazioni di riferimento l'intero episodio, terminato la notte tra il 18 e il 19 marzo con gli ultimi rovesci nevosi nel settore nord-occidentale, fa registrare 85 cm di neve fresca a Plan Praz, 55 cm a Crevacol, 35 cm a Dondena e 33 cm a Weissmatten. Da segnalare anche i venti medi a 91 km/h registrati il 18 marzo a Gran Vaudala.

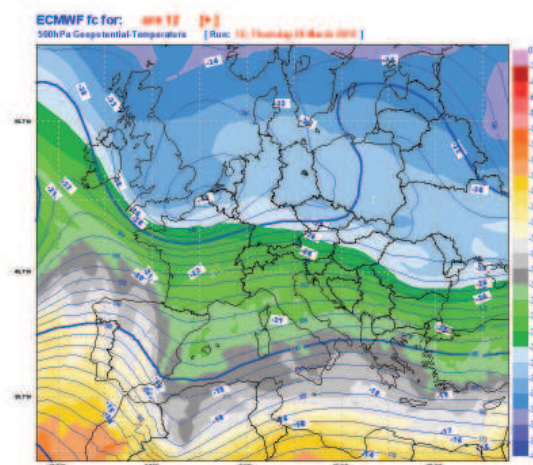


■ 17 marzo: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

Dopo alcuni giorni di temporanea rimonta anticlonica, il 23 marzo una nuova depressione atlantica entra nel Mediterraneo, con la formazione di un minimo che, traslando verso levante, porta nuove

nevicata a tratti fin verso i 1000 m fino alla mattina del 25, per un totale di 22 cm di neve fresca a Dondena, 18 cm a Plan Praz e Crevacol e 10 cm a Weissmatten.

Una nuova perturbazione di provenienza sud-occidentale giunge il 28 marzo, rivelandosi molto attiva - più di quanto prevedibile fino al giorno precedente - nel settore nord-occidentale, con abbondanti nevicata fino a bassa quota: si hanno infatti 40/45 cm di neve fresca nel fondovalle del settore nord-occidentale, con un'imbiancata fino ad Aosta, e ben 57 cm a Crevacol e 40 cm a Plan Praz, contro i 5 cm di Weissmatten e Dondena.



■ 28 marzo: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

Questa fase stagionale è contrassegnata da una marcata imprevedibilità atmosferica, che si riflette in un molto "ballerini" dei modelli matematici utilizzati per la previsione, sia nelle diverse corse dello stesso modello, sia nel confronto tra modelli diversi. Basti pensare che fino al giorno precedente l'evento, la nevicata che il 28 marzo ha portato più di 40 cm di neve fresca in alta valle era ancora in forse!

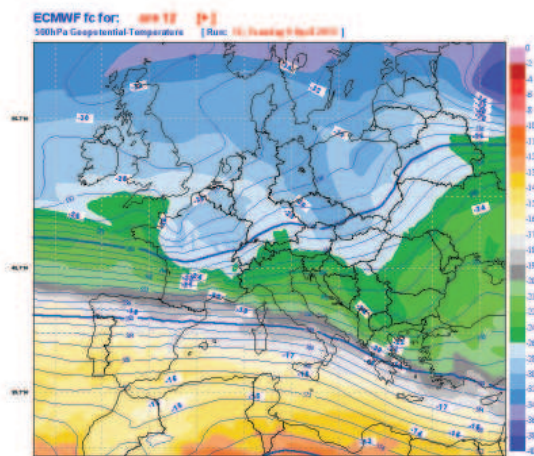
Correnti atlantiche favoriscono a tratti ulteriori precipitazioni il 29 e il 30 marzo, con la neve che la mattina del 30 scende fino a 900 m, portando altri 12 cm di neve fresca a Weissmatten, 7 cm a Plan Praz, 5 cm a Dondena e 4 cm a Crevacol.

Dopo alcuni giorni in parte soleggiate, tra il pomeriggio del 4 aprile e le prime ore del 5 un minimo in ingresso nel Mediterraneo favorisce deboli nevicata oltre i 1200-1500 m, con 20 cm di neve fresca a Dondena, 10 cm a Plan Praz e Crevacol e 5 cm a Weissmatten.

L'8 e il 9 aprile due diverse perturbazioni inserite in un flusso atlantico portano precipitazioni diffuse, più intense in alta valle nelle ore centrali del 9, quando la neve scende temporaneamente a 800 m; si aggiungono altri 37 cm di neve fresca a Plan Praz e Crevacol, 13 cm a Donдена e 8 cm a Weissmatten.



■ 9 aprile, La Thuile: nuovi fiocchi scendono su un manto ancora abbondante.

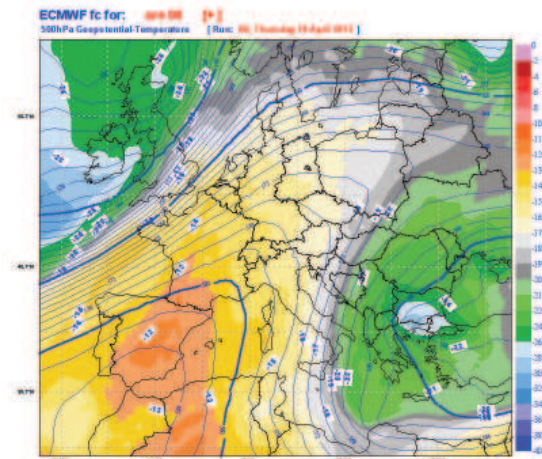


■ 9 aprile: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

Le correnti atlantiche inviano ancora alcuni impulsi perturbati che in tre riprese, tra la tarda serata del 10 aprile e la sera del 12, portano ulteriori precipitazioni, più significative in alta valle, con limite neve variabile tra i 1500 e i 1800 m, per un totale di 35 cm di neve fresca a Crevacol, 30 cm a Plan Praz, 15 cm a Donдена e 3 cm a Weissmatten.

### 13 APRILE - 18 APRILE

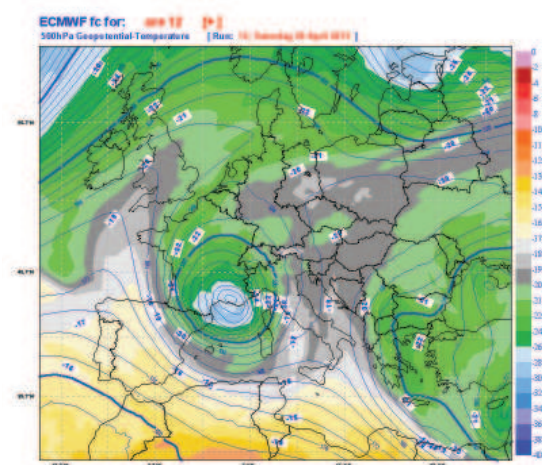
La parte centrale del mese di aprile trascorre finalmente all'insegna della stabilità con temperature in costante ripresa grazie all'espansione del promontorio anticiclonico africano: tra il 14 e il 18 aprile le massime sfiorano i 15°C a 2000 m, e il 18 aprile si raggiungono 29°C ad Aosta.



■ 18 aprile: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

### 19 APRILE - 21 APRILE

L'anticipo d'estate termina bruscamente il 19 aprile per la discesa di un nucleo di aria fredda verso la Francia, con successiva formazione di un minimo tra il Leone e il Mar Ligure: tale configurazione riporta di colpo l'inverno, tanto che la mattina del 20 aprile quasi tutta la regione, con l'eccezione del fondovalle del settore sud-orientale, è ricoperta di neve, con qualche centimetro anche nel capoluogo - dove, è bene ricordare, due giorni prima si erano sfiorati i 30°C! L'episodio termina nel corso del 21 aprile, con l'allontanamento della struttura verso levante, regalando 50 cm di neve fresca a Donдена, 40 cm a Plan Praz e Crevacol e 35 cm a Weissmatten; nelle località di fondovalle da segnalare circa 40 cm a Cogne Lillaz e 30 cm a La Thuile.



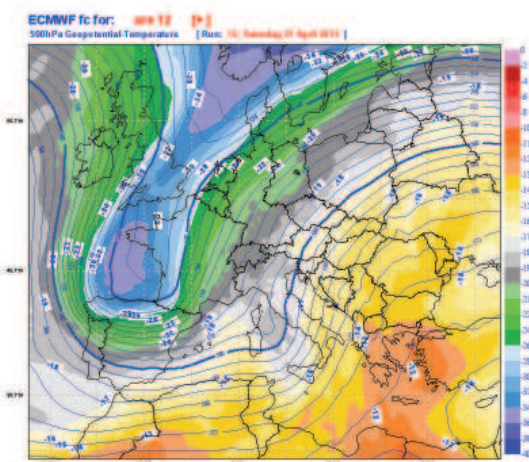
■ 20 aprile: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

22 APRILE - 25 APRILE

Dal 22 aprile la temporanea espansione dell'anticiclone delle Azzorre verso l'Europa centro-occidentale favorisce tempo stabile con temperature in aumento fino al 25 aprile.

26 APRILE - 13 MAGGIO

Dal 26 aprile la discesa di una saccatura nord-atlantica verso la penisola iberica determina un flusso umido meridionale diretto verso la catena alpina. Sulla Valle d'Aosta, a parte una pausa la mattina del 2 maggio, si registrano precipitazioni quasi ininterrottamente fino al 3 maggio, particolarmente intense il 27 aprile in bassa valle. A 2000 m le temperature si mantengono generalmente positive, e la pioggia prevale sulla neve, che si presenta solo occasionalmente, in particolare durante la fase più intensa dei fenomeni del 27 aprile. Nell'intero episodio si registrano 17 cm di neve fresca a Weissmaten e Dondena, 10 cm a Plan Praz e 7 cm a Crevacol, mentre alle quote più alte si depositano ingenti quantitativi di neve fresca.



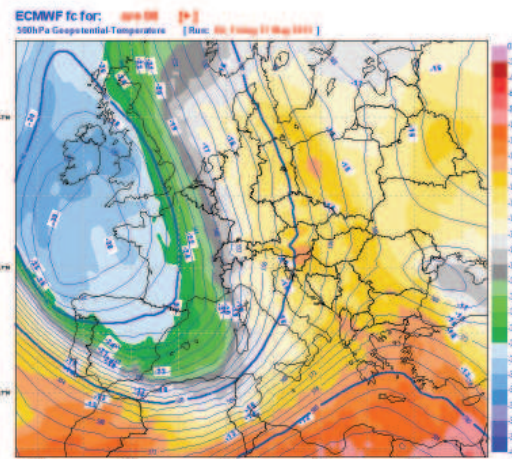
■ 27 aprile: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

Tra il 5 e il 6 maggio si verificano alcuni rovesci dovuti ad aria fredda in quota, e altre precipitazioni avvengono tra il 9 e il 10 maggio per il passaggio a nord delle Alpi di una saccatura atlantica: in entrambi i casi i fenomeni risultano nevosi solo oltre i 2000 m e più significativi in bassa valle.

Tra l'11 e il 13 maggio le giornate trascorrono soleggiate e relativamente fredde in montagna grazie a sostenuti flussi nord-occidentali (medie di 76 km/h a Cime Bianche il 12 maggio, con raffiche di 96 km/h).

14 MAGGIO - 31 MAGGIO

Il 14 maggio una fredda saccatura nord-atlantica entra nel Mediterraneo occidentale, portando tempo perturbato sulla nostra regione fino al 19 maggio, con frequenti precipitazioni, generalmente più intense in media e bassa valle, e un calo termico. La neve si presenta a più riprese fin verso i 1300/1400 m, per un totale di 135 cm di neve fresca a Dondena, 90 cm a Weissmaten, 80 cm a Plan Praz e 73 cm a Crevacol.

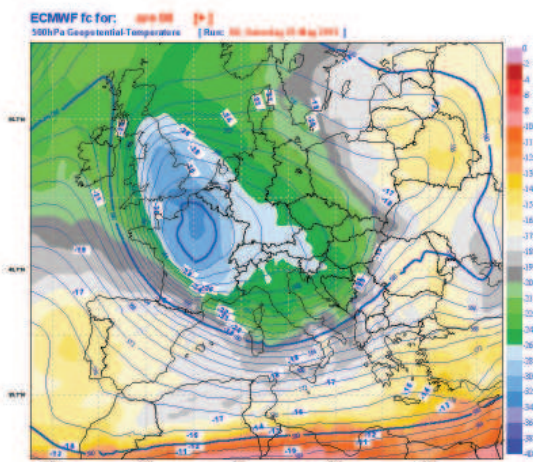


■ 17 maggio: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

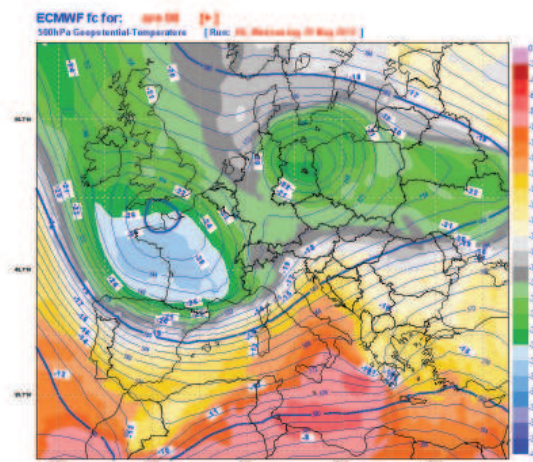
I giorni seguenti, fino al 26 maggio, sono prevalentemente asciutti - anche se con occasionali rovesci nevosi fino a 1000 m il 25 maggio - ma decisamente freddi per il periodo, con temperature in ulteriore sensibile calo dal 24 maggio per l'ingresso di una saccatura da nord, che porta anche forti venti, con 81 km/h di media e raffiche a 100 km/h a Cime Bianche. A 2000 m per alcuni giorni le minime si portano intorno a -5°C, con massime appena positive, e frequenti gelate si hanno anche nelle località vallive; alle quote più alte si toccano i -16°C a Punta Helbronner e i -24°C a Cap. Margherita.



■ I rovesci nevosi del 25 maggio nella conca di Morgex e La Salle.



■ 25 maggio: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.



■ 29 maggio: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.



■ Sci alpino a Pila il 26 maggio: si nota, osservando il versante opposto, come sopra i 2000 m le condizioni siano ancora pienamente invernali.

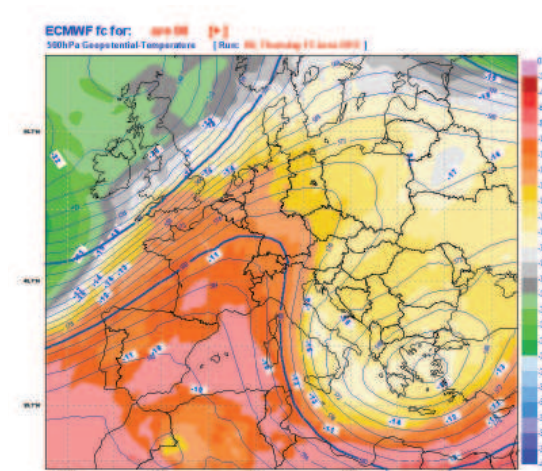


■ La strada che porta al Colle del Gran San Bernardo il 16 giugno, il giorno prima dell'apertura del valico, avvenuta in forte ritardo rispetto agli anni precedenti.

Una perturbazione legata a un ennesimo impulso freddo porta diffuse precipitazioni tra il pomeriggio del 28 maggio e le prime ore del 29, precedute da alcuni rovesci la sera del 27 maggio. La neve si fa nuovamente vedere fin verso i 1400-1500 m, con 35 cm di neve fresca a Weissmatten, 30 cm a Dondena, 18 cm a Crevacol e 13 cm a Plan Praz.

### 1 GIUGNO - 13 GIUGNO

Il primo giugno si segnalano forti venti settentrionali, con medie di 89 km/h a Cime Bianche e raffiche a 131 km/h. Con l'inizio dell'estate meteorologica le temperature prendono timidamente a salire - con un break tra il 9 e l'11 giugno quando una depressione sul Mediterraneo occidentale porta un temporaneo raffreddamento e nuove nevicate appena sopra i 2000 m - accelerando la fusione del manto nevoso, che nelle stazioni di riferimento si completa per ultima nella stazione di Plan Praz il 13 giugno.



■ 13 giugno: geopotenziale e temperatura a 500 hPa.

### 1.3 ALCUNE CONSIDERAZIONI ED ELABORAZIONI

La prima parte dell'inverno vede prevalere i venti nord-occidentali, con abbondanti neviccate oltralpe e sui rilievi di confine, più occasionali sul resto della regione, dove spesso soffia il foehn. Da febbraio s'instaura invece un dominio pressoché ininterrotto di aree depressionarie, con condizioni mai estreme ma quasi costantemente invernali, almeno in montagna, in pratica fino all'inizio del mese di giugno.

La seconda parte di maggio, in particolare, è ricordata per le basse temperature e le frequenti neviccate in media montagna, che lasciano l'impressione di un inverno interminabile. Meritano inoltre segnalazione le abbondanti neviccate fino nel fondovalle della seconda metà di marzo, e l'episodio nevoso del 20 aprile, quando la neve scende fitta per qualche ora anche ad Aosta dove, appena due giorni prima, si era avuto un effimero anticipo di estate, con 30°C di massima!

Questa fredda primavera, caratteristica non solo valdostana ma di tutta l'Italia settentrionale e di buona parte dell'Europa occidentale, trova frequentemente spazio nelle cronache: dalle immagini dei corridori del Giro d'Italia, infreddoliti sui passi dolomitici coperti di neve, alle notizie della riapertura di porzioni di comprensori dello sci estivo che restavano chiuse da decenni (ad esempio Cervinia e Cortina d'Ampezzo), al ritardo nell'apertura estiva di molti valichi alpini, tra cui quelli del Piccolo e del Gran San Bernardo.

Prendendo in considerazione quattro località valdostane rappresentative della bassa valle (Verès), della valle centrale (Aosta), dell'alta valle (Morgex) e dell'alta quota (P.ta Helbronner), si nota, per il periodo dal primo maggio al 30 giugno, uno scarto delle temperature di -1.7°C rispetto alle medie, con il 47% in più di precipitazioni.

Le anomalie aumentano notevolmente se ci si focalizza sulla seconda metà di maggio: ben -4.9°C rispetto alle temperature medie - con una punta di -5.4°C a Morgex - e una piovosità aumentata in media del 213%, con il massimo (+326%) ad Aosta!

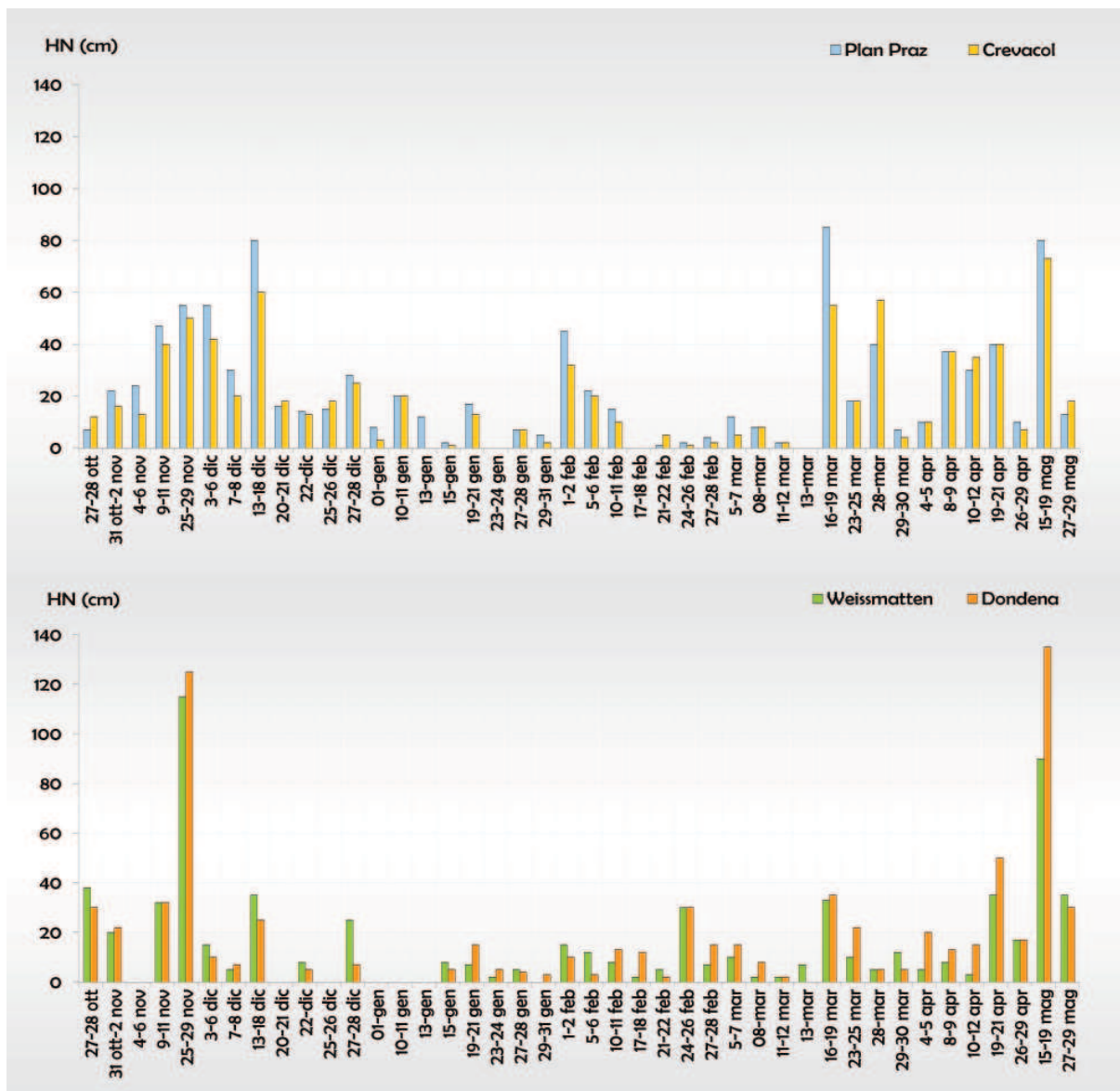
L'andamento dei quantitativi di neve fresca - HN (cm) - rilevati nelle quattro stazioni di riferimento in occasione dei singoli eventi nevosi è presentato nel Grafico 1.1. Occorre precisare che, al fine di facilitarne la lettura, alcuni episodi di precipitazione, distinti tra loro ma ravvicinati nel tempo e originati dalla stessa situazione sinottica, sono stati talvolta raggruppati in un unico evento esteso su più giorni. L'analisi di tali grafici permette di evidenziare alcuni tratti essenziali della stagione:

- da fine ottobre a fine maggio si contano, a scala regionale, 42 neviccate a 2000 m - ben dieci in più della stagione precedente - con 12 episodi nella città di Aosta;
- ai 42 eventi nevosi corrisponde un totale di 104 giorni con precipitazioni nevose in atto a 2000 m: in pratica, dal 27 ottobre al 31 maggio ha neviccato un giorno su due!
- il numero dei giorni nevosi è massimo in dicembre (19 giorni) e marzo (17 giorni), e minimo in ottobre (3 giorni); merita comunque di essere segnalato come da novembre ad aprile ci siano almeno 13 giorni al mese con neve;
- le stazioni dell'alta valle presentano apporti di neve fresca più frequenti e generalmente maggiori rispetto alla bassa valle, dove tuttavia, nel periodo autunnale e primaverile, si registrano picchi notevoli, superiori al metro, in singole neviccate.

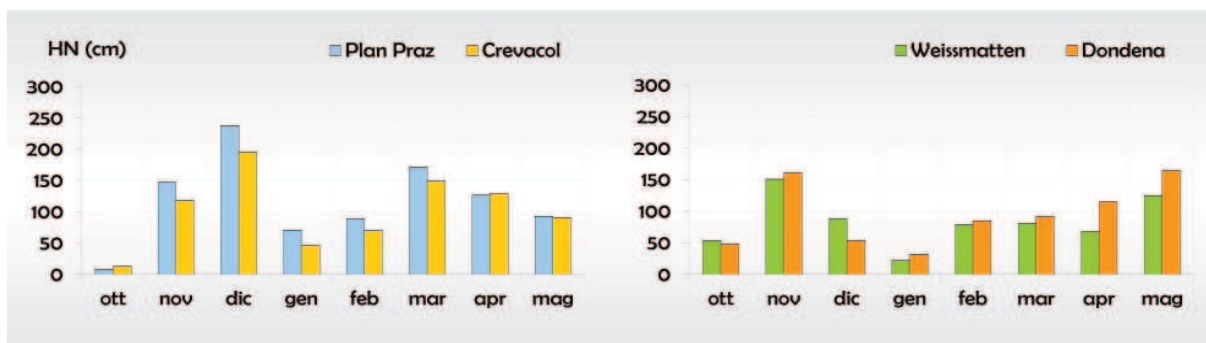
I grafici delle altezze di neve fresca cumulate mensilmente (Grafico 1.2) mostrano un andamento ciclico in alta valle, con il massimo assoluto in dicembre - in media più di 2 m di neve fresca - e uno secondario in marzo, con più di 1.5 m, mentre il minimo assoluto si ha in ottobre e uno secondario in gennaio; in bassa valle i mesi più nevosi sono novembre e maggio, con circa 1.5 m di neve fresca, mentre il minimo assoluto è gennaio, con una media di poco superiore ai 25 cm.

Trova quindi ancora una volta conferma la peculiarità climatica valdostana che favorisce nei mesi invernali maggiori apporti nelle stazioni dell'alta valle, investite più direttamente dal flusso atlantico, mentre nel periodo autunnale e primaverile la maggiore incidenza di correnti umide meridionali e orientali favorisce più omogeneità o quantitativi talvolta maggiori in bassa valle.

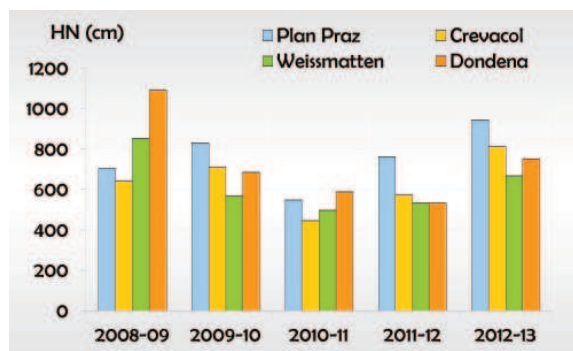




■ Grafico 1.1: altezza di neve fresca (HN) cumulata per eventi nevosi.



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



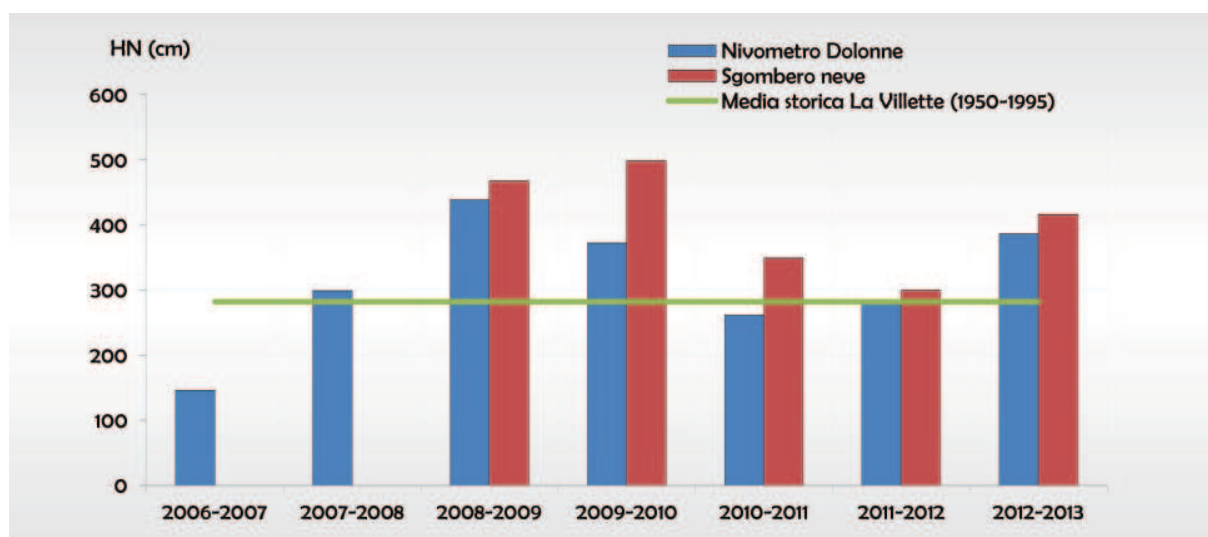
■ Grafico 1.3: altezza di neve fresca (HN) cumulata stagionalmente - confronto tra le ultime stagioni invernali.

Guardando le ultime stagioni invernali (Grafico 1.3), il confronto con l'inverno 2011-2012 mostra un netto incremento della somma stagionale degli apporti di neve fresca in tutte le stazioni: in alta valle si hanno 945 cm a Plan Praz e 812 cm a Crevacol contro i rispettivi 763 e 572 cm della stagione scorsa, per un aumento medio del 33%. Curiosamente, i 668 cm di Weissmatten e i 752 cm di Dondena, contro i rispettivi 534 e 533 cm della stagione precedente, determinano per la bassa valle un identico aumento medio del 33%.

Per l'alta valle, guardando gli ultimi cinque inverni, si tratta della stagione più nevosa, superando di oltre un metro il già nevoso 2009-2010, mentre in bassa valle la stagione si colloca al secondo posto, ben lontano dallo storico 2008-2009.

In alta valle si conferma la maggiore nevosità di Plan Praz rispetto a Crevacol, mentre in bassa valle Dondena ritorna, dopo un anno di pausa, a superare Weissmatten. La fusione del manto nevoso si completa nel corso della prima metà di giugno, per ultima il 13 giugno a Plan Praz; nel complesso la stagione invernale finisce molto tardivamente, da due a quattro settimane dopo rispetto al 2011-2012.

Nel Grafico 1.4 si riportano i quantitativi di neve fresca totale annua caduta negli ultimi sette 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).

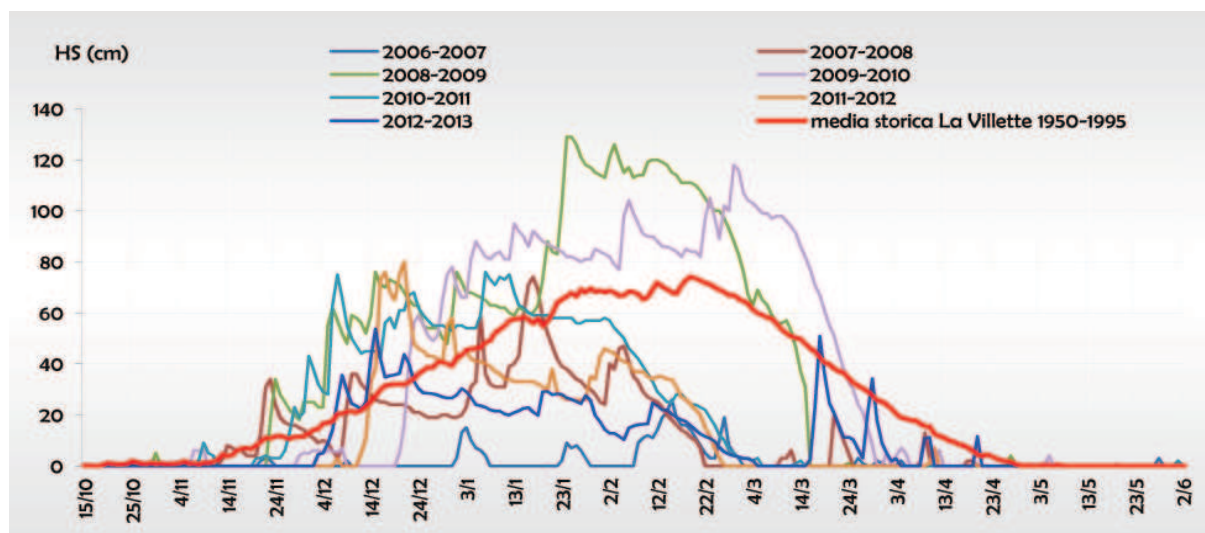


■ Grafico 1.4: altezza di neve fresca totale annua (HN) caduta negli ultimi inverni a Courmayeur (1200 m).

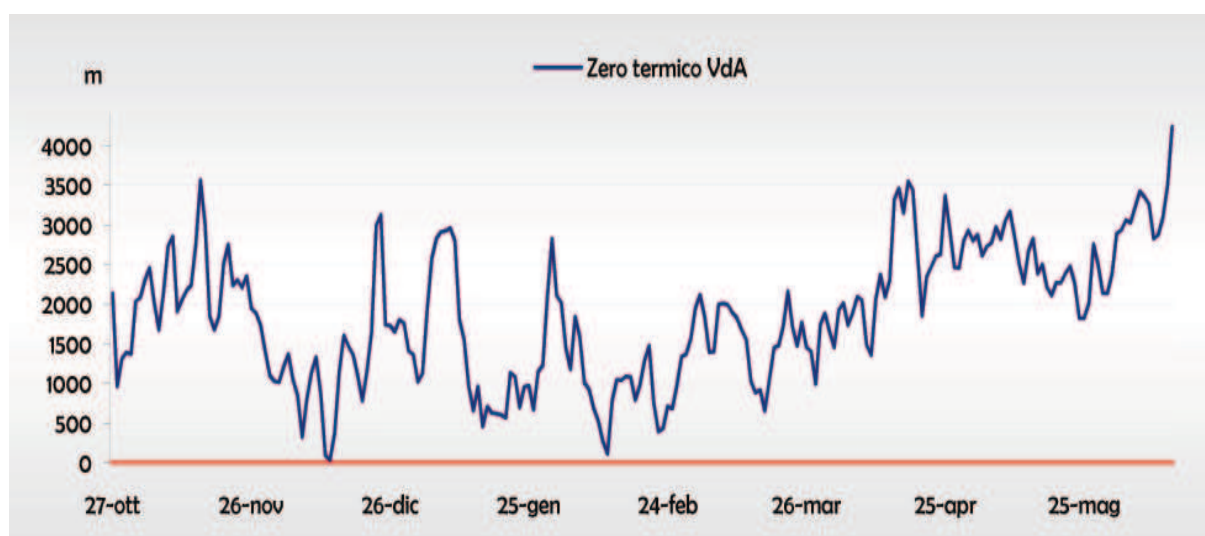
Pur tenendo conto delle differenti “origini” dei dati, è ben evidente come i circa quattro metri dell’ultimo inverno rappresentino un valore nettamente superiore alla media, anche se non sono raggiunti i record degli inverni 2008-2009 e 2009-2010. Si può inoltre notare come gli ultimi sei inverni presentino tutti un innevamento superiore o uguale alla media, mentre per trovare un’annata povera di neve occorre risalire al 2006-2007. L’altezza media giornaliera della neve al suolo (Grafico 1.5) mostra i massimi assoluti - superiori al metro - nel 2008-2009 e nel 2009-2010, mentre la stagione 2012-2013 non presenta valori particolarmente significativi, superando di poco il mezzo metro in occasione delle nevicate di metà dicembre e di metà marzo. Confrontando i dati degli ultimi inverni con la media storica non si notano grosse anomalie

nella parte iniziale e centrale della stagione, mentre è evidente una precoce fusione primaverile a partire talvolta già da metà febbraio.

L’osservazione dell’andamento dello zero termico medio giornaliero (Grafico 1.6), ricavato interpolando i dati della rete di telerilevamento regionale, permette di individuare con un rapido colpo d’occhio le espansioni dei promontori anticiclonici verso le nostre latitudini, quando anche in pieno inverno lo zero termico raggiunge o supera i 2000 m, e le più significative irruzioni di aria fredda, quando scende intorno ai 500 m e talora quasi al livello del mare. E’ inoltre ben evidente l’anomalia fredda della seconda metà di maggio, caratterizzata da una prolungata inversione della naturale risalita primaverile dello zero termico.



■ Grafico 1.5: altezza media giornaliera di neve al suolo (HS) a Courmayeur - Dolonne (1200 m).



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



## Capitolo 2

# Dati nivometeorologici: rete di rilevamento, elaborazioni ed analisi



■ *L'innevamento straordinario di inizio giugno al Colle del Piccolo San Bernardo (2189 m).*

## 2. DATI NIVOMETEOROLOGICI: RETE DI RILEVAMENTO, ELABORAZIONI ED ANALISI

### 2.1 RETE DI RILEVAMENTO

La raccolta dei dati necessari alla realizzazione del Bollettino regionale neve e valanghe avviene 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), prove penetrometriche e profili stratigrafici (modelli 2-3-4 AINEVA), osservazioni su innevamento ed eventi valanghivi (modello 6 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, le osservazioni sulle caratteristiche dello strato superficiale della neve e sulle valanghe osservate.

#### ■ Il modello 1 AINEVA

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. 36      |
| mod. 2                            | prova penetrometrica                                      | settimanale            | n. 30      |
| mod. 3                            | profilo stratigrafico                                     |                        |            |
| mod. 4                            | rappresentazione complessiva del profilo del manto nevoso |                        |            |
| mod. 6                            | osservazioni su innevamento ed eventi valanghivi          |                        |            |

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’Aspetto 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. Nelle ultime due stagioni invernali, si è aggiunto il prezioso contributo da parte delle Commissioni locali valanghe nel fornire profili del manto nevoso, in luoghi prestabiliti, e osservazioni circa l’innnevamento e l’attività valanghiva osservata nel loro territorio di competenza.

#### 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 dai tecnici dell’Ufficio neve e valanghe sulla base delle informazioni nivometeorologiche che si vogliono reperire in zone che presentano particolari criticità, o che risultano scovre di informazioni.

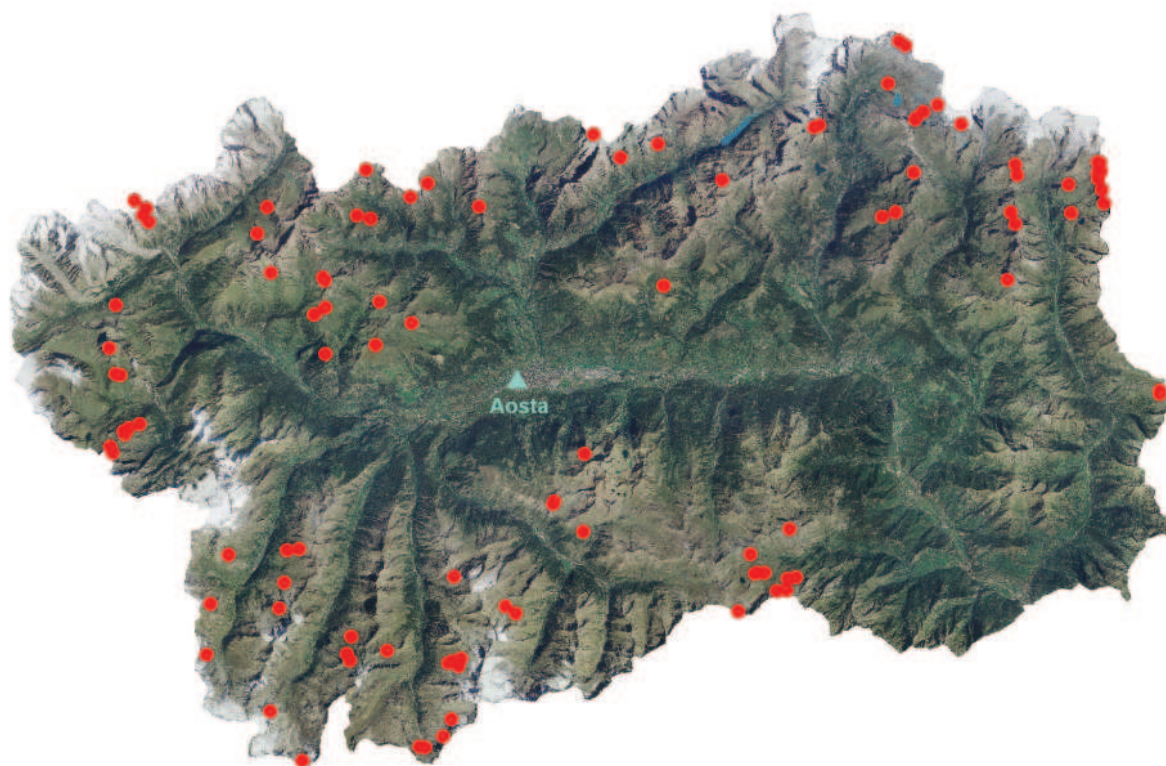
Mentre i profili realizzati nei campi fissi indagano un manto deposto su una zona pianeggiante, i rilievi itineranti analizzano la stratigrafia del manto nevoso sulle pendenze che potrebbero originare fenomeni valanghivi e alle esposizioni ritenute più critiche, in termini di pericolo valanghe, al momento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

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 su 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 2-3-4-6 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. La scheda (riportata nella pagina successiva) contiene le informazioni relative alla zona d'indagine, i risultati dei test di stabilità (ovvero il blocco di scivolamento e l'extended column test), il grado di pericolo valanghe a scala locale stimato e, infine, un campo note

libero in cui l'osservatore descrive, ad esempio, la qualità della neve in superficie, l'innevamento in quota omogeneo/irregolare, il legame neve fresca con la neve vecchia/recente, la presenza di eventuali accumuli da vento portanti/non portanti, ben visibili/nascosti, eventuali assestamenti e l'eventuale presenza di valanghe e di forme di erosione da parte del vento. Vengono anche riportate osservazioni particolari, inusuali e degne di nota.

Tali rilievi sono eseguiti da un gruppo di 21 Guide Alpine, appositamente selezionate e formate, che operano come collaboratori tecnici dell'Ufficio neve e valanghe.

Inoltre, ad anni alterni e in affiancamento alle 21 Guide Alpine, effettuano i rilievi anche gli iscritti al corso di Aspirante Guida Alpina, che conseguono il titolo di Osservatore Nivologico all'interno del loro iter formativo.



■ *Distribuzione sul territorio regionale di parte dei rilievi itineranti effettuati dalle Guide Alpine nella stagione 2012/2013.*





■ Esecuzione del test di stabilità "Extended Column Test".

### 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 81 stazioni meteorologiche e nivometeorologiche, collocate a diverse quote e dotate di sensori per il monitoraggio di diversi parametri ambientali.



■ La Guida si appresta ad effettuare il test del blocco di scivolamento.

Tale rete di monitoraggio è gestita dal Centro funzionale (Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica) e dall'Agenda Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) della Valle d'Aosta.

| <b>SCHEDA OSSERVAZIONI<br/>RILIEVI ITINERANTI<br/>STAGIONE 2012-2013</b>  |   |           |                |
|---|---|-----------|----------------|
| <b>DATA E LOCALITÀ:</b>   |   |           |                |
| Data:   | 18.02.13  | Valle:    | VAL FERRET     |
|   | LUOGO   | Località: | TESTA BERNARDA |
| Rilevatori  | CESA - BASTRENTAZ   |           |                |
| <b>TEST DI STABILITÀ:</b><br><small>(per la codifica statistica vedi libretto da campo, penultima pagina)</small>   |   |           |                |
| <b>RUTSCHBLOCK:</b> <small>(assegnato nello stesso luogo del profilo)</small>                                       |   |           |                |
| CODIFICA<br>simbolo:  | RB7@TD121   |           |                |
| Note al test RB:  |   |           |                |
| <b>ECT_N.1:</b> <small>(assegnato nello stesso luogo del profilo)</small>   |   |           |                |
| CODIFICA<br>simbolo:  | ECTP12QISC@95TD121  |           |                |
| Note al test ECT1:  |   |           |                |
| <b>GRADO PERICOLO E INSTABILITÀ:</b>  |   |           |                |
| ECT_N.2:  | Quale grado di pericolo daresti nelle zone da te visitate in occasione del rilievo? <span style="float: right;">2</span>  |           |                |
| CODIFICA<br>simbolo:  | Perché daresti questo grado?  |           |                |
| Note al test ECT2:  | Non abbiamo quote sensazioni di instabilità anche tracciando su pendii potenzialmente pericolosi per la pendenza ed esposizione. Confermato anche in discesa, effettuata su pendenze superiori ai 40° e percorsi abituali di valanghe. Se test di aveva messo dei dubbi il test è stato negativo.   |           |                |
| ECT_N.3:  | Ulteriori osservazioni: <small>ovvero indica le osservazioni principali per esempio la qualità della neve in superficie, innnevamento in quota omogeneo/irregolare, legame neve fresca con la neve vecchia/recente, eventuali accumuli da vento portanti/non portanti, ben visibile/maschiosi, sentito assottamenti, visto valanghe, forme di erosione, affondamento nella neve senza sci. Indica anche le osservazioni particolari, inusuali, degne di nota.</small> |           |                |
| CODIFICA<br>simbolo:  | 15 cm a debole coesione, abbastanza omogenea a parte la zona di dorsale. Legame buono, non accumuli recenti, nessun assottamento, no valanghe recenti, solo contenute sulla dorsale, affondamento mediamente poco oltre la cavaglia. La temperatura dei primi 30 cm da terreno è positiva. 1,7° a terreno.  |           |                |
| Note al test ECT3:  |   |           |                |
| <b>L'ATTREZZATURA:</b>  |   |           |                |
| L'attrezzatura è perfettamente funzionante? (S/NO) <span style="float: right;">SI</span>                            |   |           |                |
| Se NO, indicare i problemi riscontrati:   |   |           |                |
| Chi ha l'attrezzatura o dove si trova? BASTRENTAZ   |   |           |                |
| <b>IMPORTANTE: RICHIEDIAMO DI COMPLETARE TUTTI I CAMPI, SOGGIO DI PERICOLO, INSTABILITÀ E OSSERVAZIONI COMPRESI</b> |   |           |                |

■ La scheda osservazioni dei rilievi itineranti.

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 archiviati tramite il software dedicato *Yeti 32*, realizzato da 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.

DALL'1 NOVEMBRE 2012 AL 31 MAGGIO 2013

- n. 4837 modelli 1
- n. 549 modelli 2-3-4
- n. 393 modelli 6

| Modello 1 AINEVA: elenco dei campi neve fissi            |                                      |   |
|--|--------------------------------------|---|
| <b>Privati</b>   |                                      |   |
| 03VG   |                                      | Valgrisenche loc. Capoluogo (1600 m)                  |
| 04RH   |                                      | Rhêmes-Notre-Dame loc. Bruil (1732 m)                 |
| 05DY   |                                      | Valsavarenche loc. Dégioz (1540 m)                    |
| 05RC   |                                      | Valsavarenche loc. Rifugio Chabod (2750 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)              |
| 17CS   |                                      | Valsavarenche loc. Rifugio Città di Chivasso (2604 m) |
| <b>Corpo Forestale Valdostano</b>                        |                                      |   |
| 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)      |
| <b>Soccorso Alpino Guardia di Finanza</b>                |                                      |   |
| GF03   | Brigata di Cervinia                  | Valtournenche loc. Cervinia c/o Caserma SAGF (1994 m) |
| <b>Compagnia Valdostana delle Acque</b>                  |                                      |   |
| 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                      | Cressoney-la-Trinité loc. Gabiet (2380 m)             |
| <b>Società concessionarie degli impianti di risalita</b> |                                      |   |
| 02LT   | Funivie Piccolo San Bernardo S.p.A.  | La Thuile loc. La Suche (2200 m)                      |
| 07LA   | Funivie di Champorcher S.p.A.        | Champorcher loc. Laris (1850 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.                     | Cressoney-la-Trinité loc. Bettaforca (2180 m)         |
| 16CR   | Courmayeur Mont Blanc Funivie S.p.A. | Courmayeur loc. impianti Aretu (2230 m)               |

- Elenco dei 33 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.

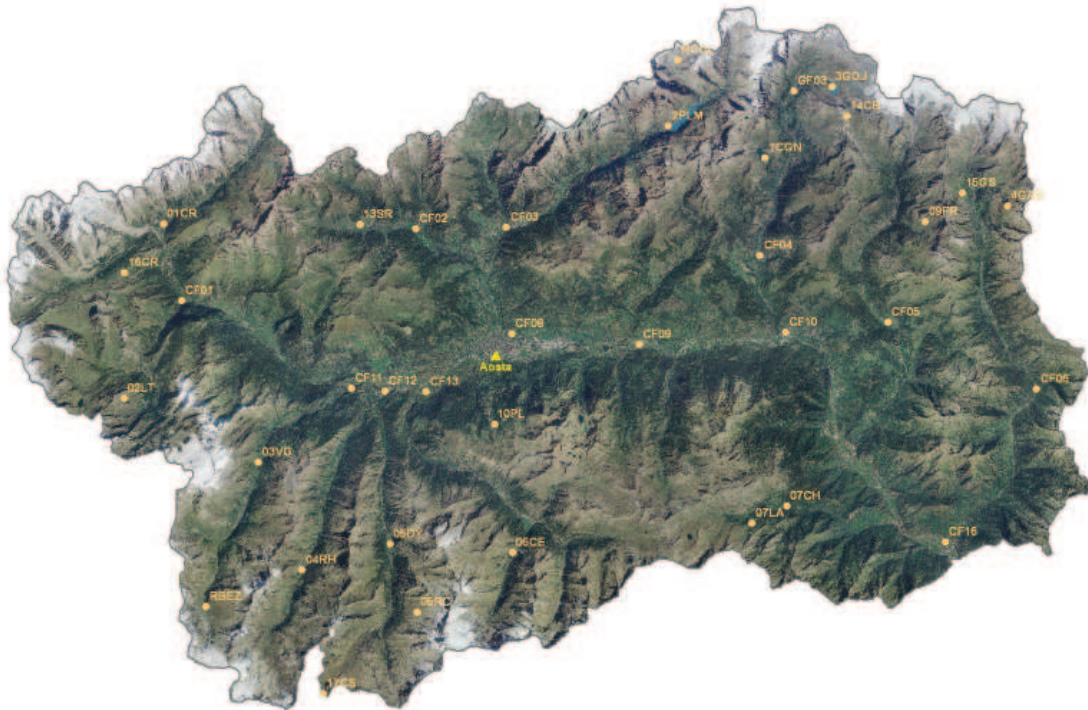
**Modelli 2-3-4-6 AINEVA: elenco dei campi neve fissi**

| <b>Privati</b>                            |                               |   |
|---|-------------------------------|---|
| 02LT                                      |                               | La Thuile loc. Grande-Tête (2300 m)                         |
| 05RY                                      |                               | Valsavarenche loc. Alpe Ruyaz (1966 m)                      |
| 06GC                                      |                               | Cogne loc. Gran Crot (2300 m)                               |
| 07LA                                      |                               | Champorcher loc. Pra'-Gelà (2472 m)                         |
| 09FR                                      |                               | Ayas loc. Ostafa (2380 m)                                   |
| 10PL                                      |                               | Gressan loc. Pila - Leissé (2300 m)                         |
| 13SR                                      |                               | Saint-Rhémy-en-Bosses loc. Crévacol - Col Crévacol (2352 m) |
| <b>Corpo Forestale Valdostano</b>         |                               |   |
| 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)                |
| CF07                                      | Stazione di Pré-Saint-Didier  | Morgex loc. Les Ors (2114 m)                                |
| CF08                                      | Stazione di Aosta             | Sarre loc. Ponte - Vallone Fallère (1959 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)                       |
| CF15                                      | Stazione di Pont-Saint-Martin | Champorcher loc. Cort (1900 m)                              |
| <b>Soccorso Alpino Guardia di Finanza</b> |                               |   |
| GF03                                      | Stazione di Cervinia          | Valtournenche loc. Cervinia c/o Caserma SAGF (1994 m)       |
| GF10                                      | Stazione di Entreves          | Courmayeur loc. Pavillon (2200 m)                           |

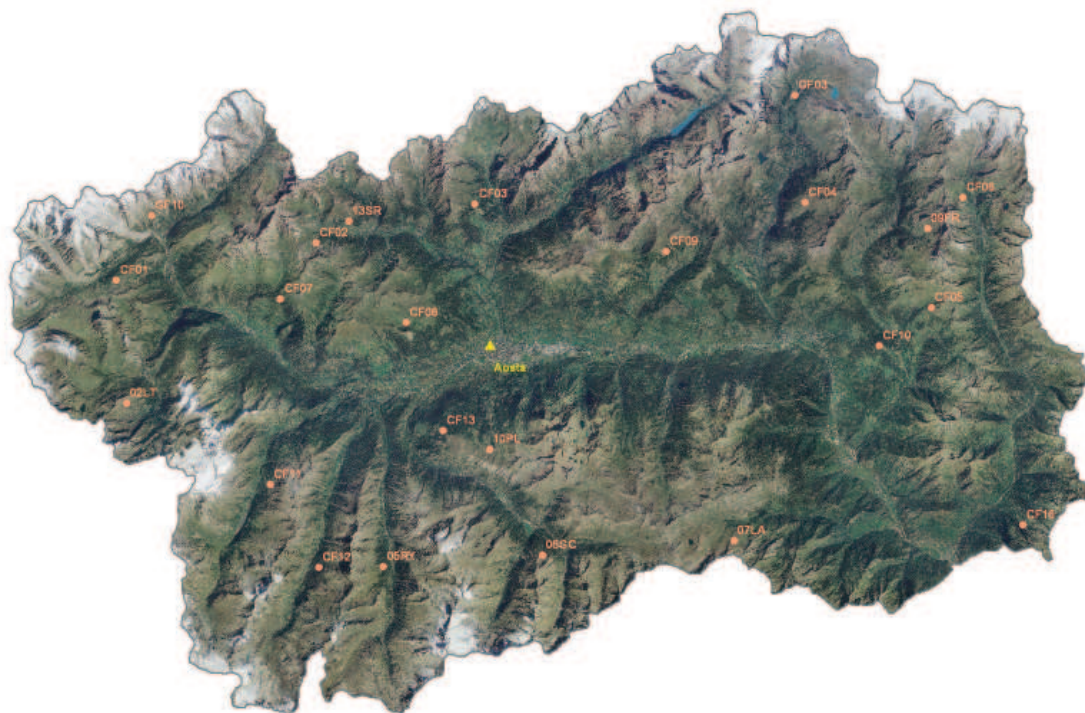
- *Elenco dei 22 campi neve fissi per il rilevamento settimanale dei dati nivometeorologici (modelli 2-3-4-6 AINEVA). Per ogni campo neve vengono riportati: codice della stazione, ente di appartenenza, Comune, località e quota.*



- *Campo di rilevamento nivologico situato nel Comune di Saint-Rhémy-en-Bosses.*



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



■ *Distribuzione sul territorio regionale dei campi neve fissi per il rilevamento settimanale dei dati nivometeorologici (modelli 2-3-4-6 AINEVA).*

## 2.2 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.

Si propongono così delle elaborazioni "stazione per stazione" ed altre "mese per mese".

### 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 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:

| Fascia altitudinale | Stazioni selezionate (modello 1 AINEVA)  |
|---------------------|--|
| 1500 m              | 03VG - Valgrisenche loc. Capoluogo (1600 m)<br>04RH - Rhêmes N.D. loc. Bruil (1732 m)<br>05DY - Valsavarenche loc. Dégioz (1540 m)<br>06CE - Cogne loc. Valnontey (1633 m)<br>07CH - Champorcher loc. Capoluogo (1480 m)<br>13SR - St-Rhémy-en-Bosses loc. Ronc (1630 m) |
| 2000 m              | 1CGN - Valtournenche loc. Tsignanaz (2150 m)<br>2PLM - Bionaz loc. Places-de-Moulin (1970 m)   |
| 2500 m              | 3GOJ - Valtournenche loc. Goillet (2530 m)<br>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  $\pm 250$  m rispetto al valore indicato.

Nell'intento di analizzare mese per mese le caratteristiche del manto nevoso, è stato inoltre preso in esame uno dei campi neve fissi (05RY) dove si eseguono settimanalmente le prove penetrometriche ed i profili stratigrafici (modelli 2-3-4 AINEVA). Per correlare i parametri nivometeorologici con le caratteristiche fisiche del manto nevoso e con la sua evoluzione, il campo è stato scelto considerando non solo la continuità di rilevamento, ma anche la vicinanza ad una delle stazioni di rilevamento giornaliero del modello 1 AINEVA.

| Fascia altitudinale | Stazione selezionata (modello 2-3-4 AINEVA) |
|---------------------|---|
| 2000 m              | 05RY - Valsavarenche loc. Alpe Ruyaz        |

### 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. 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.

Per la legenda dei parametri analizzati si veda a pag. 72.

## 2.2 ELABORAZIONI STAZIONE PER STAZIONE

### O3VG – VALGRISENCHÉ

Comune: Valgrisenche  
Località: Capoluogo

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



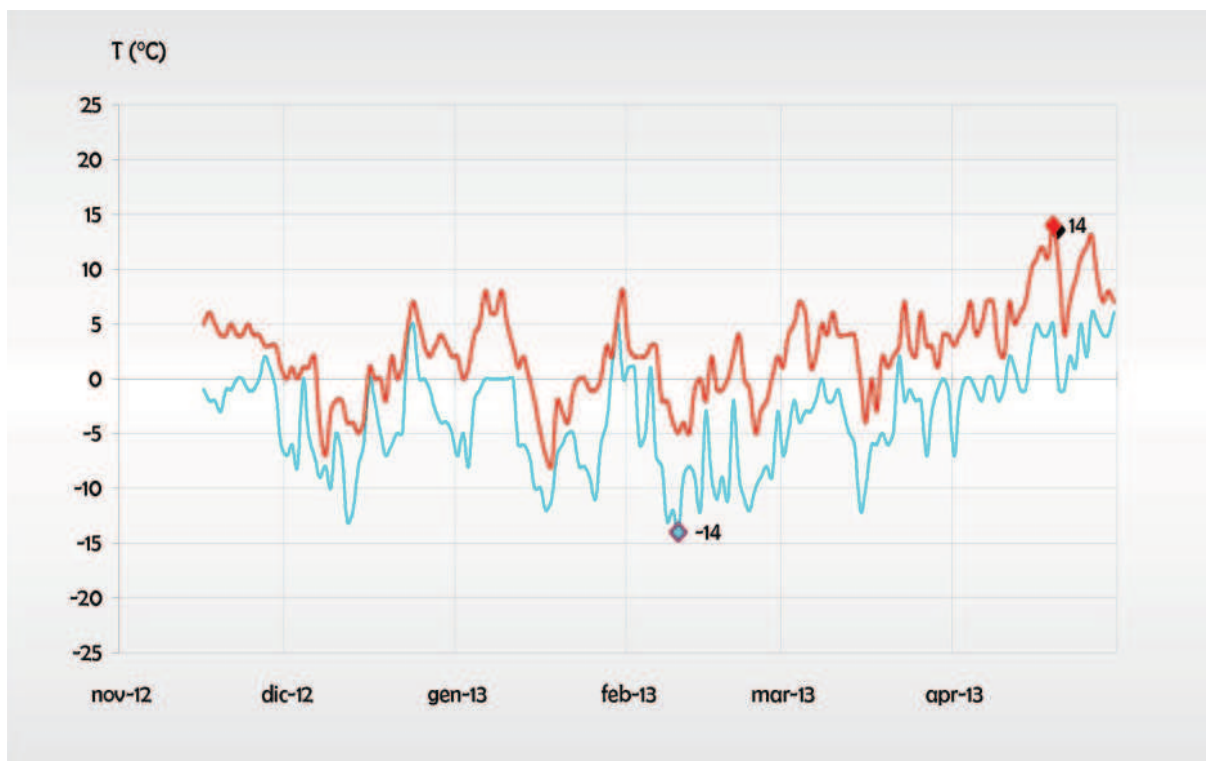
#### VALORI STAGIONALI

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| HN tot (cm)          | 540                  |
| HN max 24h (cm)      | 44 (l'8 dicembre)    |
| HN > 0 (gg)          | 67                   |
| HS media (cm)        | 56                   |
| HS max (cm)          | 110 (il 19 dicembre) |
| HS > 0 (gg)          | 170                  |
| Ta media (°C)        | -3                   |
| Ta max media (°C)    | 2                    |
| Ta min media (°C)    | -4                   |
| Ta max assoluta (°C) | 14 (il 19 aprile)    |
| Ta min assoluta (°C) | -14 (il 10 febbraio) |

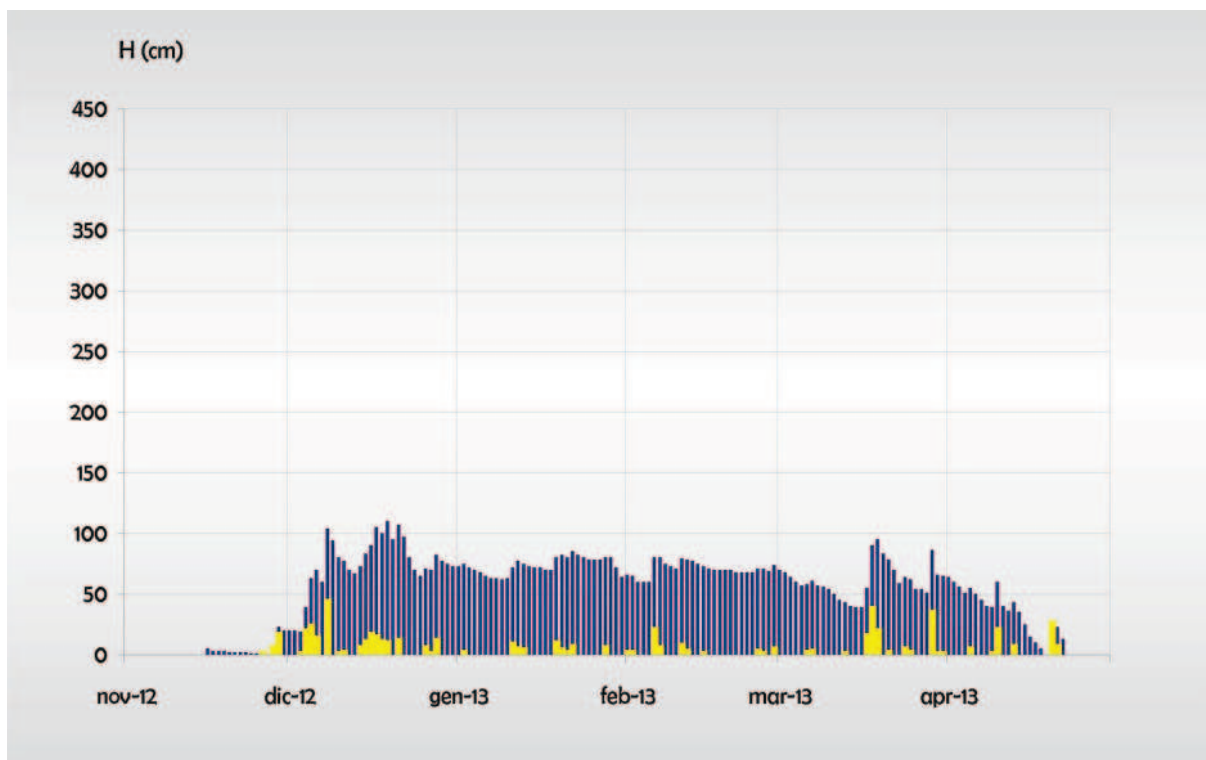
#### VALORI MENSILI

|                      | nov* | dic | gen | feb | mar | apr |
|----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| HN tot (cm)          | 39   | 207 | 49  | 52  | 126 | 67  |
| HN max 24h (cm)      | 17   | 44  | 10  | 21  | 38  | 26  |
| HN > 0 (gg)          | -9   | 17  | 9   | 11  | 12  | 6   |
| HS media (cm)        | 6    | 74  | 73  | 71  | 61  | 26  |
| HS max (cm)          | 23   | 110 | 85  | 80  | 95  | 64  |
| HS > 0 (gg)          | 2    | 31  | 31  | 29  | 31  | 21  |
| Ta media (°C)        | -1   | -5  | -4  | -7  | -3  | 1   |
| Ta max media (°C)    | 4    | 0   | 1   | 0   | 3   | 8   |
| Ta min media (°C)    | -1   | -5  | -5  | -8  | -4  | 1   |
| Ta max assoluta (°C) | 6    | 7   | 8   | 4   | 7   | 14  |
| Ta min assoluta (°C) | -6   | -13 | -12 | -14 | -12 | -7  |

\* i dati sono stati rilevati 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.*

**O4RH – VAL DI RHÊMES**

Comune: Rhêmes-Notre-Dame

Località: Bruil

Quota: 1732 m

Pendenza: 0°

Esposizione prevalente: nessuna

**VALORI STAGIONALI**

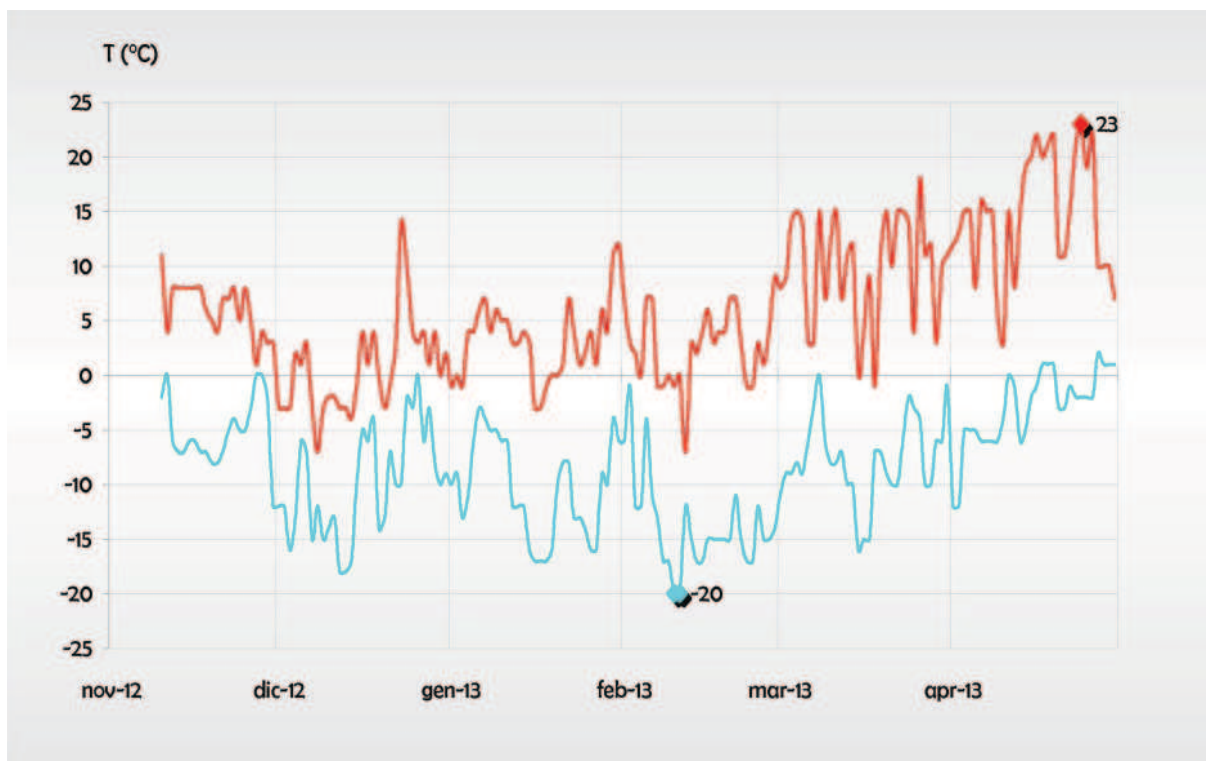
|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| HN tot (cm)          | 534                       |
| HN max 24h (cm)      | 38 (il 20 aprile)         |
| HN > 0 (gg)          | 72                        |
| HS media (cm)        | 78                        |
| HS max (cm)          | 135 (il 19 marzo)         |
| HS > 0 (gg)          | 179                       |
| Ta media (°C)        | -6                        |
| Ta max media (°C)    | 6                         |
| Ta min media (°C)    | -8                        |
| Ta max assoluta (°C) | 23 (il 24 aprile)         |
| Ta min assoluta (°C) | -20 (il 10 e 11 febbraio) |

**VALORI MENSILI**

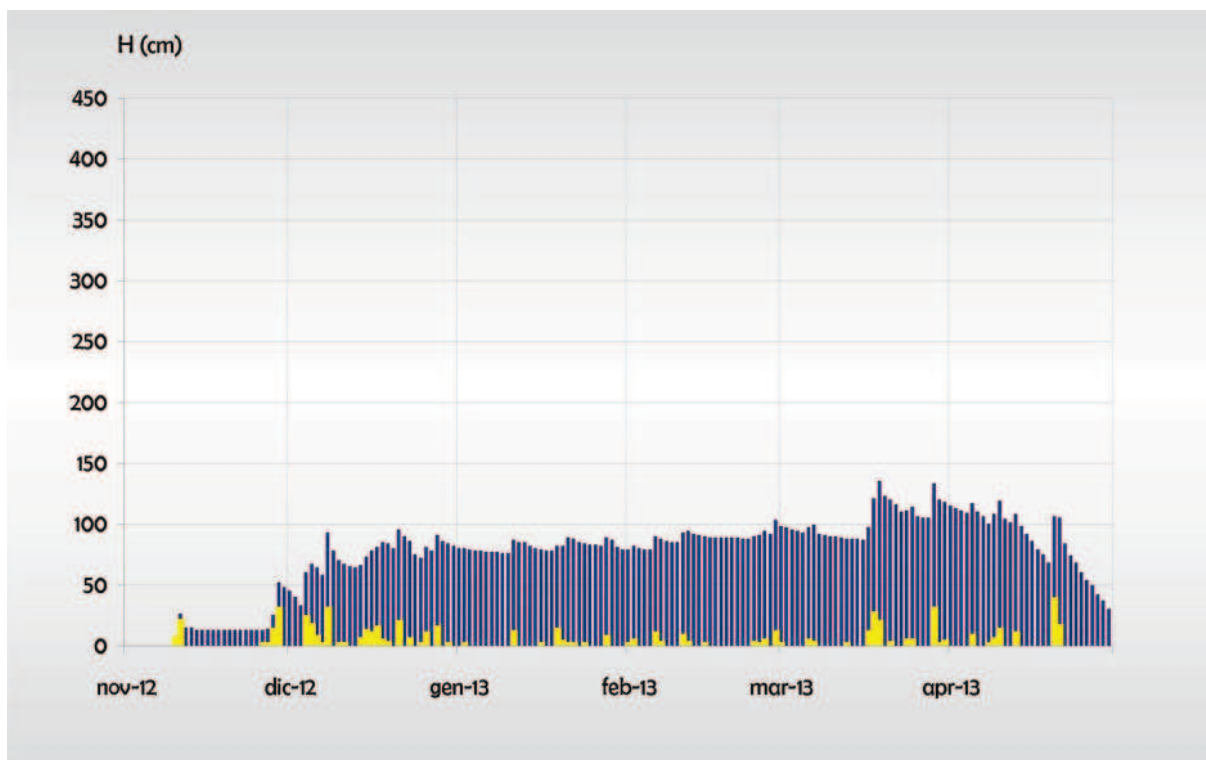
|                      | nov* | dic | gen | feb | mar | apr |
|----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| HN tot (cm)          | 71   | 179 | 39  | 46  | 108 | 91  |
| HN max 24h (cm)      | 30   | 30  | 13  | 11  | 30  | 38  |
| HN > 0 (gg)          | -12  | 19  | 9   | 12  | 13  | 7   |
| HS media (cm)        | 18   | 73  | 81  | 88  | 104 | 88  |
| HS max (cm)          | 52   | 95  | 89  | 103 | 135 | 119 |
| HS > 0 (gg)          | 3    | 31  | 31  | 29  | 31  | 30  |
| Ta media (°C)        | -4   | -6  | -8  | -11 | -5  | -1  |
| Ta max media (°C)    | 6    | 1   | 3   | 3   | 10  | 15  |
| Ta min media (°C)    | -5   | -10 | -10 | -14 | -8  | -3  |
| Ta max assoluta (°C) | 11   | 14  | 12  | 9   | 18  | 23  |
| Ta min assoluta (°C) | -12  | -18 | -17 | -20 | -16 | -12 |

\* i dati sono stati rilevati dal 10 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

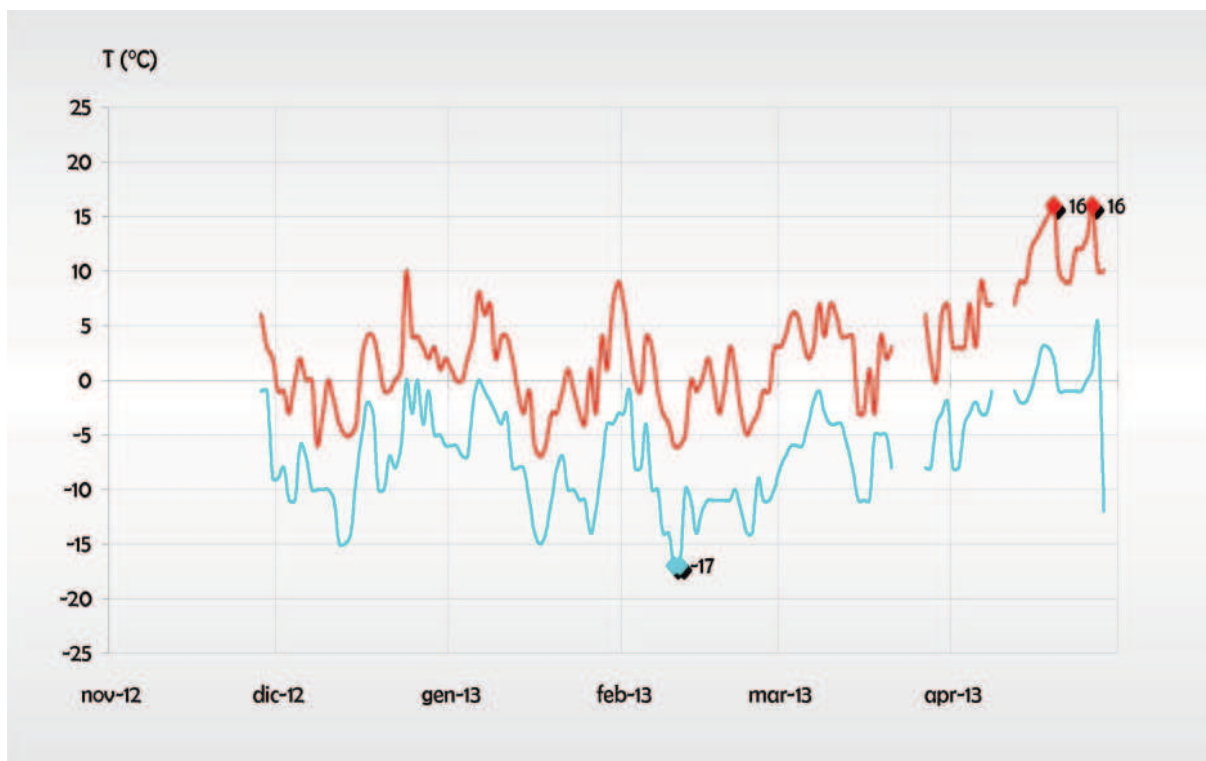
**VALORI STAGIONALI**

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| HN tot (cm)          | 297                       |
| HN max 24h (cm)      | 35 (il 20 aprile)         |
| HN > 0 (gg)          | 134                       |
| HS media (cm)        | 38                        |
| HS max (cm)          | 65 (il 29 marzo)          |
| HS > 0 (gg)          | 130                       |
| Ta media (°C)        | -5                        |
| Ta max media (°C)    | 2                         |
| Ta min media (°C)    | -7                        |
| Ta max assoluta (°C) | 16 (il 19 e 26 aprile)    |
| Ta min assoluta (°C) | -17 (il 10 e 11 febbraio) |

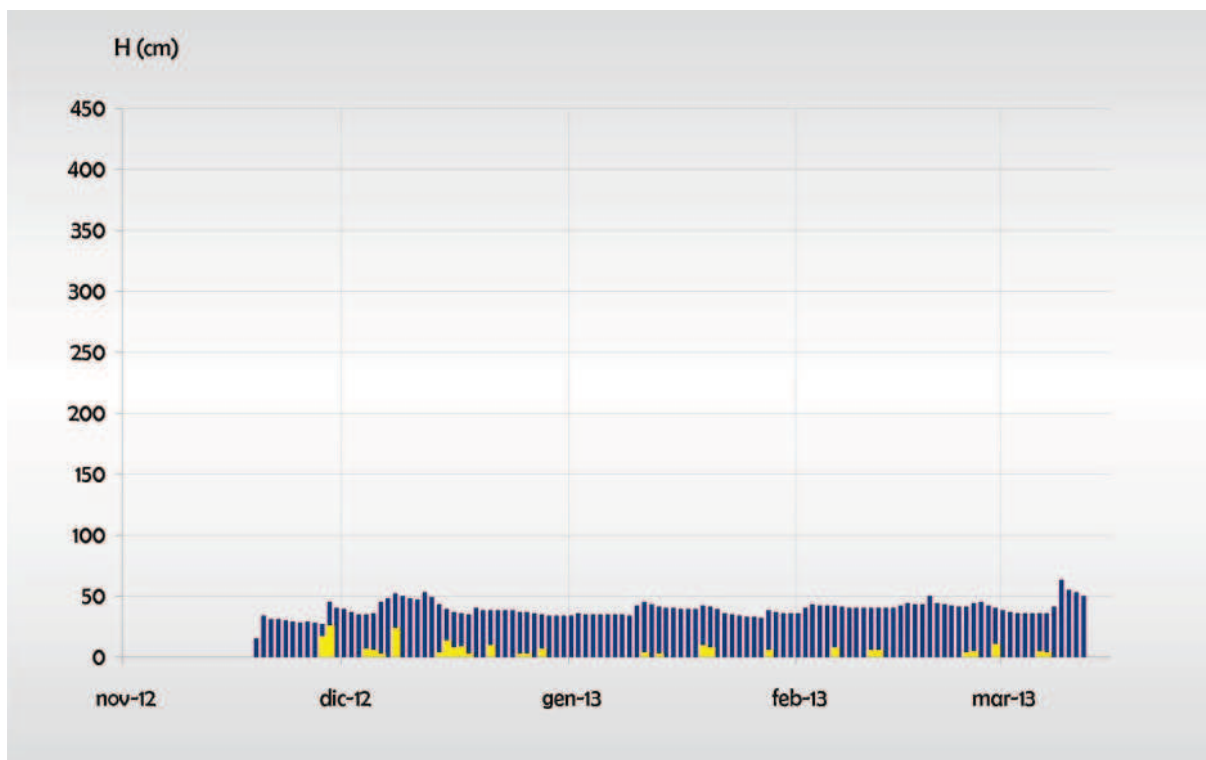
**VALORI MENSILI**

|                      | nov | dic | gen | feb | mar* | apr |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| HN tot (cm)          | -   | 75  | 21  | 28  | 73   | 61  |
| HN max 24h (cm)      | -   | 22  | 8   | 9   | 27   | 35  |
| HN > 0 (gg)          | -   | 13  | 5   | 7   | 4    | 9   |
| HS media (cm)        | -   | 39  | 38  | 39  | 45   | 30  |
| HS max (cm)          | -   | 53  | 45  | 50  | 65   | 54  |
| HS > 0 (gg)          | -   | 31  | 31  | 29  | 22   | 26  |
| Ta media (°C)        | -   | -6  | -6  | -9  | -4   | 1   |
| Ta max media (°C)    | -   | 0   | 1   | -1  | 3    | 10  |
| Ta min media (°C)    | -   | -7  | -7  | -11 | -6   | -2  |
| Ta max assoluta (°C) | -   | 10  | 9   | 7   | 7    | 16  |
| Ta min assoluta (°C) | -   | -15 | -15 | -17 | -11  | -12 |

\* i dati sono stati rilevati dal 28 novembre fino al 28 aprile.



- *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.*

**O6CE – VAL DI COGNE**

Comune: Cogne  
Località: Valnontey

Quota: 1633 m  
Pendenza: 0°  
Esposizione prevalente: nessuna

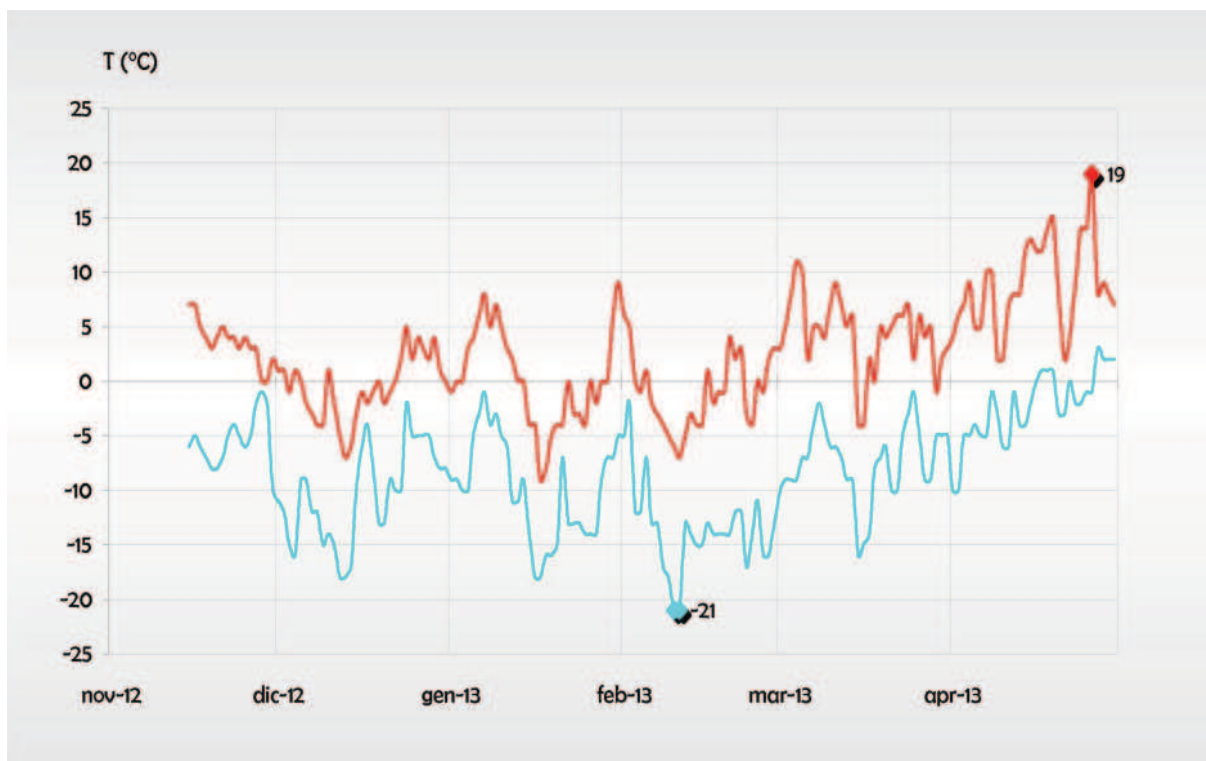
**VALORI STAGIONALI**

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| HN tot (cm)          | 323                       |
| HN max 24h (cm)      | 49 (il 29 novembre)       |
| HN > 0 (gg)          | 61                        |
| HS media (cm)        | 64                        |
| HS max (cm)          | 88 (il 30 marzo)          |
| HS > 0 (gg)          | 175                       |
| Ta media (°C)        | -7                        |
| Ta max media (°C)    | 2                         |
| Ta min media (°C)    | -8                        |
| Ta max assoluta (°C) | 19 (il 26 aprile)         |
| Ta min assoluta (°C) | -21 (il 10 e 11 dicembre) |

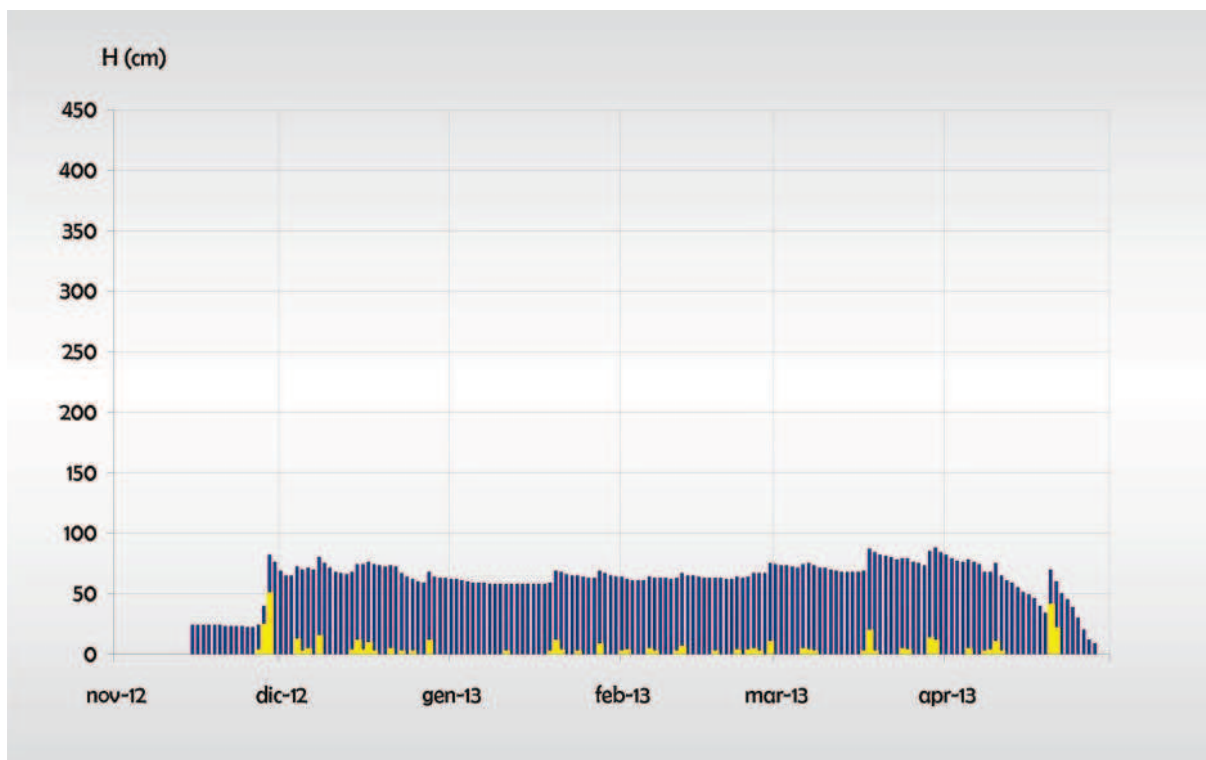
**VALORI MENSILI**

|                      | nov* | dic | gen | feb | mar | apr |
|----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| HN tot (cm)          | 74   | 67  | 22  | 31  | 53  | 76  |
| HN max 24h (cm)      | 49   | 14  | 10  | 9   | 18  | 40  |
| HN > 0 (gg)          | -10  | 13  | 6   | 13  | 1   | 7   |
| HS media (cm)        | 31   | 69  | 62  | 64  | 75  | 52  |
| HS max (cm)          | 82   | 80  | 69  | 75  | 88  | 82  |
| HS > 0 (gg)          | 3    | 31  | 31  | 29  | 22  | 28  |
| Ta media (°C)        | -5   | -8  | -8  | -11 | -6  | -1  |
| Ta max media (°C)    | 4    | -1  | 0   | -1  | 4   | 9   |
| Ta min media (°C)    | -5   | -10 | -10 | -14 | -7  | -2  |
| Ta max assoluta (°C) | 7    | 5   | 9   | 6   | 11  | 19  |
| Ta min assoluta (°C) | -10  | -18 | -18 | -21 | -16 | -10 |

\* 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.*

**O7CH – VALLE DI CHAMPORCHER**

**Comune:** Champorcher  
**Località:** Capoluogo

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

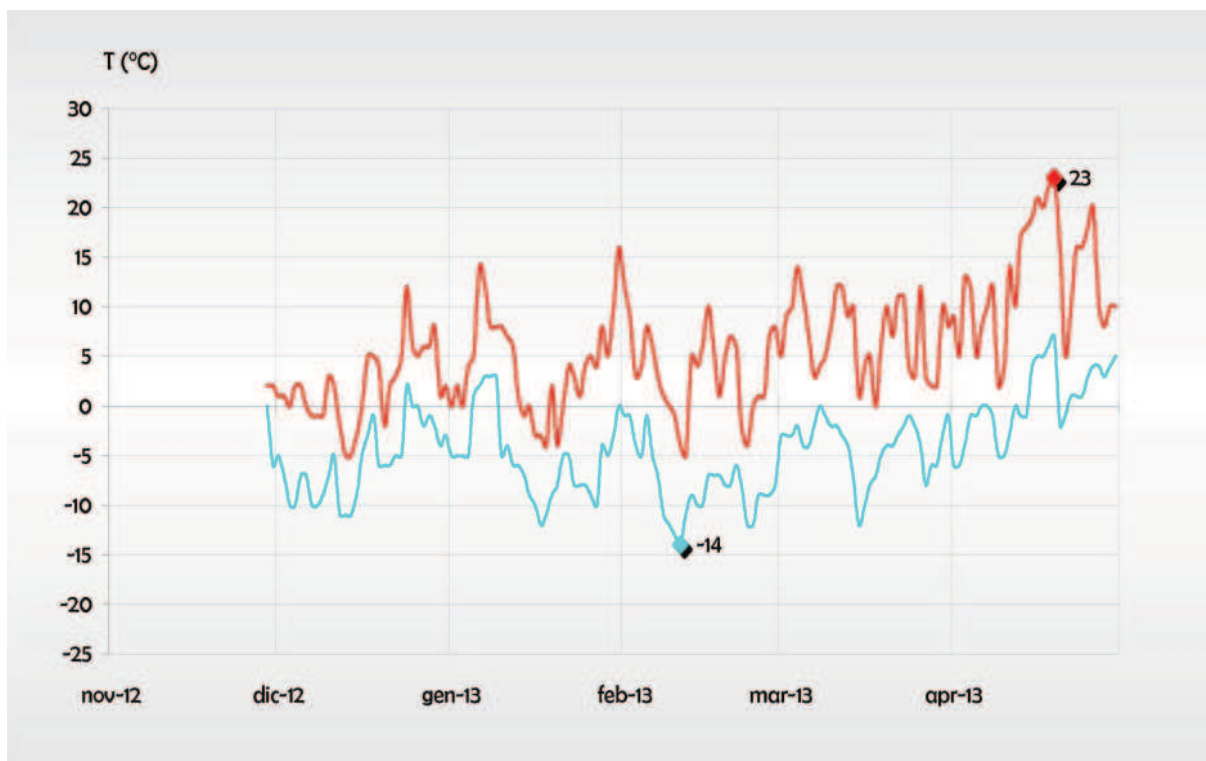
**VALORI STAGIONALI**

|                             |            |                        |
|-----------------------------|------------|------------------------|
| <b>HN tot (cm)</b>          | <b>185</b> |                        |
| <b>HN max 24h (cm)</b>      | <b>28</b>  | <b>(il 18 marzo)</b>   |
| <b>HN &gt; 0 (gg)</b>       | <b>63</b>  |                        |
| <b>HS media (cm)</b>        | <b>11</b>  |                        |
| <b>HS max (cm)</b>          | <b>35</b>  | <b>(il 18 marzo)</b>   |
| <b>HS &gt; 0 (gg)</b>       | <b>163</b> |                        |
| <b>Ta media (°C)</b>        | <b>-3</b>  |                        |
| <b>Ta max media (°C)</b>    | <b>6</b>   |                        |
| <b>Ta min media (°C)</b>    | <b>-4</b>  |                        |
| <b>Ta max assoluta (°C)</b> | <b>23</b>  | <b>(il 19 aprile)</b>  |
| <b>Ta min assoluta (°C)</b> | <b>-14</b> | <b>(l'11 febbraio)</b> |

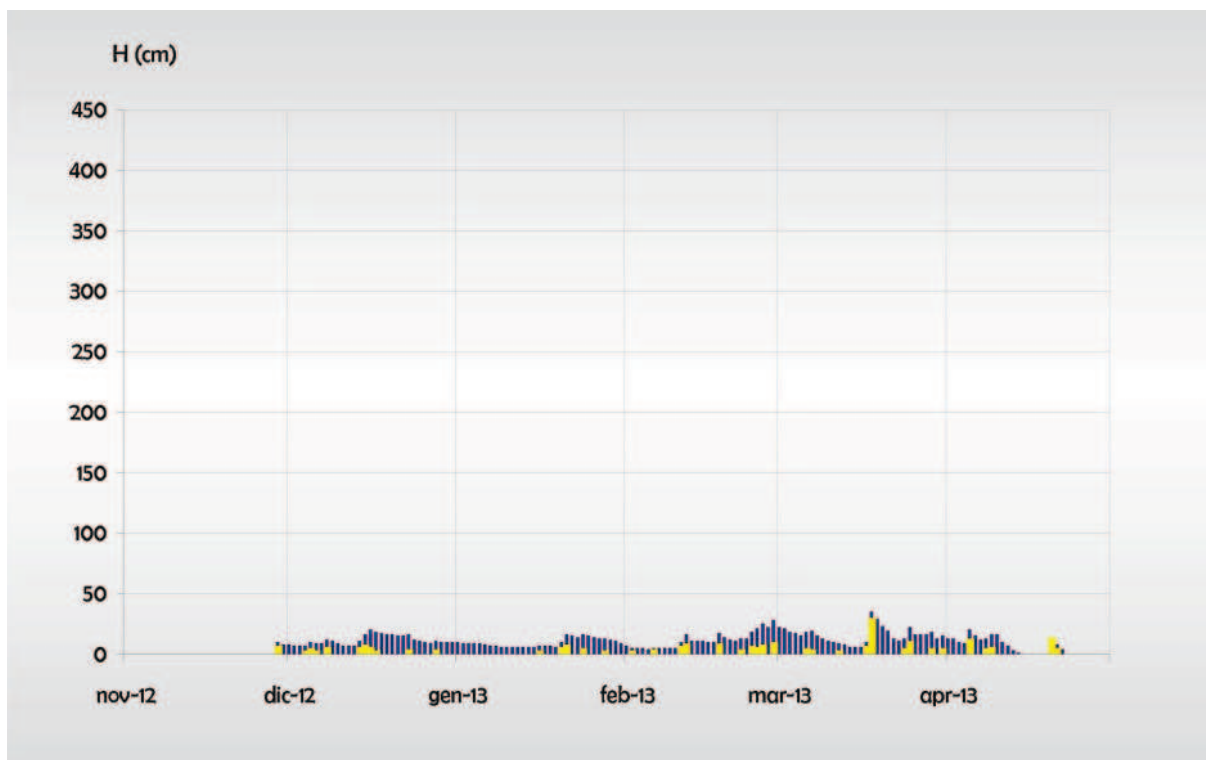
**VALORI MENSILI**

|                             | <b>nov*</b> | <b>dic</b> | <b>gen</b> | <b>feb</b> | <b>mar</b> | <b>apr</b> |
|-----------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>HN tot (cm)</b>          | -           | 28         | 15         | 47         | 57         | 33         |
| <b>HN max 24h (cm)</b>      | -           | 6          | 6          | 8          | 28         | 12         |
| <b>HN &gt; 0 (gg)</b>       | -           | 10         | 5          | 11         | 0          | 5          |
| <b>HS media (cm)</b>        | -           | 11         | 10         | 12         | 16         | 6          |
| <b>HS max (cm)</b>          | -           | 20         | 16         | 28         | 35         | 20         |
| <b>HS &gt; 0 (gg)</b>       | -           | 31         | 31         | 29         | 22         | 17         |
| <b>Ta media (°C)</b>        | -           | -4         | -4         | -6         | -2         | 2          |
| <b>Ta max media (°C)</b>    | -           | 2          | 4          | 3          | 7          | 13         |
| <b>Ta min media (°C)</b>    | -           | -6         | -5         | -8         | -4         | 1          |
| <b>Ta max assoluta (°C)</b> | -           | 12         | 16         | 12         | 14         | 23         |
| <b>Ta min assoluta (°C)</b> | -           | -11        | -12        | -14        | -12        | -6         |

\* i dati sono stati rilevati dal 29 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

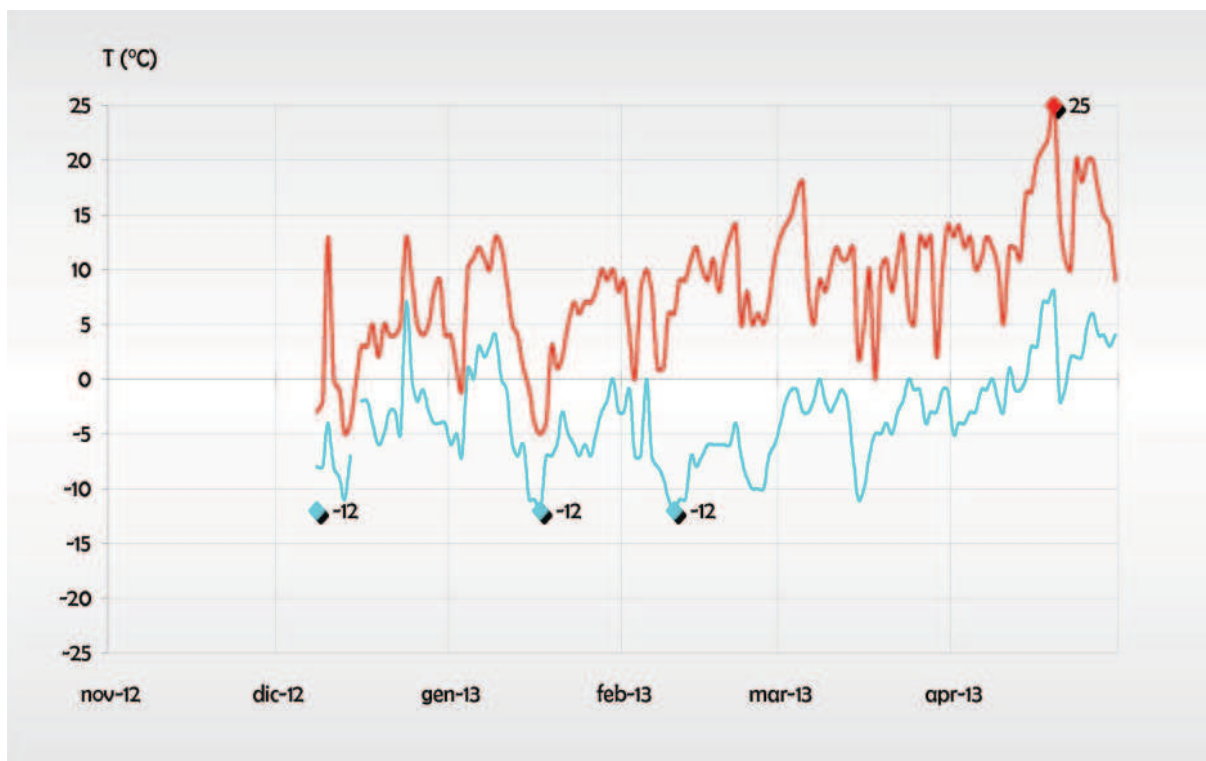
|                      |  |
|----------------------|--|
| HN tot (cm)          | 319  |
| HN max 24h (cm)      | 55 (il 29 marzo)                                   |
| HN > 0 (gg)          | 81   |
| HS media (cm)        | 46   |
| HS max (cm)          | 89 (il 21 dicembre)                                |
| HS > 0 (gg)          | 164  |
| Ta media (°C)        | -2   |
| Ta max media (°C)    | 8  |
| Ta min media (°C)    | -3   |
| Ta max assoluta (°C) | 25 (il 19 aprile)                                  |
| Ta min assoluta (°C) | -12 (l'8 dicembre, il 17 gennaio e il 10 febbraio) |

## VALORI MENSILI

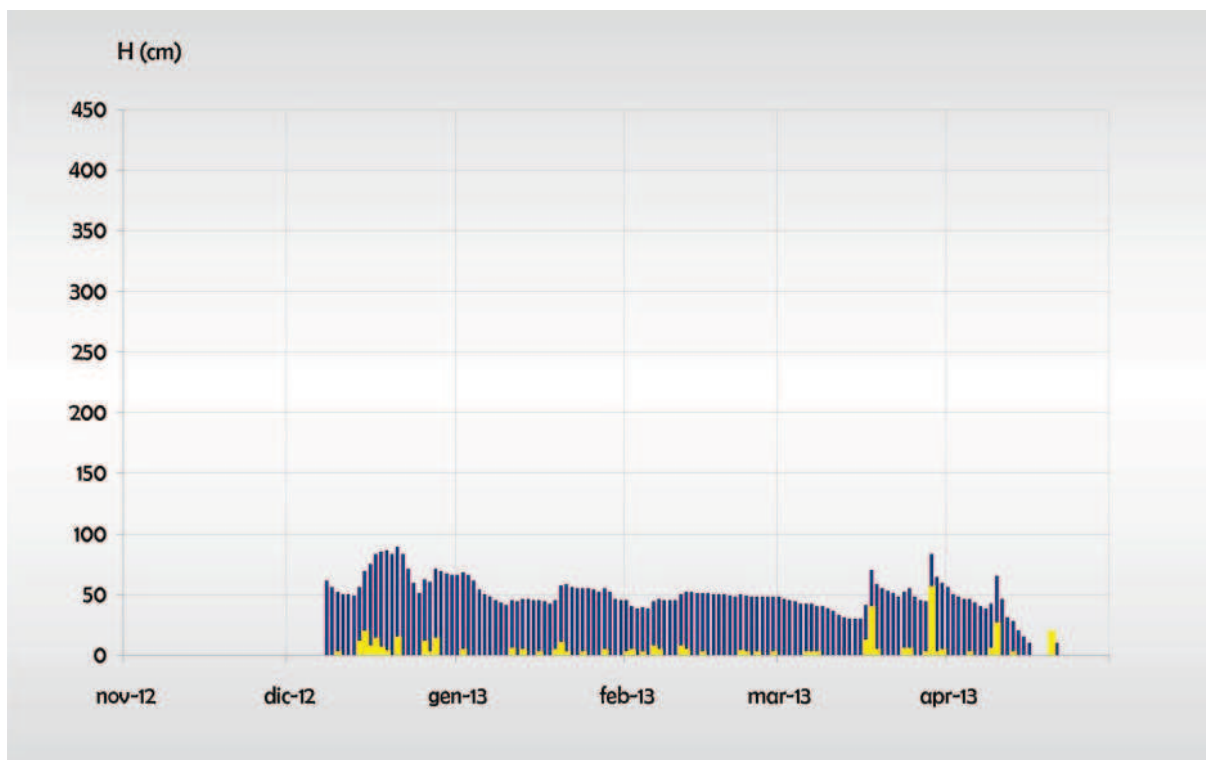
|                      | nov* | dic | gen | feb | mar | apr |
|----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| HN tot (cm)          | -    | 90  | 28  | 29  | 123 | 49  |
| HN max 24h (cm)      | -    | 18  | 9   | 6   | 55  | 25  |
| HN > 0 (gg)          | -    | 18  | 9   | 13  | 3   | 5   |
| HS media (cm)        | -    | 67  | 51  | 47  | 47  | 22  |
| HS max (cm)          | -    | 89  | 68  | 52  | 83  | 65  |
| HS > 0 (gg)          | -    | 31  | 31  | 29  | 22  | 18  |
| Ta media (°C)        | -    | -3  | -3  | -6  | -2  | 2   |
| Ta max media (°C)    | -    | 4   | 6   | 8   | 10  | 15  |
| Ta min media (°C)    | -    | -4  | -4  | -7  | -3  | 1   |
| Ta max assoluta (°C) | -    | 13  | 13  | 14  | 18  | 25  |
| Ta min assoluta (°C) | -    | -11 | -12 | -12 | -11 | -5  |

\* i dati sono stati rilevati dall'8 dicembre





- *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.*

**ICGN - VALTOURNENCHE**

Comune: Valtournenche  
Località: Lac de Tsignanaz

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

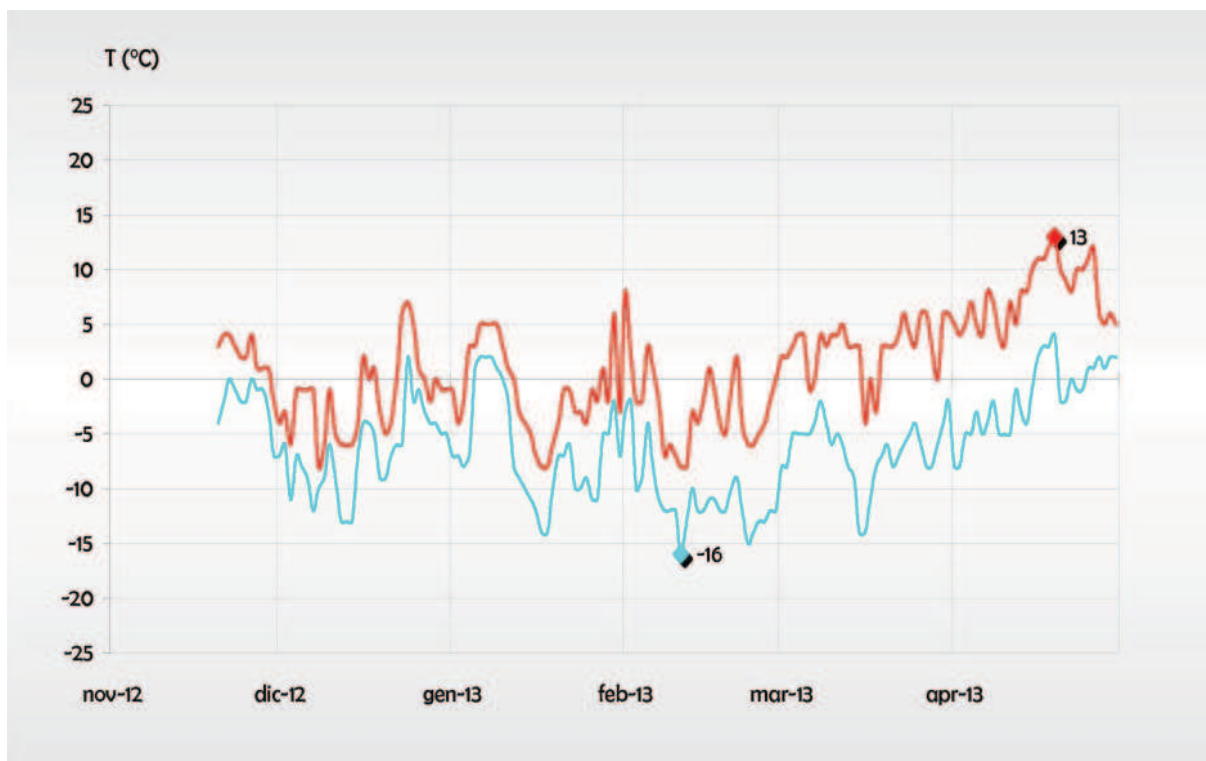
**VALORI STAGIONALI**

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| HN tot (cm)          | 446                |
| HN max 24h (cm)      | 43 (il 4 dicembre) |
| HN > 0 (gg)          | 75                 |
| HS media (cm)        | 62                 |
| HS max (cm)          | 105 (il 18 marzo)  |
| HS > 0 (gg)          | 176                |
| Ta media (°C)        | -5                 |
| Ta max media (°C)    | 1                  |
| Ta min media (°C)    | -6                 |
| Ta max assoluta (°C) | 13 (il 29 aprile)  |
| Ta min assoluta (°C) | -16 (il 26 aprile) |

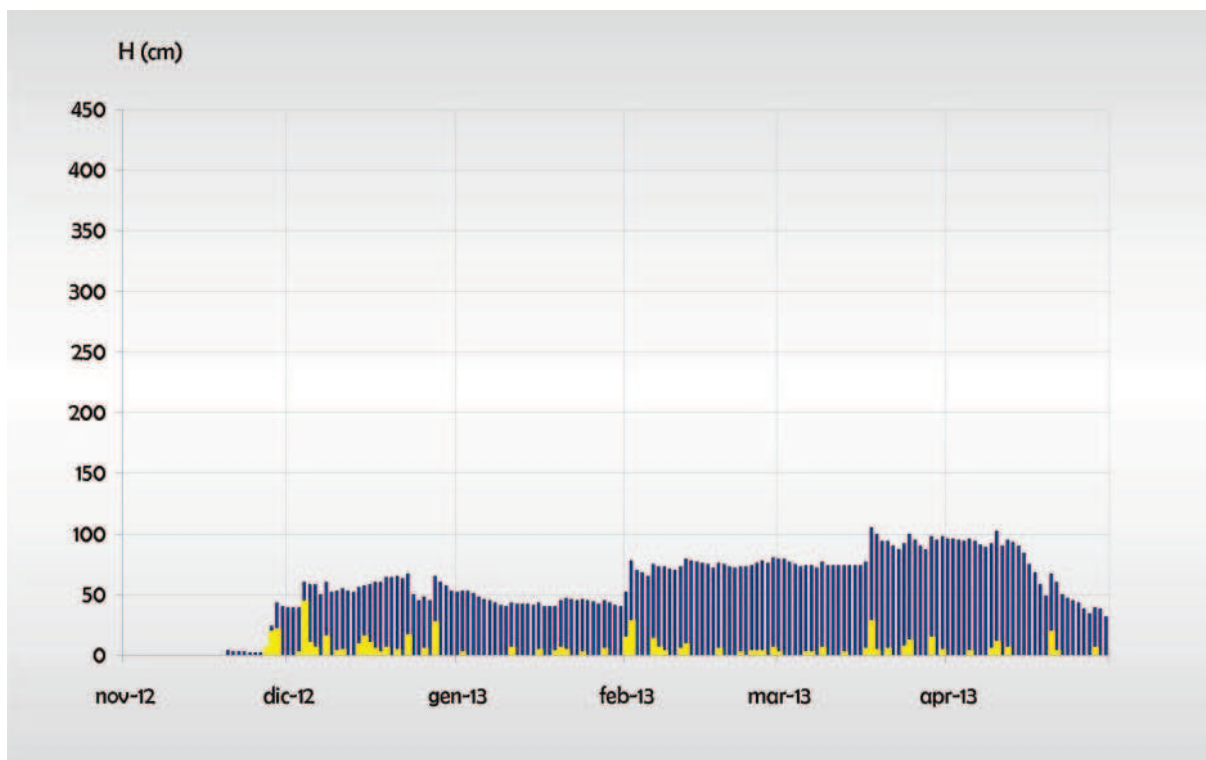
**VALORI MENSILI**

|                      | nov* | dic | gen | feb | mar | apr |
|----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| HN tot (cm)          | 43   | 166 | 24  | 87  | 80  | 46  |
| HN max 24h (cm)      | 20   | 43  | 5   | 27  | 27  | 18  |
| HN > 0 (gg)          | -5   | 17  | 8   | 14  | 4   | 7   |
| HS media (cm)        | 12   | 55  | 44  | 73  | 84  | 71  |
| HS max (cm)          | 43   | 67  | 53  | 80  | 105 | 102 |
| HS > 0 (gg)          | 3    | 31  | 31  | 29  | 22  | 30  |
| Ta media (°C)        | -1   | -5  | -5  | -9  | -5  | 0   |
| Ta max media (°C)    | 2    | -2  | -1  | -3  | 3   | 8   |
| Ta min media (°C)    | -2   | -7  | -6  | -11 | -7  | -2  |
| Ta max assoluta (°C) | 4    | 7   | 6   | 8   | 6   | 13  |
| Ta min assoluta (°C) | -7   | -13 | -14 | -16 | -14 | -8  |

\* i dati sono stati rilevati a partire dal 20 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

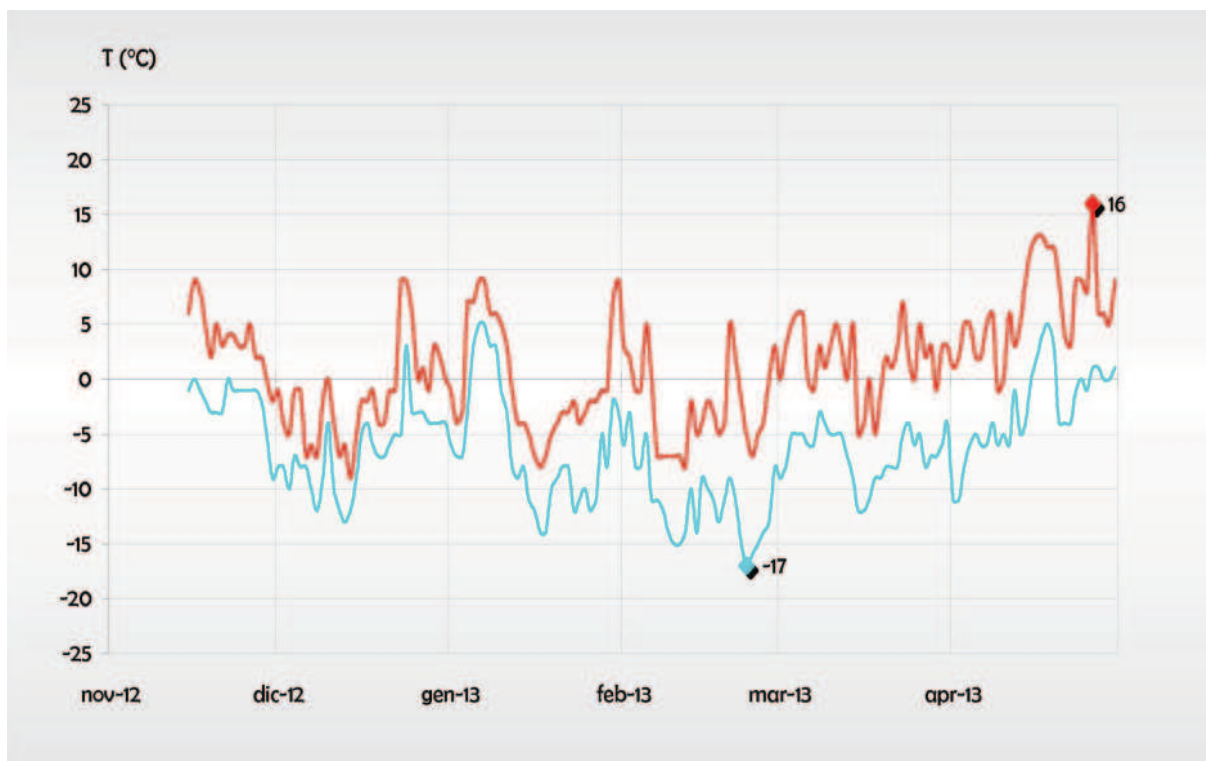
**VALORI STAGIONALI**

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>HN tot (cm)</b>          | <b>508</b>                  |
| <b>HN max 24h (cm)</b>      | <b>63 (il 4 dicembre)</b>   |
| <b>HN &gt; 0 (gg)</b>       | <b>70</b>                   |
| <b>HS media (cm)</b>        | <b>84</b>                   |
| <b>HS max (cm)</b>          | <b>135 (il 23 dicembre)</b> |
| <b>HS &gt; 0 (gg)</b>       | <b>176</b>                  |
| <b>Ta media (°C)</b>        | <b>-4</b>                   |
| <b>Ta max media (°C)</b>    | <b>1</b>                    |
| <b>Ta min media (°C)</b>    | <b>65</b>                   |
| <b>Ta max assoluta (°C)</b> | <b>16 (il 19 aprile)</b>    |
| <b>Ta min assoluta (°C)</b> | <b>-17 (il 23 febbraio)</b> |

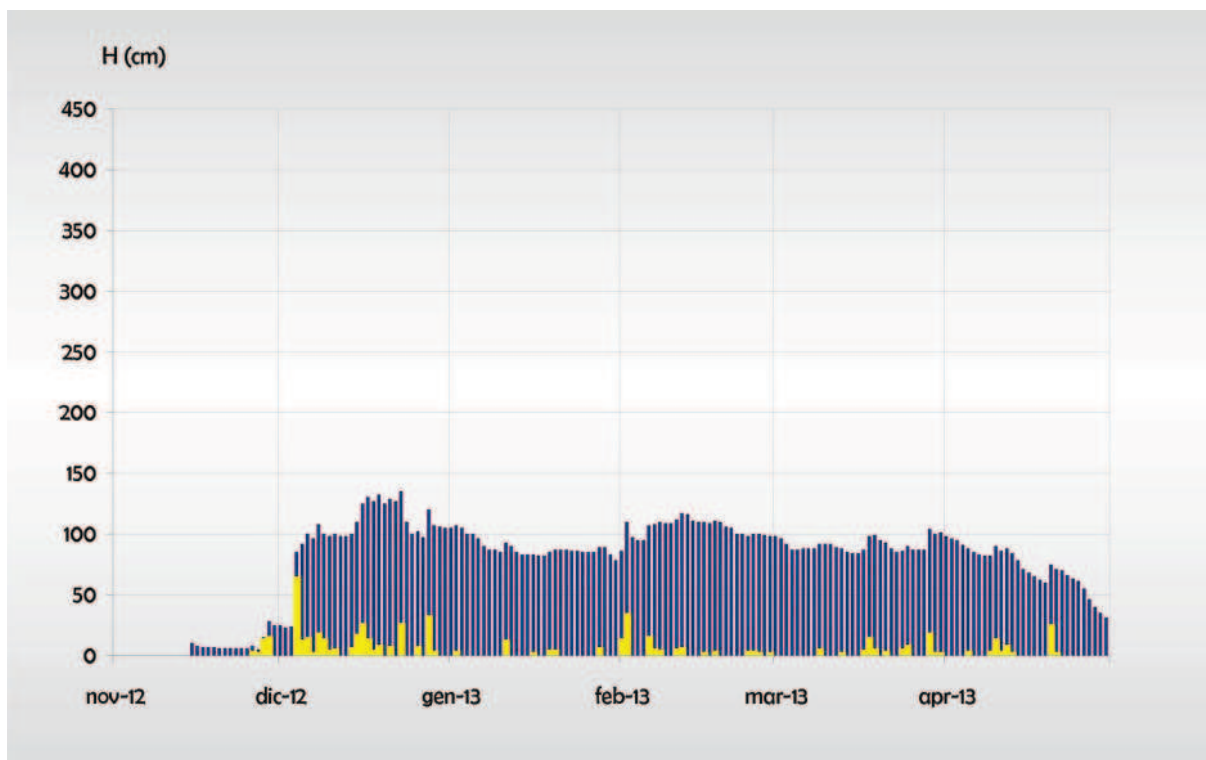
**VALORI MENSILI**

|                             | <b>nov*</b> | <b>dic</b> | <b>gen</b> | <b>feb</b> | <b>mar</b> | <b>apr</b> |
|-----------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>HN tot (cm)</b>          | <b>29</b>   | <b>262</b> | <b>25</b>  | <b>84</b>  | <b>57</b>  | <b>51</b>  |
| <b>HN max 24h (cm)</b>      | <b>14</b>   | <b>63</b>  | <b>11</b>  | <b>33</b>  | <b>17</b>  | <b>24</b>  |
| <b>HN &gt; 0 (gg)</b>       | <b>-9</b>   | <b>19</b>  | <b>6</b>   | <b>14</b>  | <b>2</b>   | <b>8</b>   |
| <b>HS media (cm)</b>        | <b>10</b>   | <b>101</b> | <b>89</b>  | <b>105</b> | <b>91</b>  | <b>72</b>  |
| <b>HS max (cm)</b>          | <b>28</b>   | <b>135</b> | <b>107</b> | <b>117</b> | <b>104</b> | <b>98</b>  |
| <b>HS &gt; 0 (gg)</b>       | <b>3</b>    | <b>31</b>  | <b>31</b>  | <b>29</b>  | <b>22</b>  | <b>30</b>  |
| <b>Ta media (°C)</b>        | <b>-1</b>   | <b>-4</b>  | <b>-4</b>  | <b>-9</b>  | <b>-5</b>  | <b>0</b>   |
| <b>Ta max media (°C)</b>    | <b>4</b>    | <b>-2</b>  | <b>0</b>   | <b>-3</b>  | <b>2</b>   | <b>7</b>   |
| <b>Ta min media (°C)</b>    | <b>-2</b>   | <b>-7</b>  | <b>-6</b>  | <b>-11</b> | <b>-7</b>  | <b>-3</b>  |
| <b>Ta max assoluta (°C)</b> | <b>9</b>    | <b>9</b>   | <b>9</b>   | <b>5</b>   | <b>7</b>   | <b>16</b>  |
| <b>Ta min assoluta (°C)</b> | <b>-9</b>   | <b>-13</b> | <b>-14</b> | <b>-17</b> | <b>-12</b> | <b>-11</b> |

*\* 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.*

**3GOJ - VALTOURNENCHE**

Comune: Valtournenche  
Località: Lac de Goillet

Quota: 2530 m  
Pendenza: 0°  
Esposizione prevalente: nord-ovest

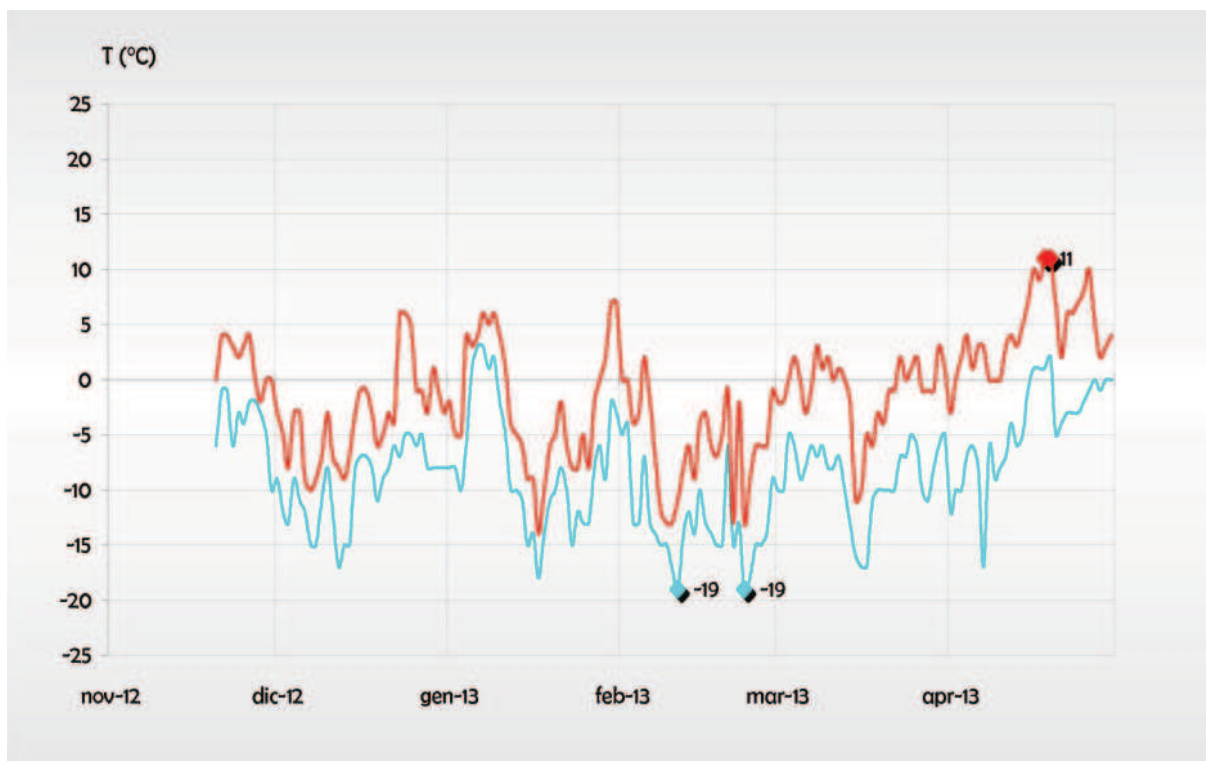
**VALORI STAGIONALI**

|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| HN tot (cm)          | 590                         |
| HN max 24h (cm)      | 46 (il 28 aprile)           |
| HN > 0 (gg)          | 79                          |
| HS media (cm)        | 121                         |
| HS max (cm)          | 175 (il 30 aprile)          |
| HS > 0 (gg)          | 176                         |
| Ta media (°C)        | -6                          |
| Ta max media (°C)    | -1                          |
| Ta min media (°C)    | -8                          |
| Ta max assoluta (°C) | 11 (il 18 e 19 aprile)      |
| Ta min assoluta (°C) | -19 (l'11 e il 23 febbraio) |

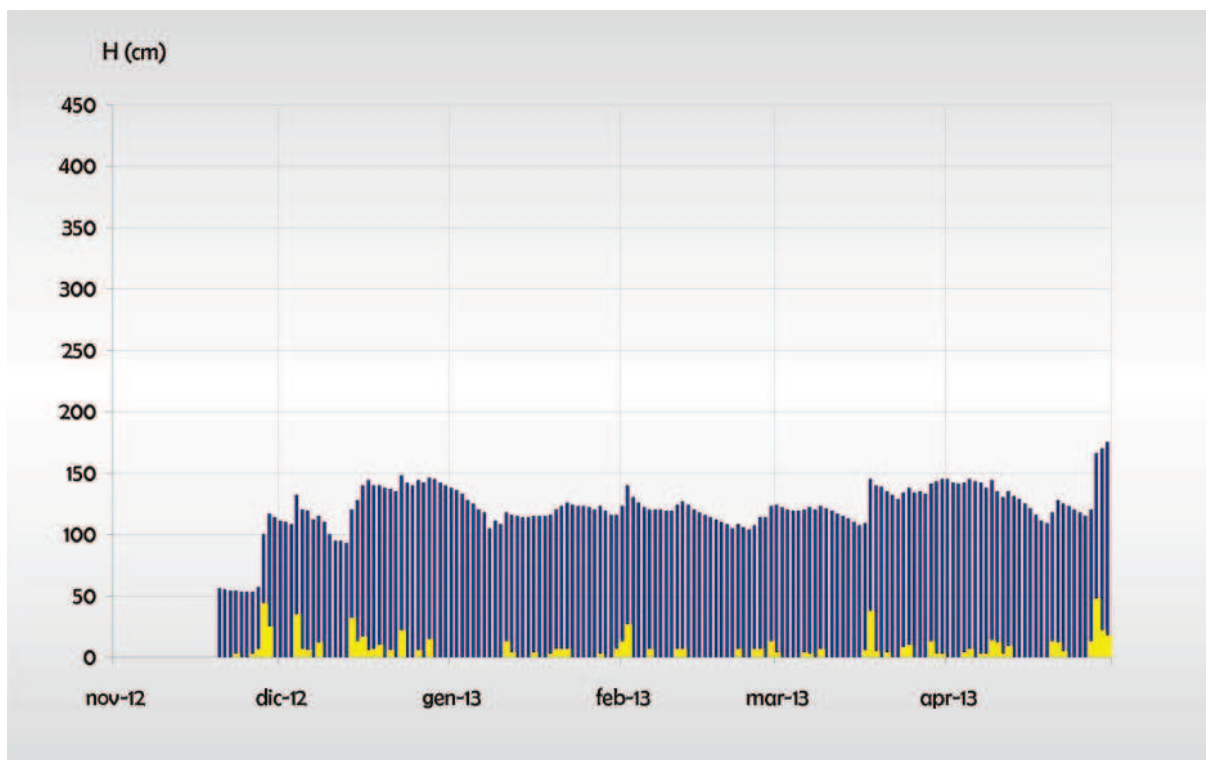
**VALORI MENSILI**

|                      | nov | dic* | gen | feb | mar | apr |
|----------------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| HN tot (cm)          | 72  | 166  | 37  | 77  | 82  | 156 |
| HN max 24h (cm)      | 42  | 33   | 11  | 25  | 36  | 46  |
| HN > 0 (gg)          | -3  | 14   | 9   | 10  | 4   | 15  |
| HS media (cm)        | 70  | 127  | 120 | 118 | 127 | 133 |
| HS max (cm)          | 117 | 148  | 138 | 140 | 145 | 175 |
| HS > 0 (gg)          | 3   | 31   | 31  | 29  | 22  | 30  |
| Ta media (°C)        | -2  | -7   | -5  | -11 | -7  | -3  |
| Ta max media (°C)    | 2   | -3   | -2  | -6  | -1  | 4   |
| Ta min media (°C)    | -4  | -10  | -8  | -13 | -9  | -4  |
| Ta max assoluta (°C) | 4   | 6    | 7   | 2   | 3   | 11  |
| Ta min assoluta (°C) | -10 | -17  | -18 | -19 | -17 | -17 |

\* i dati sono stati rilevati a partire dal 20 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

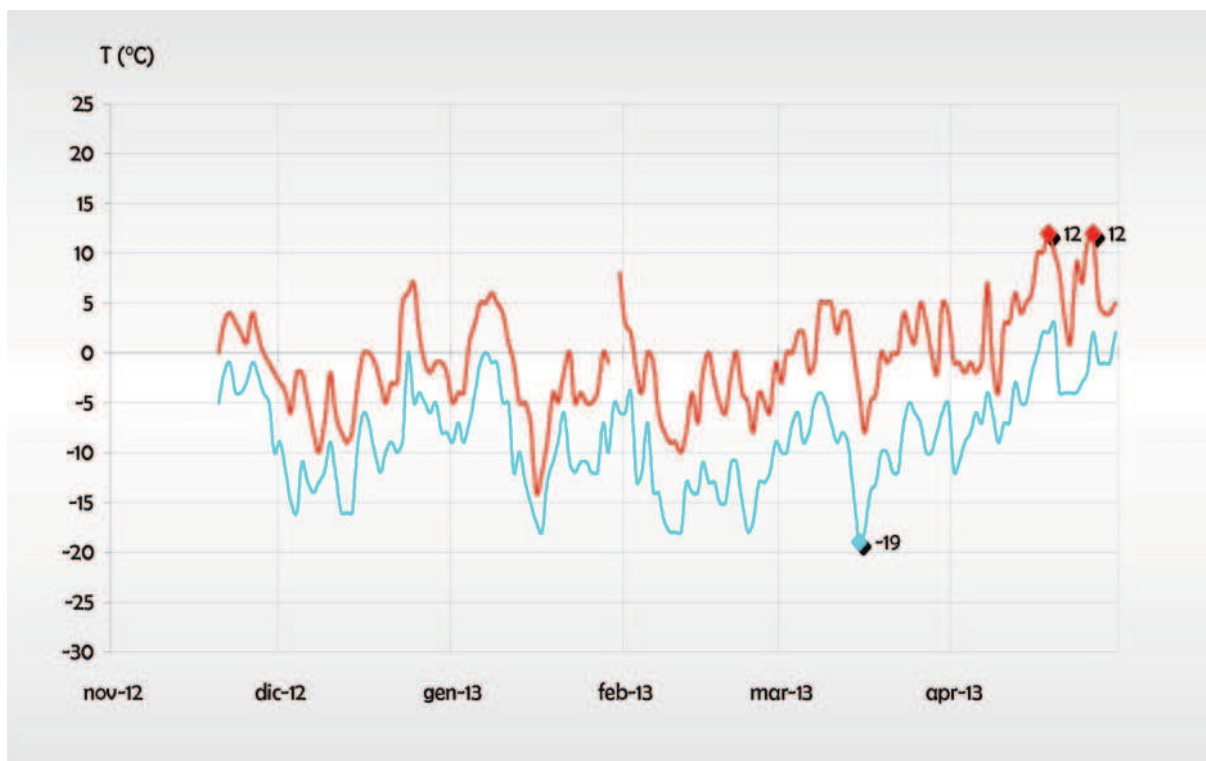
|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| HN tot (cm)          | 555                    |
| HN max 24h (cm)      | 60 (il 21 aprile)      |
| HN > 0 (gg)          | 77                     |
| HS media (cm)        | 94                     |
| HS max (cm)          | 177 (il 22 aprile)     |
| HS > 0 (gg)          | 176                    |
| Ta media (°C)        | -6                     |
| Ta max media (°C)    | -1                     |
| Ta min media (°C)    | -9                     |
| Ta max assoluta (°C) | 12 (il 18 e 26 aprile) |
| Ta min assoluta (°C) | -19 (il 15 marzo)      |

## VALORI MENSILI

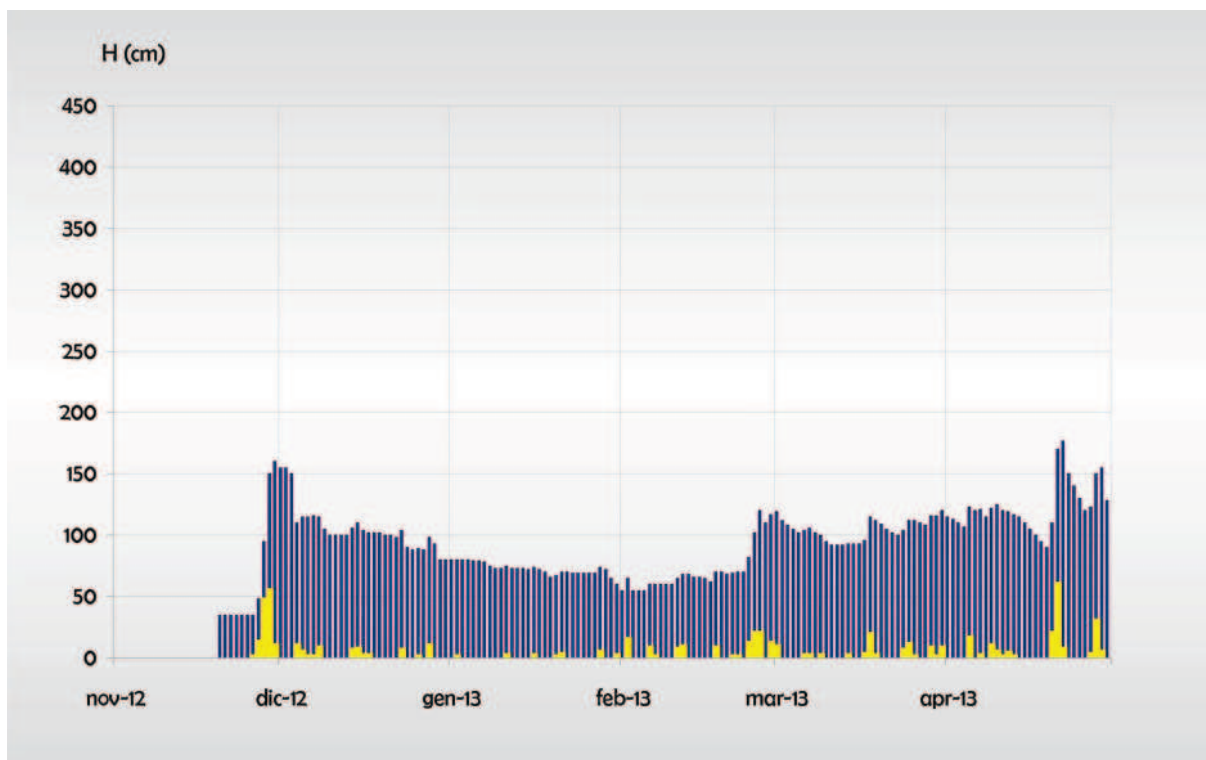
|                      | nov* | dic | gen | feb | mar | apr |
|----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| HN tot (cm)          | 78   | 162 | 58  | 10  | 69  | 169 |
| HN max 24h (cm)      | 25   | 60  | 15  | 8   | 33  | 60  |
| HN > 0 (gg)          | 6    | 14  | 8   | 3   | 8   | 18  |
| HS media (cm)        | 49   | 92  | 96  | 75  | 80  | 104 |
| HS max (cm)          | 75   | 147 | 113 | 87  | 100 | 150 |
| HS > 0 (gg)          | 15   | 31  | 31  | 29  | 31  | 30  |
| Ta media (°C)        | -1   | -5  | -6  | -10 | -2  | -3  |
| Ta max media (°C)    | 3    | 0   | -1  | -3  | 5   | 4   |
| Ta min media (°C)    | -2   | -8  | -8  | -13 | -3  | -5  |
| Ta max assoluta (°C) | 8    | 9   | 3   | 8   | 12  | 13  |
| Ta min assoluta (°C) | -5   | -16 | -15 | -21 | -10 | -9  |

\* i dati sono stati rilevati a partire dal 20 novembre



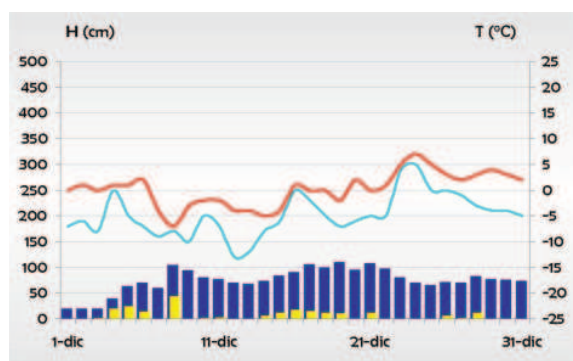


- *Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra) nel periodo 1 novembre - 30 aprile. I valori riportati sulle linee identificano la temperatura massima assoluta (rombo rosso) e la temperatura minima assoluta (rombo azzurro) registrate nel corso della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

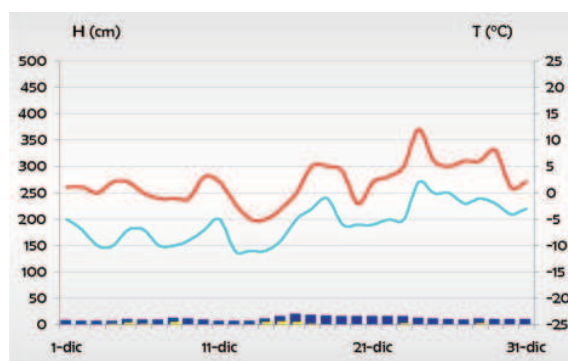


- *Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle) nel periodo 1 novembre - 30 aprile.*

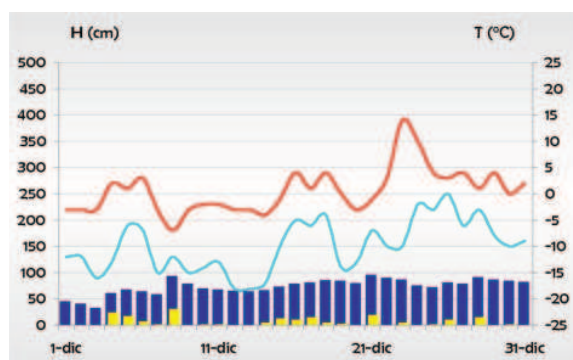
## 2.2 ELABORAZIONI MESE PER MESE



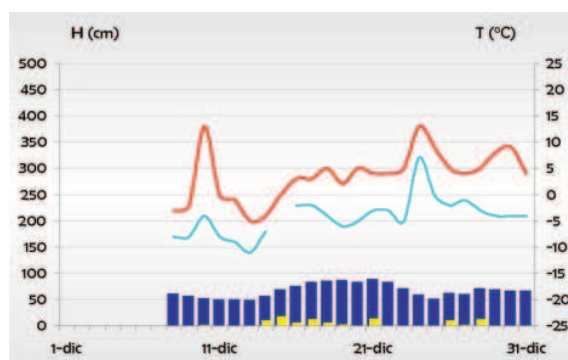
■ 03VG - Valgrisenche loc. Capoluogo (1600 m)



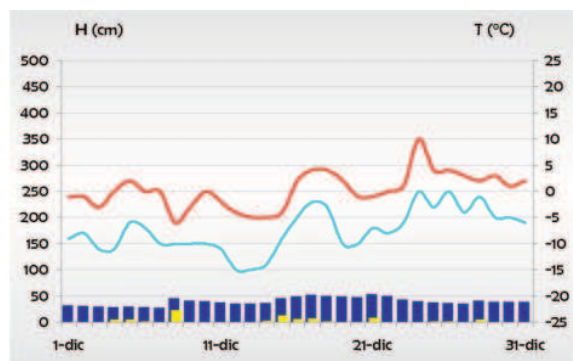
■ 07CH - Champorcher loc. Capoluogo (1480 m)



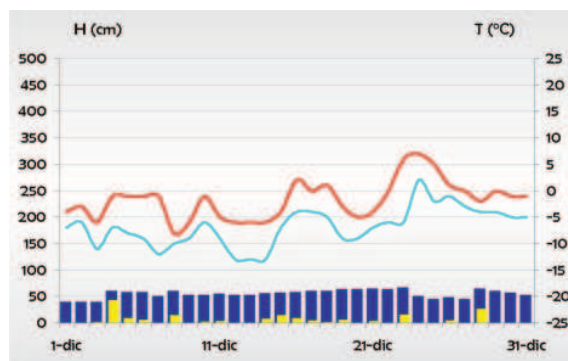
■ 04RH - Rhêmes-Notre-Dame loc. Bruil (1732 m)



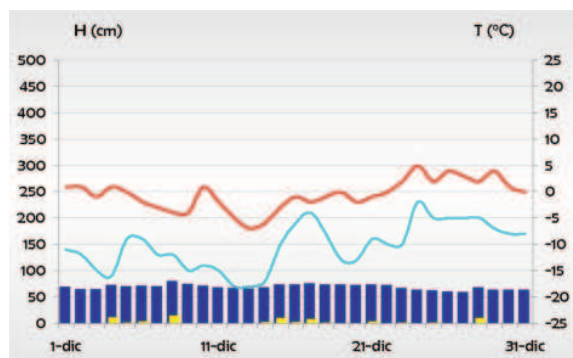
■ 13SR - Saint-Rhémy-en-Bosses loc. RONC (1630 m)



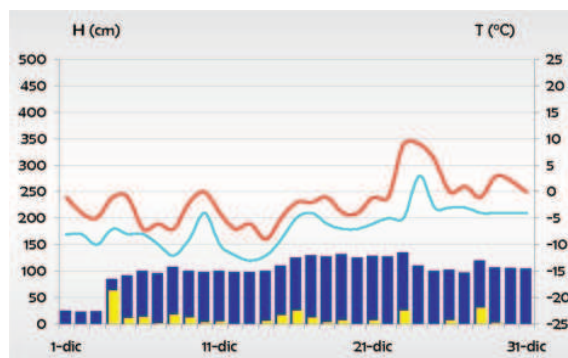
■ 05DY - Valsavarenche loc. Dégioz (1540 m)



■ 1CGN - Valtournenche loc. Tsignanaz (2150 m)

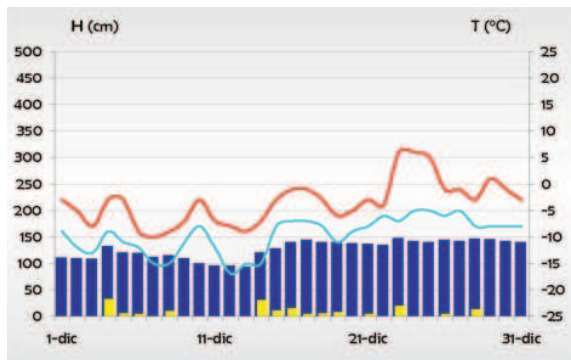


■ 06CE - Cogne loc. Valnontey (1633 m)



■ 2PLM - Bionaz loc. Places-de-Moulin (1970 m)

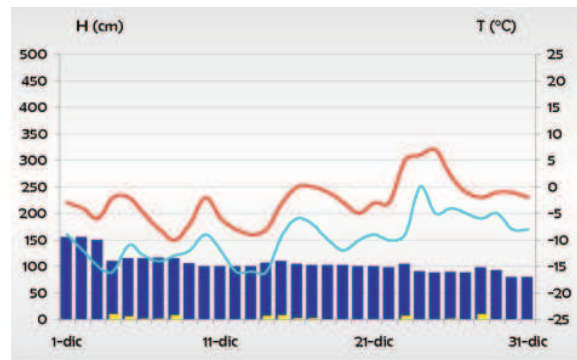
■ *Andamento mensile delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra), dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle).*



■ 3GOJ - Valtournenche loc. Goillet (2530 m)

## DICEMBRE

Il mese inizia lasciandosi alle spalle una saccatura che, a fine novembre, colpisce maggiormente il settore sud-orientale portando ben 130 cm di neve fresca nella stazione del Gabiet (4GAB), 40-80 cm nelle Valli del Gran Paradiso e 20-50 cm in Valdigne. Ai primi del mese si susseguono una serie di impulsi nevosi; quindi, il 7 e l'8 dicembre, un'altra perturbazione nord-atlantica imbianca tutta la regione fino a quote di fondovalle. I quantitativi maggiori di neve fresca si registrano lungo la dorsale alpina, complessivamente con 90-100 cm nelle stazioni di Places-de-Moulin (2PLM) e Valgrisenche (03VG), 60-80 cm a Tsignanaz (1CGN), 40 cm al Goillet (3GOJ) e 20-30 cm nelle restanti stazioni. Flussi da NW continuano a colpire maggiormente l'alta valle e la dorsale alpina fino al 21 dicembre, apportando complessivamente 70-90 cm nelle stazioni di Valgrisenche (03VG), Goillet (3GOJ), Places-de-Moulin (2PLM), Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR), Rhêmes-Notre-Dame (04RH) e Valnontey (06CE), 20-30 cm nelle restanti stazioni. Il 22 dicembre la Regione è attraversata da un fronte caldo con neve sopra i 1000 m di quota, cui segue un marcato rialzo delle temperature, complice l'anticiclone africano. I quantitativi maggiori, 15-25 cm, si registrano sopra i 2000 m sulla dorsale alpina, nelle stazioni di Tsignanaz (1CGN), Places-de-Moulin (2PLM) e Goillet (3GOJ); altrove da 0 a 5 cm. Le temperature calano e tra Natale e il 28 dicembre due perturbazioni atlantiche apportano complessivamente 40 cm nella stazione di Places-de-Moulin (2PLM), 20-30 cm al Goillet (3GOJ), Valgrisenche (03VG), Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR), Rhêmes-Notre-Dame (04RH), Tsignanaz (1CGN) e 5-10 cm nelle stazioni di Valsavarenche (05DY), Valnontey (06CE) e Gabiet (4BAB); tracce altrove. Nel complesso dicembre risulta il mese più nevoso per la maggior parte delle stazioni, tranne che per le stazioni di Valnontey (06CE), Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR), Champorcher (07CH) e Gabiet (4GAB). Le altezze medie di neve al suolo sono di 105-130 cm nella fascia altitudinale dei 2500 m, di 55-100 cm in quella dei 2000 m e di 10-75 cm in quella dei 1500 m. L'altezza della neve fresca cumulata mensilmente fa registrare quantitativi totali di 30-210 cm nella fascia dei 1500 m, 160-260 cm nella fascia dei 2000 m e 60-170 cm in quella dei 2500 m; valori che risultano i più elevati della stagione per tutte le stazioni della

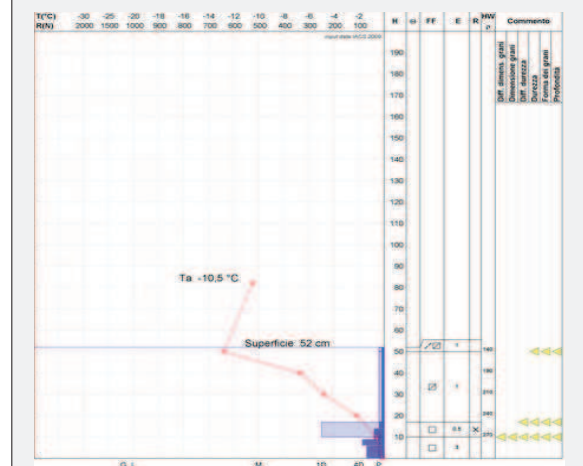


■ 4GAB - Gressoney L.T. loc. Gabiet (2380 m)

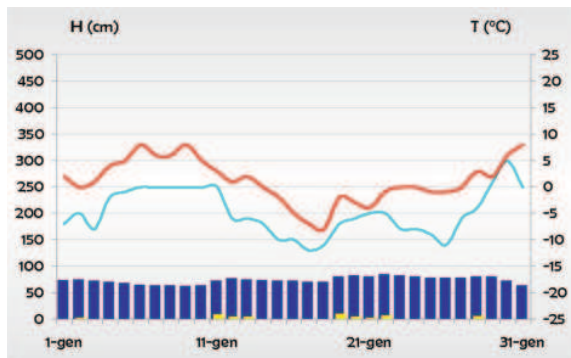
fascia dei 2000 m, per la stazione del Goillet (3GOJ), Valgrisenche (03VG), Rhêmes-Notre-Dame (04RH) e Valsavarenche (05DY). Nelle stazioni di Valgrisenche (03VG), Tsignanaz (1CGN) e Places-de-Moulin (2PLM) si registrano i valori massimi di neve fresca caduti in 24 ore, compresi tra 45 e 65 cm. Nelle stazioni di Valgrisenche (03VG), Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR) e Places-de-Moulin (2PLM) si raggiungono i massimi stagionali di neve al suolo, compresi tra 90 e 135 cm. Le temperature minime medie oscillano tra  $-4^{\circ}\text{C}$  e  $-10^{\circ}\text{C}$  in tutte le stazioni, mentre le massime medie si attestano tra  $-1^{\circ}\text{C}$  e  $4^{\circ}\text{C}$  nella fascia dei 1500 m e tra  $-2^{\circ}\text{C}$  e  $-3^{\circ}\text{C}$  in quella dei 2000 m e 2500 m.

### PROFILO NIVOLOGICO (CAMPO FISSO 05RY)

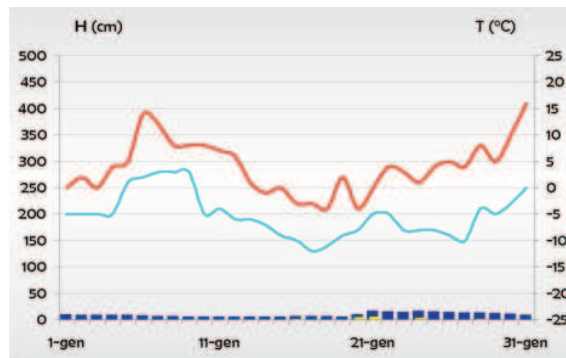
Un elevato gradiente termico ( $GT=0,24^{\circ}\text{C}/\text{cm}$ ) ha agito su un manto nevoso di spessore esiguo caratterizzato principalmente da neve ancora a debole coesione. Il primo strato è composto da particelle di precipitazione frammentate (spezzettate dal vento) e parzialmente compattate dal vento e da particelle sfaccettate vicino alla superficie. Queste ultime possono svilupparsi direttamente da particelle di precipitazione o da particelle decomposte per elevato GT vicino alla superficie. La stessa evoluzione ha portato a cristalli di crescita cinetica praticamente in tutto il profilo. Infatti gli strati più interni sono costituiti da cristalli pieni sfaccettati, che aumentano di dimensione verso la base del manto, dove la diffusione di vapore acqueo è maggiore. Che si tratti di neve a bassa resistenza lo si evince anche dal profilo delle durezza, quasi filiforme.



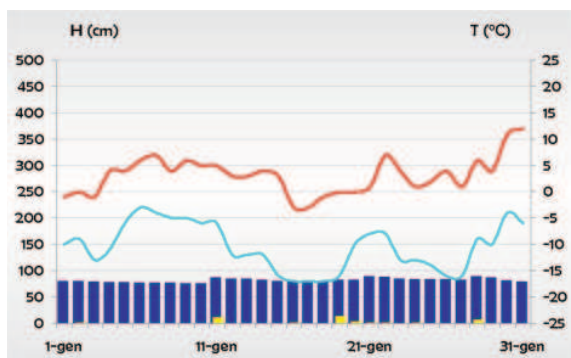
## 2.2 ELABORAZIONI MESE PER MESE



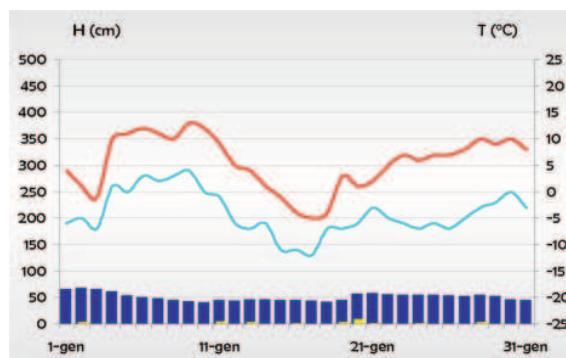
■ 03VG - Valgrisenche loc. Capoluogo (1600 m)



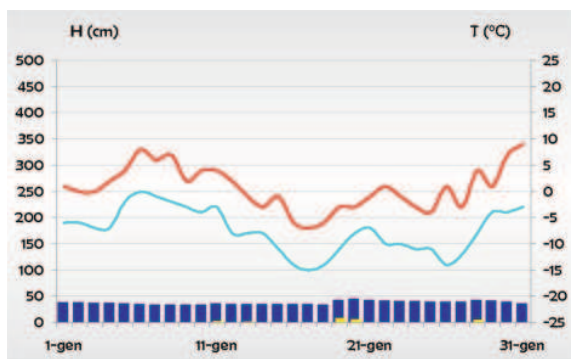
■ 07CH - Champorcher loc. Capoluogo (1480 m)



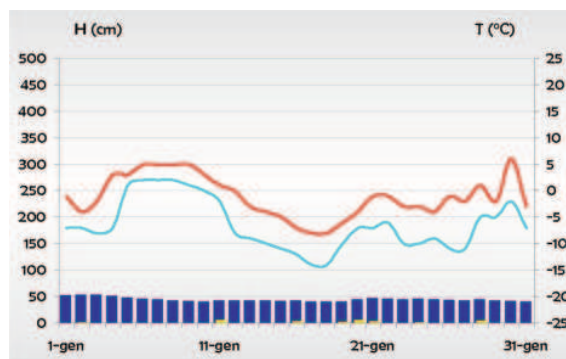
■ 04RH - Rhêmes-Notre-Dame loc. Bruil (1732 m)



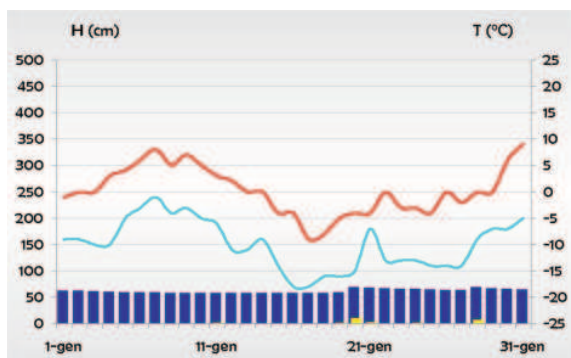
■ 13SR - Saint-Rhémy-en-Bosses loc. RONC (1630 m)



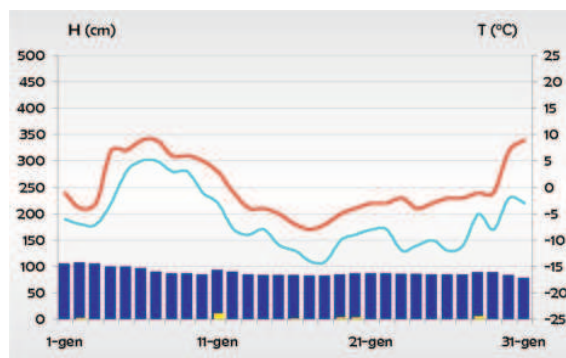
■ 05DY - Valsavarenche loc. Dégioz (1540 m)



■ 1CGN - Valtournenche loc. Tsignanaz (2150 m)

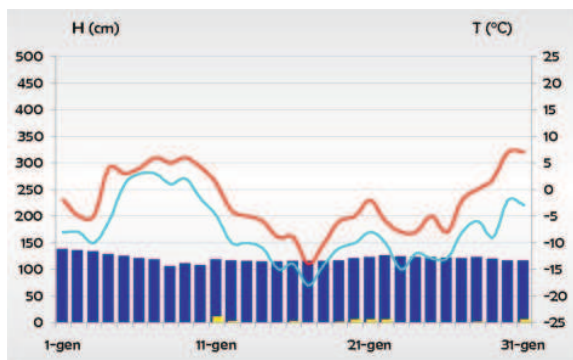


■ 06CE - Cogne loc. Valnontey (1633 m)



■ 2PLM - Bionaz loc. Places-de-Moulin (1970 m)

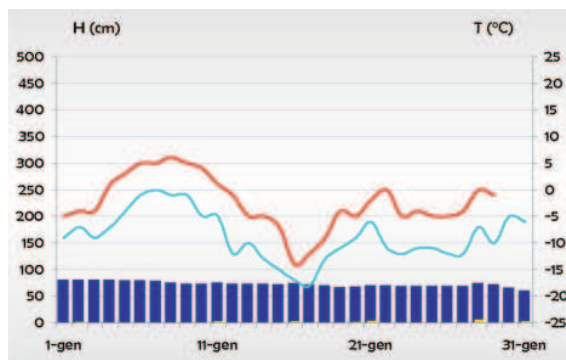
■ Andamento mensile delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra), dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle).



■ 3GOJ - Valtournenche loc. Goillet (2530 m)

## GENNAIO

Fino al 9 gennaio l'anticiclone delle Azzorre favorisce una fase soleggiata con temperature miti, sia in quota che nelle valli soggette a foehn. Tra il 10 e il 13 gennaio due perturbazioni nord-atlantiche portano un calo delle temperature e nevicate principalmente sulla dorsale alpina, inizialmente sopra 1300 m, poi a quote sempre inferiori. In totale si registrano 20 cm nella stazione di Valgrisenche (03VG), 10-15 nelle stazioni di Rhêmes-Notre-Dame (04RH), Places-de-Moulin (2PLM) e Goillet (3GOJ), 5 cm nelle stazioni di Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR) e Tsignanaz (1CGN), tracce altrove. L'afflusso di aria fredda dal Rodano determina un continuo calo delle temperature, tanto che in alcune stazioni si registrano i valori più bassi della stagione. Tra il 18 e il 21 gennaio un fronte atlantico porta nevicate diffuse fino al fondovalle. Ancora una volta è la dorsale alpina ad esser maggiormente interessata con 20-25 cm nelle stazioni di Valgrisenche (03VG) e Rhêmes-Notre-Dame (04RH), 10-15 cm a Champorcher (07CH), Tsignanaz (1CGN), Valnontey (06CE), Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR), Goillet (3GOJ) e 5 cm nella stazione del Gabiet (4GAB) e Places-de-Moulin (2PLM). Questo lungo periodo caratterizzato da condizioni tipicamente invernali si chiude con il passaggio di un'ultima perturbazione che, tra la sera del 27 e 28 gennaio, porta deboli nevicate a bassa quota con quantitativi davvero irrisori: poco più di 5 cm nelle stazioni di Valgrisenche (03VG), Rhêmes-Notre-Dame (04RH), Tsignanaz (1CGN), Valnontey (06CE) e Gabiet (4GAB); tracce nelle restanti. Dal 29 gennaio la Valle è interessata da flussi perturbati atlantici molto miti, che portano neve in tracce solo sopra i 2000 m. L'altezza media del manto nevoso è di 10-80 cm nelle fasce altitudinali dei 1500 m, 45-90 cm nella fascia dei 2000 m e 70-120 cm in quella dei 2500 m. L'altezza totale della neve fresca cumulata durante il mese raggiunge valori di 15-50 cm nella fascia altitudinale dei 1500 m, di 25 cm nella fascia dei 2000 m e di 15-40 cm in quella dei 2500 m. Gennaio è il mese meno nevoso per tutte le stazioni tranne che per quella di Valgrisenche (03VG). Nelle stazioni di tutte le fasce altitudinali si registrano i valori minimi di neve caduta nell'arco delle 24 ore con valori compresi tra 5 e 13 cm. A Champorcher (07CH) e Valsavarenche (05DY), con 16

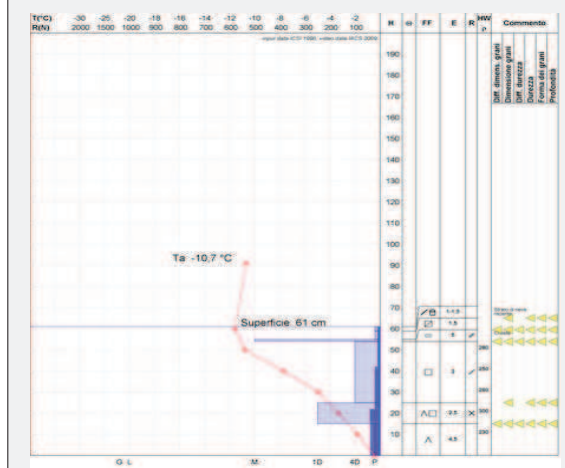


■ 4GAB - Gressoney L.T. loc. Gabiet (2380 m)

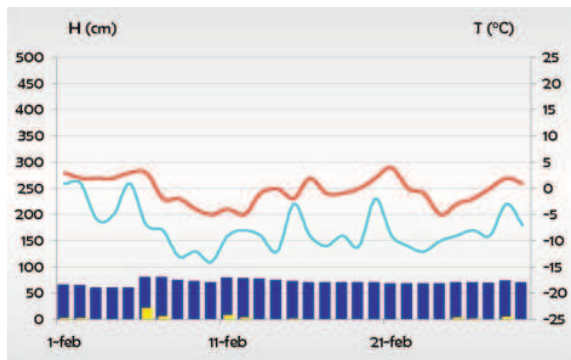
e 45 cm, si registrano i minimi stagionali di neve al suolo. La media delle temperature minime varia tra  $-4^{\circ}\text{C}$  e  $-10^{\circ}\text{C}$  nelle stazioni della fascia dei 1500 m; la media delle temperature massime tra  $0^{\circ}\text{C}$  e  $6^{\circ}\text{C}$  nella fascia dei 1500 m, tra  $0^{\circ}\text{C}$  e  $-1^{\circ}\text{C}$  in quella dei 2000 e tra  $-2^{\circ}\text{C}$  e  $-3^{\circ}\text{C}$  in quella dei 2500 m. Il 17 gennaio si registra la temperatura minima assoluta stagionale di  $-12^{\circ}\text{C}$  nella stazione di Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR).

### PROFILO NIVOLOGICO (CAMPO FISSO 05RY)

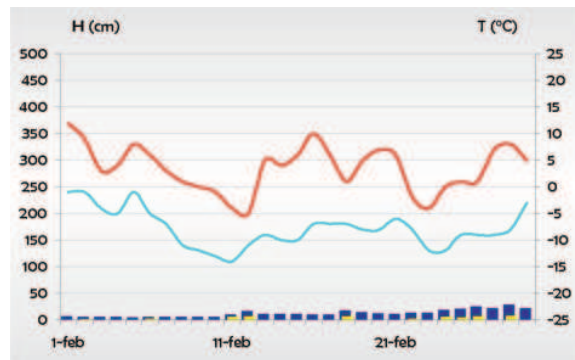
61 cm di neve a debole coesione suddivisa in strati; il profilo della prova penetrometrica è fili-forme e mostra un manto nevoso a bassa resistenza. Dall'andamento delle temperature si evince che il gradiente del manto nevoso è medio:  $GT=0,11^{\circ}\text{C}/\text{cm}$  (con una temperatura della neve di  $-11,2^{\circ}\text{C}$  in superficie e di  $-0,2^{\circ}\text{C}$  in prossimità del suolo). Nel manto nevoso s'instaura quindi un processo, chiamato metamorfismo costruttivo, che porta alla formazione di cristalli sfaccettati; condizione per cui si genera parecchio vapore acqueo nel manto nevoso, che sublima inversamente sulle particelle di neve esistenti e che porta i grani a diventare angolosi e a sviluppare facce piane. Se il gradiente aumenta si passa ai cristalli a calice, che in questo profilo formano il piede. Questo processo porta a perdere i legami tra i diversi grani a scapito della coesione e, quindi, a destabilizzare il manto nevoso. In superficie la neve recente si trasforma in "particelle sfaccettate vicino alla superficie" per il gradiente di temperatura tendenzialmente elevato.



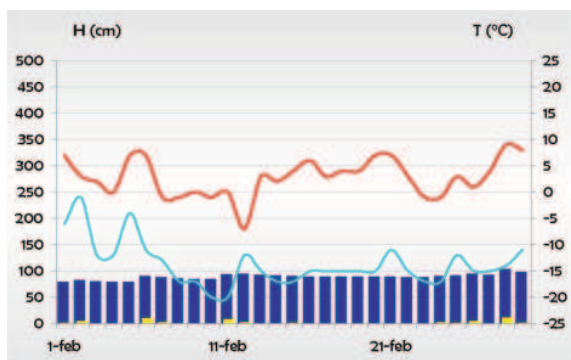
## 2.2 ELABORAZIONI MESE PER MESE



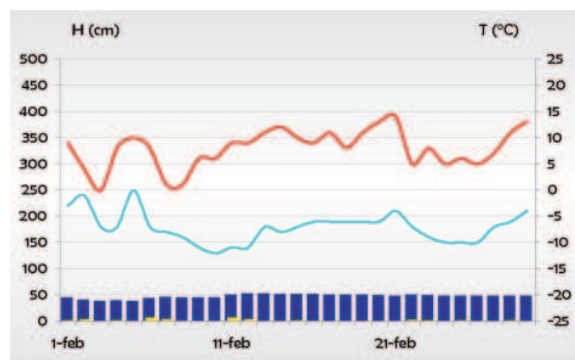
■ 03VG - Valgrisenche loc. Capoluogo (1600 m)



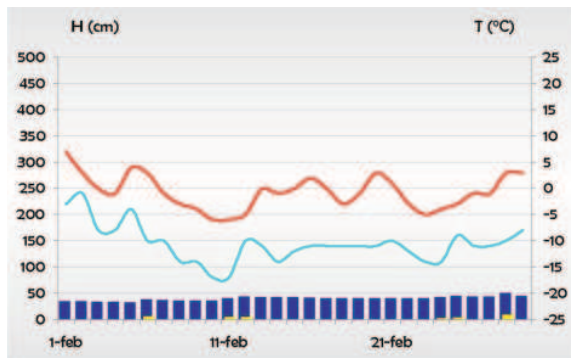
■ 07CH - Champorcher loc. Capoluogo (1480 m)



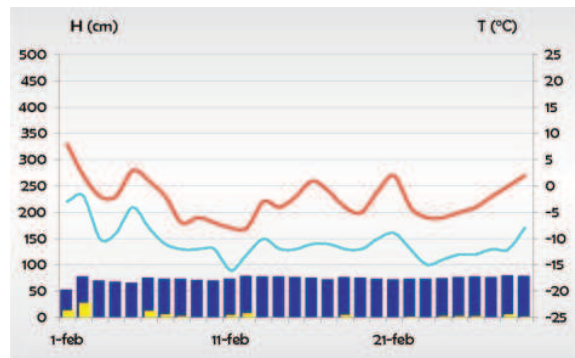
■ 04RH - Rhêmes-Notre-Dame loc. Bruil (1732 m)



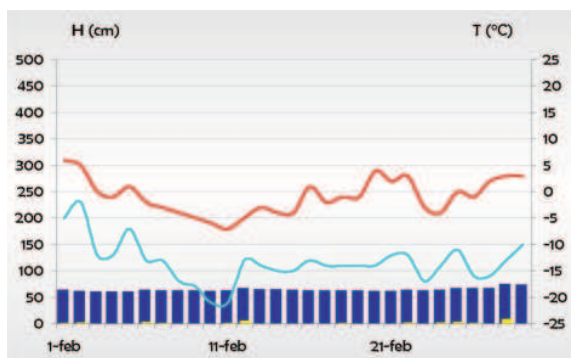
■ 13SR - Saint-Rhémy-en-Bosses loc. RONC (1630 m)



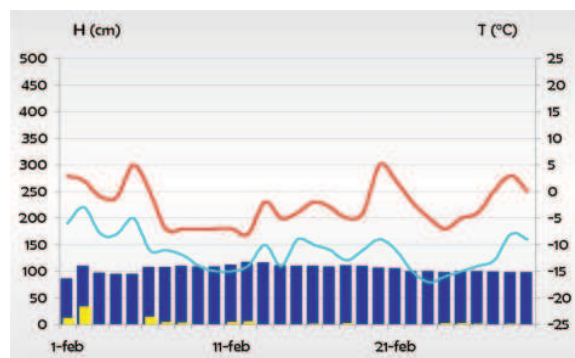
■ 05DY - Valsavarenche loc. Dégioz (1540 m)



■ 1CGN - Valtournenche loc. Tsignanaz (2150 m)

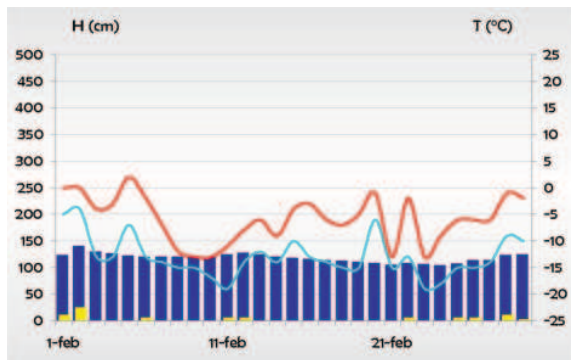


■ 06CE - Cogne loc. Valnontey (1633 m)



■ 2PLM - Bionaz loc. Places-de-Moulin (1970 m)

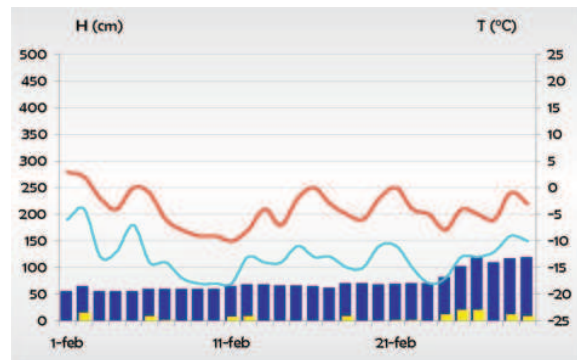
■ *Andamento mensile delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra), dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle).*



■ 3GOJ - Valtournenche loc. Goillet (2530 m)

## FEBBRAIO

Nuovamente il mese più freddo della stagione: il 10 e l'11 febbraio si toccano i valori più bassi di temperatura di tutta la stagione in molte stazioni. Il mese si apre con un'estesa perturbazione atlantica più intensa in prossimità dei confini, con limite neve inizialmente tra i 1500/1900 m, in successivo calo per l'arrivo di aria polare. Il 2 febbraio, quando i fenomeni si esauriscono, si contano 40-45 cm nelle stazioni di Tsignanaz (1CGN), Places-de-Moulin (2PLM) e Goillet (3GOJ), 15 cm nella stazione del Gabiet (4GAB) e 0-5 cm altrove. E' nuovamente l'alta valle a essere colpita da una nuova perturbazione che segna anche l'inizio di un significativo calo delle temperature. Dal 5 al 6 febbraio cadono 30 cm di neve fresca nella stazione di Valgrisenche (03VG), 20 cm nelle stazioni di Tsignanaz (1CGN) e Places-de-Moulin (2PLM), 10 cm nelle stazioni di Rhêmes-Notre-Dame (04RH), Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR) e Gabiet (4GAB), 5 cm nelle stazioni del Goillet (3GOJ), Valnontey (06CE) e Valsavarenche (05DY), tracce altrove. Correnti gelide da Nord continuano a spazzare la regione e, il 10 e l'11 febbraio, si toccano le temperature stagionali più basse nella maggior parte delle stazioni; la discesa di aria polare porta anche nevicate su tutto il territorio. In totale si registrano 15 cm nella stazione del Gabiet (4GAB), 10 cm nelle stazioni di Tsignanaz (1CGN), Goillet (3GOJ), Champorcher (07CH), Valgrisenche (03VG), Rhêmes-Notre-Dame (04RH), Places-de-Moulin (2PLM), Valsavarenche (05DY) e 5 cm nella stazione di Valnontey (06CE). Nei giorni successivi il clima si mantiene sempre freddo ma più secco, si hanno deboli nevicate con quantitativi inferiori a 10 cm, più "intense" in bassa valle, nelle zone di confine con il Piemonte. Una nuova fase depressionaria colpisce più intensamente la bassa valle dal 21 febbraio fino a fine mese, a fasi alterne, portando complessivamente 75 cm nella stazione del Gabiet (4GAB), 25-30 cm nelle stazioni di Champorcher (07CH) e Goillet (3GOJ), 15-20 cm in quelle di Valsavarenche (05DY), Valnontey (06CE), Rhêmes-Notre-Dame (04RH), 10 cm nelle stazioni di Valgrisenche (03VG) e Tsignanaz (1CGN), 5 cm nelle stazioni di Places-de-Moulin (2PLM) e Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR). Si conclude così un mese in generale appena più nevoso di gennaio e più generoso di neve con la bassa valle. L'altezza media del manto nevoso è 10-90 cm nelle stazioni della fascia altitudinale dei 1500 m,

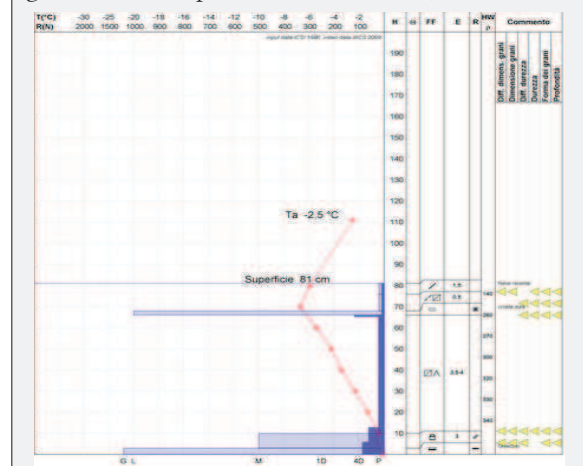


■ 4GAB - Gressoney L.T. loc. Gabiet (2380 m)

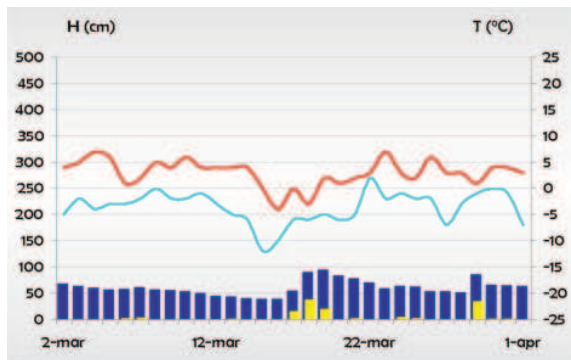
75-150 cm nella fascia dei 2000 m e 70-120 cm in quella dei 2500 m. La stazione di Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR) raggiunge il valore minimo di spessore di neve al suolo con 52 cm. L'altezza totale della neve fresca cumulata nel mese raggiunge valori di 30-50 cm nella fascia altitudinale dei 1500 m, 85-90 cm nella fascia dei 2000 m e 85-115 cm in quella dei 2500 m. Come nella stagione precedente, il mese si distingue maggiormente per i valori delle temperature minime che per quelli di precipitazioni. Tutte le stazioni, tranne quella del Gabiet (4GAB), raggiungono i valori minimi stagionali: compresi tra -12°C e -21°C. Per la precisione il 10 e 11 febbraio la stazione di Rhêmes-Notre-Dame (04RH) registra -20°C e la stazione di Valnontey (06CE) -21°C; valori che rimarranno i più bassi per le stazioni di tutte le fasce altitudinali. Le temperature minime medie sono comprese tra -7°C e -14°C nella fascia altitudinale dei 1500 m, sono di -11°C in quella dei 2000 m e di -13°C in quella dei 2500. La media delle temperature massime è compresa tra -1°C e +8°C nella fascia dei 1500 m, tra -4°C e -6°C nella fascia dei 2500 m ed è di -3°C in quella dei 2000 m.

## PROFILO NIVOLOGICO (CAMPO FISSO 05RY)

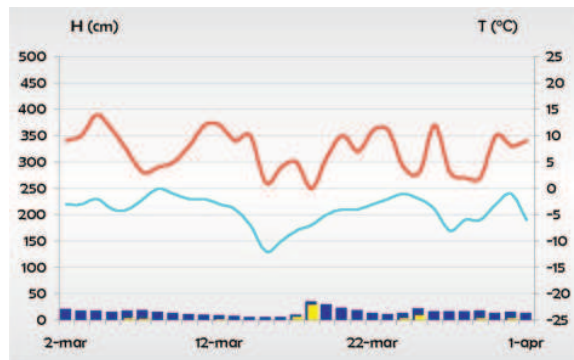
81 cm di neve prevalentemente "fragile", a bassa resistenza. Cristalli sfaccettati e a calice, di grandi dimensioni, caratterizzano la maggior parte del manto nevoso che in superficie è costituito nuovamente da neve recente a debole coesione, in parte già trasformata in particelle sfaccettate vicino alla superficie, grazie al gradiente di temperatura medio ( $GT=0,07^{\circ}\text{C}/\text{cm}$ ).



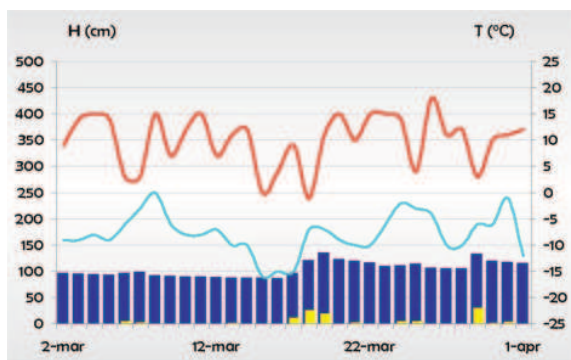
## 2.2 ELABORAZIONI MESE PER MESE



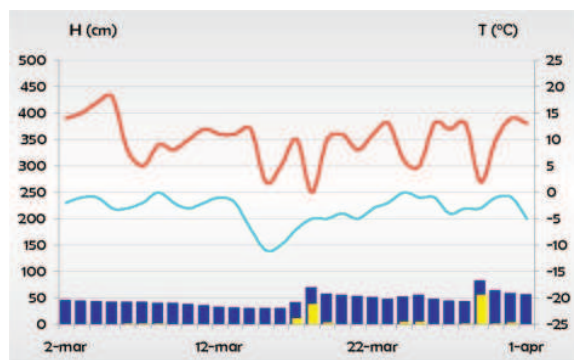
■ 03VG - Valgrisenche loc. Capoluogo (1600 m)



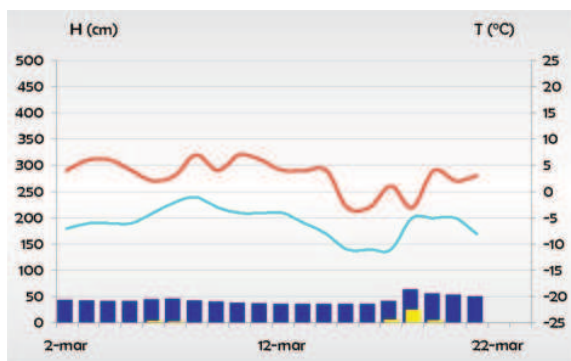
■ 07CH - Champorcher loc. Capoluogo (1480 m)



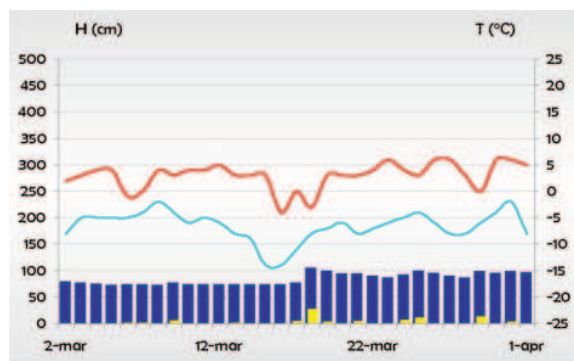
■ 04RH - Rhêmes-Notre-Dame loc. Bruil (1732 m)



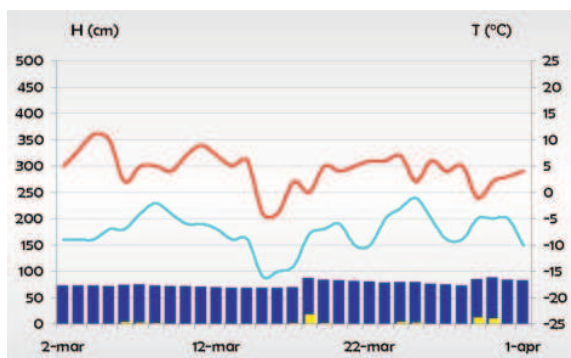
■ 13SR - Saint-Rhémy-en-Bosses loc. RONC (1630 m)



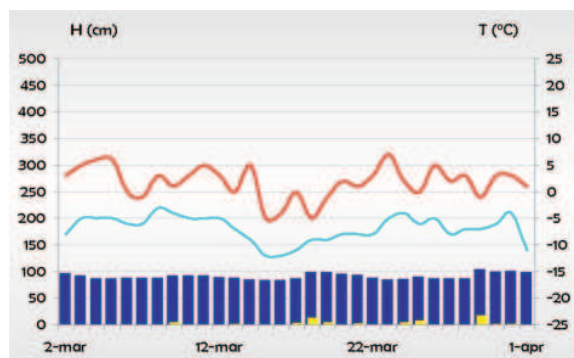
■ 05DY - Valsavarenche loc. Dégioz (1540 m)



■ 1CGN - Valtournenche loc. Tsignanaz (2150 m)



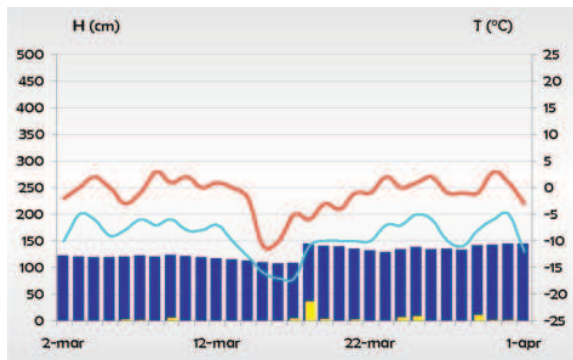
■ 06CE - Cogne loc. Valnontey (1633 m)



■ 2PLM - Bionaz loc. Places-de-Moulin (1970 m)

■ *Andamento mensile delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra), dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle).*

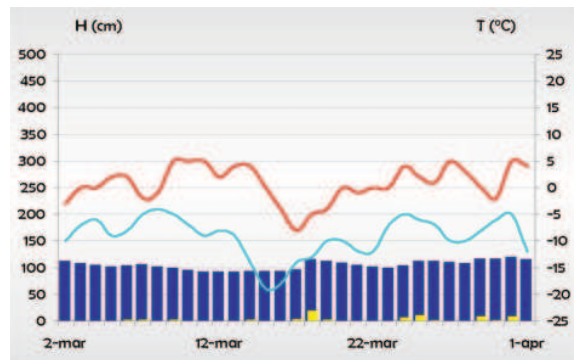




■ 3GOJ - Valtournenche loc. Goillet (2530 m)

### MARZO

Dopo una breve parentesi di temperature più miti la discesa di una vasta depressione atlantica tra il 5 e il 7 marzo porta deboli precipitazioni, con valori davvero esigui, compresi tra 2 e 6 cm, nelle stazioni di tutte le fasce altitudinali. L'arrivo di un secondo fronte l'8 marzo regala quantitativi ancora più irrisori: 5 cm unicamente a Tsigananz (1CGN) e Places-de-Moulin (2PLM). Nuovamente una spolverata di neve tra l'11 e il 13 marzo per la discesa di una depressione atlantica, seguita dall'ingresso di aria fredda, porta precipitazioni sotto forma di rovesci di neve in bassa valle. Il 16 marzo si ha la nevicata più importante dell'intera stagione per il settore occidentale, grazie ad un fronte umido sud-occidentale che sovrascorre l'aria fredda intrappolata nei bassi strati. L'episodio, che termina il 19 marzo portando accumuli significativi in tutta la Regione, fa registrare 75 cm nella stazione di Valgrisenche (03VG), 50-55 cm nelle stazioni di Rhêmes-Notre-Dame (04RH) e Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR), 35 cm nelle stazioni di Valsavarenche (05DY), Champorcher (07CH) e Tsigananz (1CGN) e 20-25 cm nelle stazioni di Valnontey (06CE), Places-de-Moulin (2PLM) e Gabiet (4GAB). Il 24 marzo un nuovo impulso perturbato, che perdura fino al 25 marzo, porta altra neve fresca sopra i 1000 m: 20 cm nelle stazioni di Tsigananz (1CGN) e Gabiet (4GAB), 10-15 cm a Places-de-Moulin (2PLM), Champorcher (07CH) e al Goillet (3GOJ), circa 10 cm nelle stazioni rimanenti. Il 28 marzo si palesa un'altra perturbazione di provenienza sud-occidentale, molto attiva anche sul settore nord-occidentale, che imbianca il fondovalle fino ad Aosta. Seguono altri flussi perturbati il 29 e il 30 marzo. Complessivamente, dal 28 al 30 marzo si misurano 60 cm di neve fresca nella stazione di Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR), 30-40 cm nelle stazioni di Valgrisenche (03VG), Rhêmes-Notre-Dame (04RH), Valsavarenche (05DY), 15-20 cm nelle stazioni di Valnontey (06CE), Places-de-Moulin (2PLM), Gabiet (4GAB), Tsigananz (1CGN) e Goillet (3GOJ); 5 cm nella stazione di Champorcher (07CH). Si conclude così un mese che per molte stazioni è stato generoso di neve, il più nevoso in assoluto per le stazioni di Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR) e Champorcher (07CH), con quantitativi di neve fresca cumulata compresi tra 60 e 125 cm. In generale l'altezza totale della neve fresca cumulata raggiunge i 55-125 cm nella fascia altitudinale dei 1500 m, 60-80 cm nella fascia dei 2000 m e 80 cm in quel-

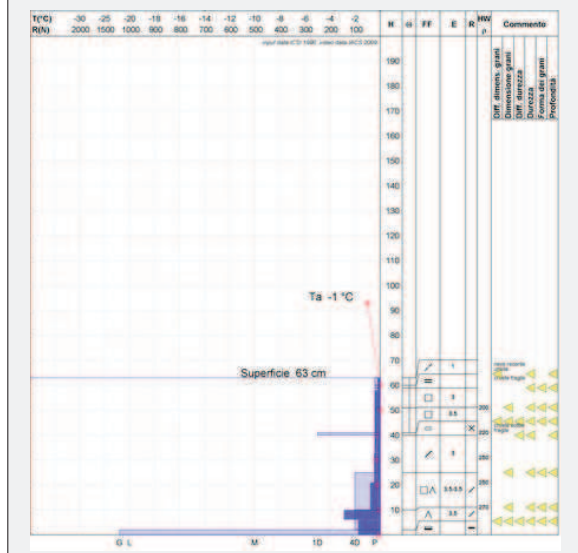


■ 4GAB - Gressoney L.T. loc. Gabiet (2380 m)

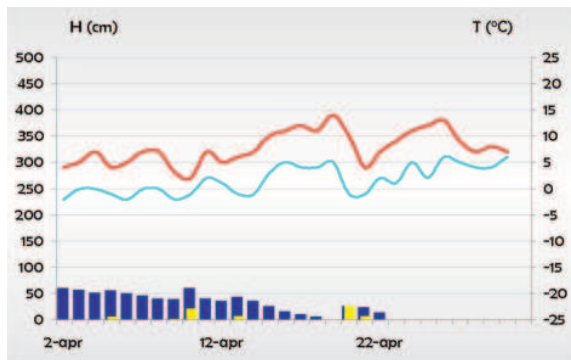
la dei 2500 m. Per le stazioni di Champorcher (07CH), Rhêmes-Notre-Dame (04RH), Valsavarenche (05DY), Valnontey (06CE) e Tsigananz (1CGN) si raggiungono i valori massimi stagionali di neve al suolo, con altezze che variano tra 35 e 135 cm. L'altezza media del manto nevoso è di 15-105 cm nella fascia dei 1500 m, 85-90 cm nella fascia dei 2000 m e 105-130 cm in quella dei 2500 m. Il 15 marzo nella stazione del Gabiet (4GAB) si raggiunge la temperatura minima assoluta stagionale di  $-19^{\circ}\text{C}$  e in molte altre stazioni si sfiorano i minimi stagionali: nelle stazioni di Rhêmes-Notre-Dame (04RH), Valnontey (06CE) e Goillet (3GOJ) si raggiungono i  $-16^{\circ}\text{C}$ . Le temperature minime medie sono pari a  $-7^{\circ}\text{C}$  a 2000 m,  $-9^{\circ}\text{C}$  a 2500 m e oscillano tra  $-2^{\circ}\text{C}$  e  $-8^{\circ}\text{C}$  a 1500 m. Le temperature massime medie variano tra  $+3^{\circ}\text{C}$  e  $+10^{\circ}\text{C}$  nella fascia dei 1500 m, tra  $+2^{\circ}\text{C}$  e  $+3^{\circ}\text{C}$  in quella dei 2000 m e tra  $-1^{\circ}\text{C}$  e  $+1^{\circ}\text{C}$  a 2500 m.

### PROFILO NIVOLOGICO (CAMPO FISSO 05RY)

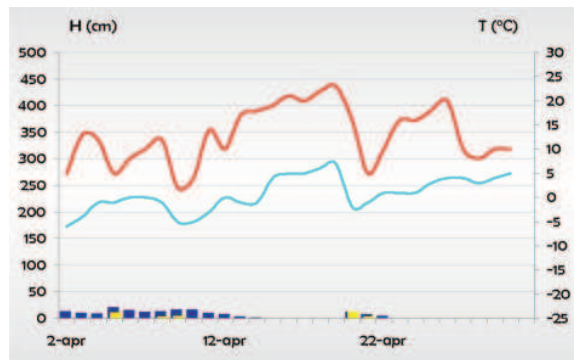
Il manto nevoso è pressoché isotermico e umido nella parte più superficiale, complici le temperature un po' più miti dei primi giorni del mese. Nonostante l'isotermia, il manto nevoso è tuttora prevalentemente caratterizzato da cristalli a debole coesione e a scarsa resistenza, tipici delle esposizioni settentrionali durante tutta la stagione. La struttura fragile del manto è stata alla base dei numerosi fenomeni valanghivi, anche di grandi dimensioni, che hanno colpito le esposizioni settentrionali durante i primi rialzi termici.



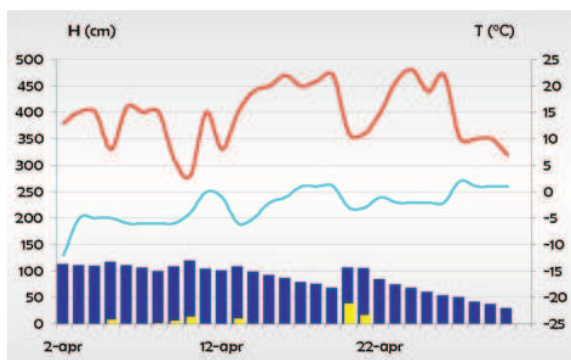
## 2.2 ELABORAZIONI MESE PER MESE



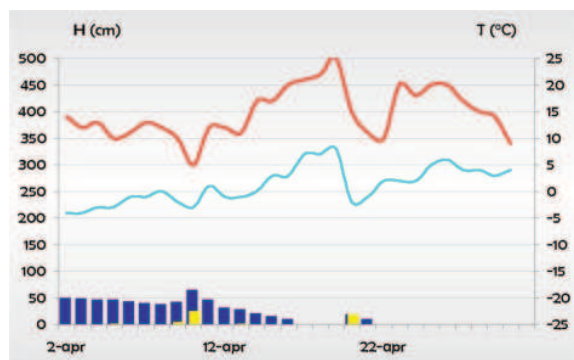
■ 03VG - Valgrisenche loc. Capoluogo (1600 m)



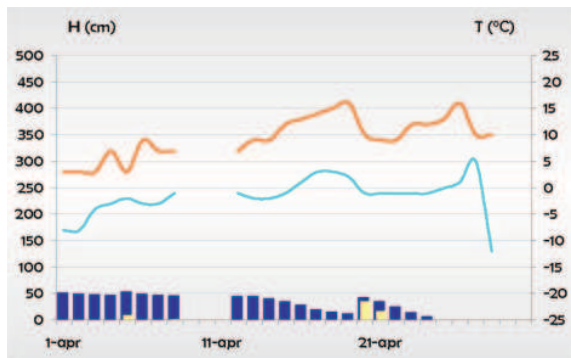
■ 07CH - Champorcher loc. Capoluogo (1480 m)



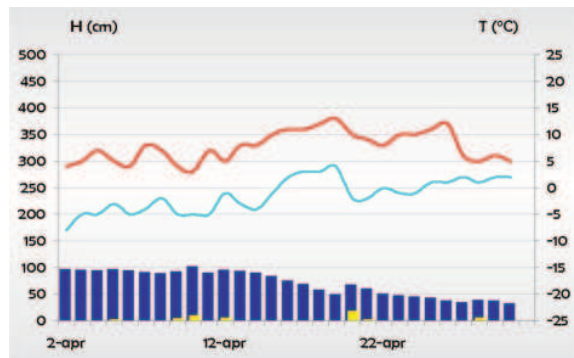
■ 04RH - Rhêmes-Notre-Dame loc. Bruil (1732 m)



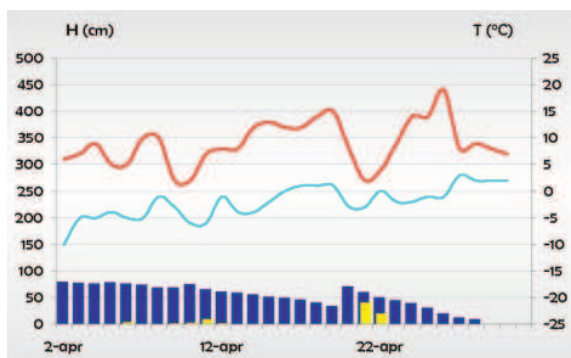
■ 13SR - Saint-Rhémy-en-Bosses loc. RONC (1630 m)



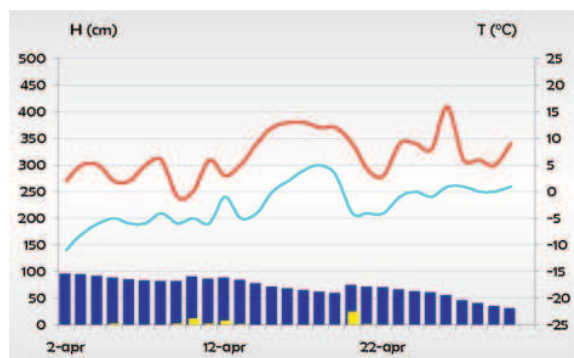
■ 05DY - Valsavarenche loc. Dégioz (1540 m)



■ 1CGN - Valtournenche loc. Tsignanaz (2150 m)

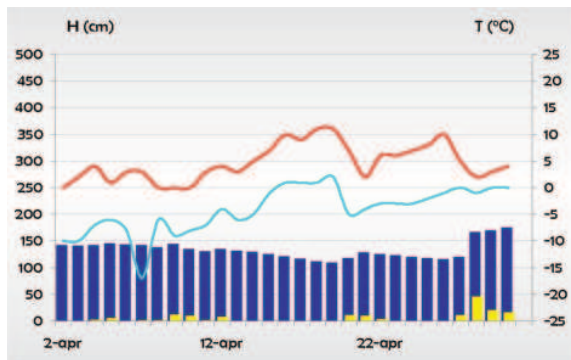


■ 06CE - Cogne loc. Valnontey (1633 m)



■ 2PLM - Bionaz loc. Places-de-Moulin (1970 m)

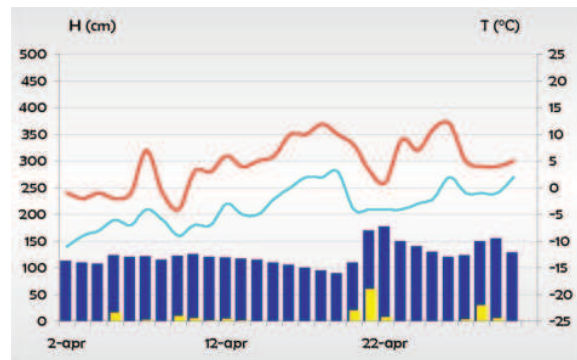
■ Andamento mensile delle temperature giornaliere massime (linea rossa) e minime (linea azzurra), dell'altezza della neve al suolo (barre blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre gialle).



■ 3GOJ - Valtournenche loc. Goillet (2530 m)

**APRILE**

Un impulso perturbato tra il 4 e il 5 aprile porta deboli nevicate oltre i 1200-1500 m, prevalentemente in bassa valle, dove cadono 10-15 cm di neve fresca nella stazione del Gabiet (4GAB), Champorcher (07CH) e Valsavarenche (05DY), 5-10 cm nelle stazioni di Valgrisenche (03VG), Rhêmes-Notre-Dame (04RH), Goillet (3GOJ) e tracce nelle restanti stazioni. Tra l'8 e il 9 aprile due fronti investono la Regione portando nevicate diffuse, soprattutto in alta valle dove, tra il 10 e il 12 aprile, altri flussi perturbati apportano neve sopra i 1500-1800 m. Complessivamente, al termine degli episodi, si misurano 30 cm nelle stazioni di Valgrisenche (03VG), Rhêmes-Notre-Dame (04RH), Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR) e Goillet (3GOJ), 20-25 cm nelle stazioni di Tsignanaz (1CGN), Gabiet (4GAB) e Places-de-Moulin (2PLM), 15 cm nella stazione di Valnontey (06CE), 7 cm nella stazione di Champorcher (07CH), tracce altrove. La primavera fa una veloce comparsa nella parte centrale del mese con l'arrivo dell'anticiclone africano; poi, di colpo, la discesa di un nucleo di aria fredda porta nuovamente l'inverno. Il 20 aprile tutta la Regione, tranne il fondovalle della bassa valle, si risveglia sotto una coltre di neve fresca. I fenomeni si esauriscono il 21 aprile, regalando complessivamente 90 cm di neve fresca alla stazione del Gabiet (4GAB), 50-60 cm alle stazioni di Rhêmes-Notre-Dame (04RH), Valsavarenche (05DY) e Valnontey (06CE), 25-23 cm alle stazioni di Tsignanaz (1CGN), Places-de-Moulin (2PLM), Goillet (3GOJ) e Valgrisenche (03VG), 15-20 cm alle stazioni di Champorcher (07CH) e Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR). Il 26 aprile l'ennesima saccatura porta altre precipitazioni quasi ininterrottamente fino al 3 maggio. Alla fine del mese si misurano complessivamente quasi 1 m di neve fresca nella stazione del Goillet (3GOJ), 40 cm nella stazione del Gabiet (4GAB) e 5 cm a Tsignanaz (1CGN). Nelle stazioni del Gabiet (4GAB) e di Valnontey (06CE) si raggiungono i massimi quantitativi di neve fresca, rispettivamente con 164 e 76 cm. Nella stazioni di Rhêmes-Notre-Dame (04RH), Valsavarenche (05DY), Goillet (3GOJ) e Gabiet (4GAB) si ha il record stagionale di neve fresca caduta nelle 24 h, con valori tra 35 e 60 cm. I massimi stagionali di neve al suolo si raggiungono nelle stazioni della fascia altitudinale dei 2500 m: Gabiet (4GAB) e Goillet (3GOJ), rispettiva-

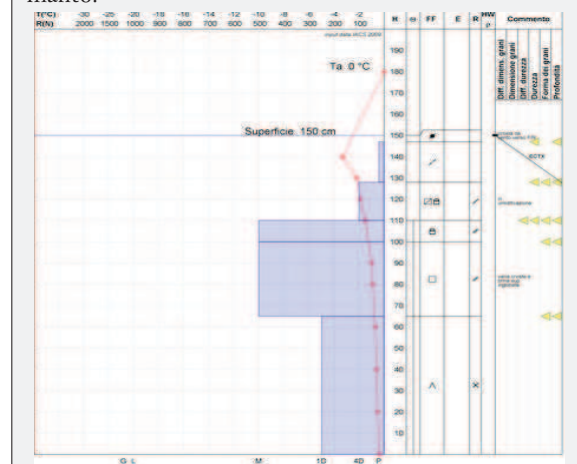


■ 4GAB - Gressoney L.T. loc. Gabiet (2380 m)

mente con 177 e 175 cm. Le numerose perturbazioni che hanno caratterizzato il mese portano in totale 35-90 cm nelle stazioni della fascia dei 1500 m, 45-50 cm in quella dei 2000 m e 155-165 cm in quella dei 2500 m. Le altezze medie del manto nevoso sono di 70 cm a 2000 m, mentre sono comprese tra 5-90 cm a 1500 m e tra 125-135 cm a 2500 m. Le temperature minime medie variano tra -3°C e +1°C a 1500 m, tra -3°C e -2°C a 2000 m e sono pari a -4°C a 2500 m. Le temperature massime medie sono comprese tra +8°C e +15°C a 1500 m, tra +7°C e +8°C a 2000 m e sono pari a +4°C a 2500 m.

**PROFILO NIVOLOGICO (RILIEVO - PILA)**

Per il mese di aprile si è deciso di pubblicare un rilievo non inerente alla stazione di Alpe Ruyaz-Valsavarenche, bensì uno itinerante effettuato a Pila. Il rilievo è limitrofo alle zone di distacco delle numerose valanghe verificatesi il 2 aprile in seguito ai primi rialzi termici primaverili. Zone che riflettono la situazione strutturale del manto nevoso dei versanti poco soleggiati soggetti a gradiente termico medio e forte per la gran parte della stagione invernale; condizione che ha favorito la formazione di brina di profondità e cristalli sfaccettati. Le numerose nevicate della stagione hanno altresì contribuito al frequente apporto di neve a debole coesione, che si è spesso trasformata direttamente in particelle sfaccettate vicino alla superficie, a causa dei gradienti termici elevati. A diminuire ulteriormente le forze resistenti del manto nevoso, non ultima, la brina di superficie spesso inglobata nel manto.



## 2.3 CONSIDERAZIONI SULL'ANDAMENTO DELLA STAGIONE

Analizzando i grafici riportati nelle pagine seguenti è possibile confrontare tra loro i valori registrati nelle diverse stazioni e trarre alcune considerazioni sull'andamento stagionale dell'altezza media del manto nevoso, dei quantitativi totali di neve fresca e delle temperature medie, massime e minime. Per quanto riguarda la temperatura media dell'aria nelle diverse fasce altitudinali (Grafico 2.1), si nota come, diversamente dalla passata stagione, le temperature siano già basse all'inizio di dicembre, grazie alla discesa di correnti fredde fino alla metà del mese.

Un fronte caldo interrompe il trend e porta al brusco rialzo delle temperature del 23 dicembre, quando le temperature salgono nettamente sopra gli 0°C in tutte le stazioni. Quindi, al successivo calo che si protrae fino ai primi di gennaio segue l'ingresso di aria mite con una nuova impennata delle temperature soprattutto in quota, nella fascia dei 2000 e 2500 m. Il rialzo termico è meno marcato alle quote più basse, complice l'inversione termica dei fondovalle, per cui soltanto nelle valli soggette a foehn le temperature salgono sensibilmente: oltre 20°C ad Aosta il 5 e il 6 gennaio! A metà mese l'ingresso di aria fredda dal Rodano determina un brusco calo termico, con un picco il 17 gennaio quando si raggiungono temperature medie di -13°C a 1500 e 2000 m e di -16°C a 2500 m. A fine mese correnti estremamente miti portano un marcato rialzo termico, avvertito specialmente in quota e nelle valli a regime di foehn, dove si raggiungono valori molto elevati.

Da febbraio l'ingresso di aria polare determina il significativo calo delle temperature a tutte le quote, con valori record tra il 10 e l'11: medie di -16°C a 1500 m; nuovamente il 23 febbraio le temperature raggiungono record negativi con medie di -18°C a 2500 m! Marzo riporta a valori leggermente più miti, con temperature medie che rimangono comunque sotto gli 0°C in tutte le fasce altitudinali per tutto il mese, e un altro record negativo il 15 marzo con temperature medie di -12°C a 1500 m,

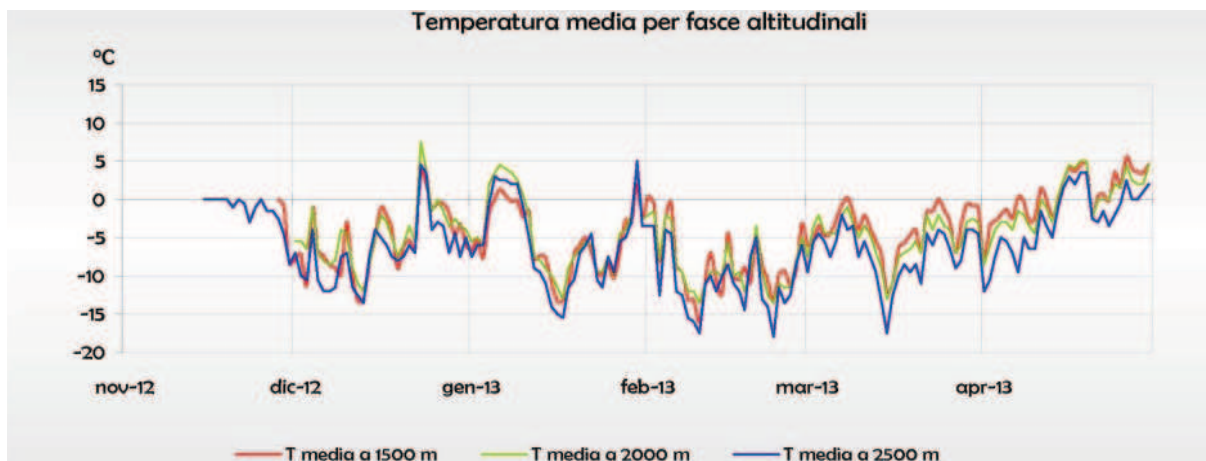
-13°C a 2000 m e -18°C a 2500 m. Si ha poi una generale ripresa delle temperature a tutte le fasce altitudinali, fatto salvo per un ulteriore calo agli inizi di aprile con medie di -12°C a 2500 m. Finalmente il 15 aprile, per la prima volta da fine gennaio, le temperature superano gli 0°C in tutte le fasce altitudinali.

Dai primi di dicembre a metà febbraio si registrano spesso temperature medie dell'aria più elevate nelle fasce dei 2000 e 2500 m rispetto a quelle dei 1500 m. Ciò è evidente dall'analisi delle temperature medie stagionali (Grafico 2.2): le temperature medie più basse spettano alla fascia dei 1500 m, in particolare alla stazione di Valnontey (06CE) che registra il valore di -7°C. La stazione di Rhêmes-Notre-Dame (04RH) registra lo stesso valore delle stazioni della fascia altitudinale dei 2500 m: -6°C; mentre la stazione di Valsavarenche (05DY) lo stesso della stazione di Tsignanaz (1CGN) della fascia dei 2000 m: -5°C. Il trend è avvalorato dalle medie delle temperature minime a 1500 m nelle stazioni di Valnontey (06CE) e Rhêmes-Notre-Dame (04RH), che si attestano sui -8°C, uguagliando il valore della stazione del Goillet (3GOJ) e facendo registrare 2°C in meno rispetto alle stazioni poste a 2000 m.

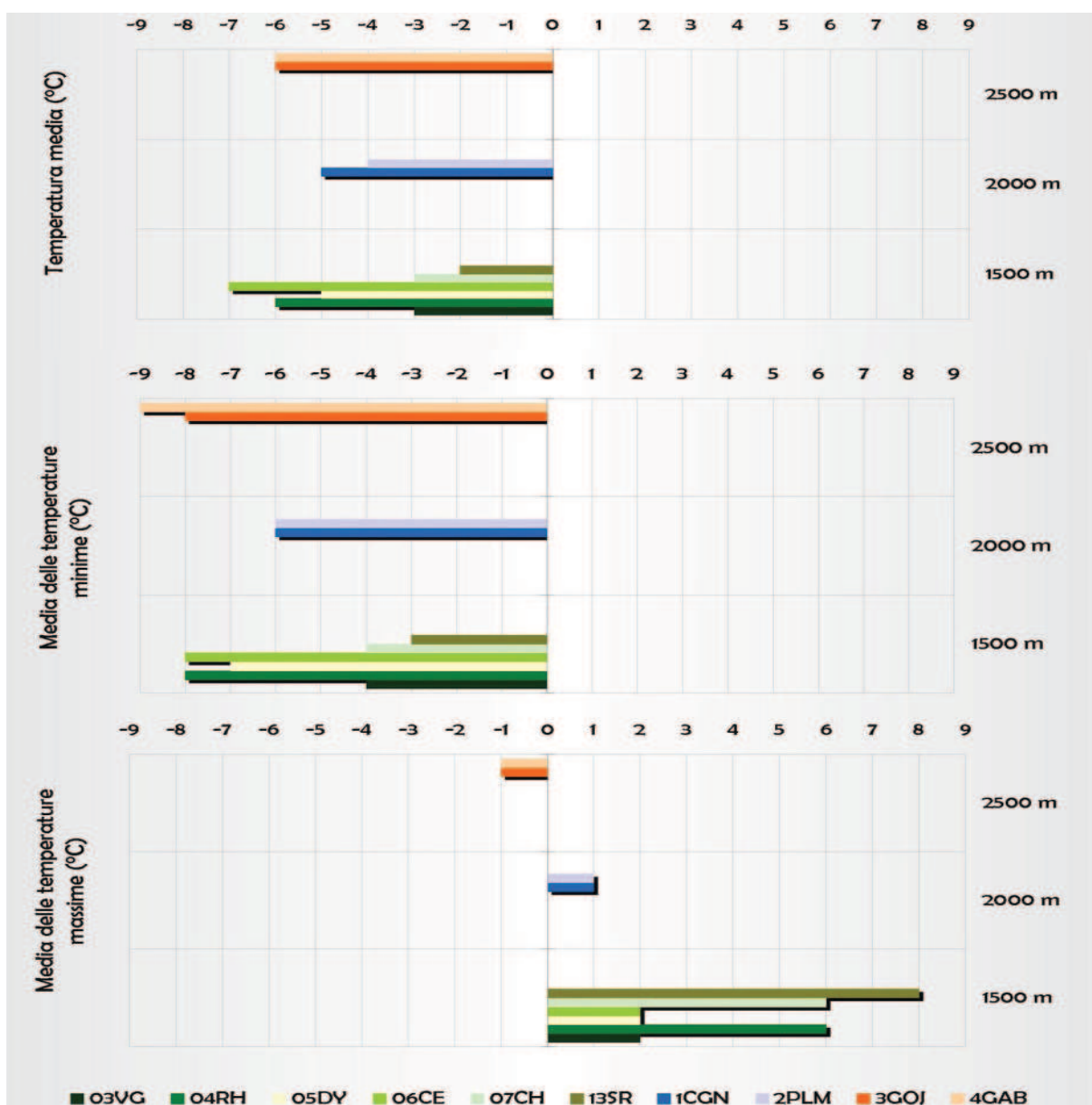
Questi valori sono dovuti alle inversioni termiche che disturbano il normale gradiente altitudinale di temperatura (per inversione termica si intende uno strato d'aria dove la temperatura, anziché diminuire con la quota, aumenta) e che caratterizzano i periodi di alta pressione. Accade, quindi, che le stazioni collocate alle quote più basse rimangano all'interno dello strato d'inversione termica registrando temperature inferiori rispetto alle stazioni a quote più elevate, situate oltre lo strato di aria fredda ed influenzate dal normale gradiente altitudinale (diminuzione della temperatura dell'aria di circa 0,65°C ogni 100 m).

I minimi assoluti stagionali si rilevano nella fascia altitudinale dei 1500 m, nella stazione di Rhêmes-Notre-Dame (04RH) con -21°C il 10 e l'11 febbraio. La temperatura massima assoluta si registra sempre nella fascia dei 1500 m nella stazione di Champorcher (07CH) con 25°C il 19 aprile.

La media delle temperature massime è inferiore alla stagione precedente per tutte le fasce altitudinali ed è negativa nelle stazioni della fascia dei 2500 m.



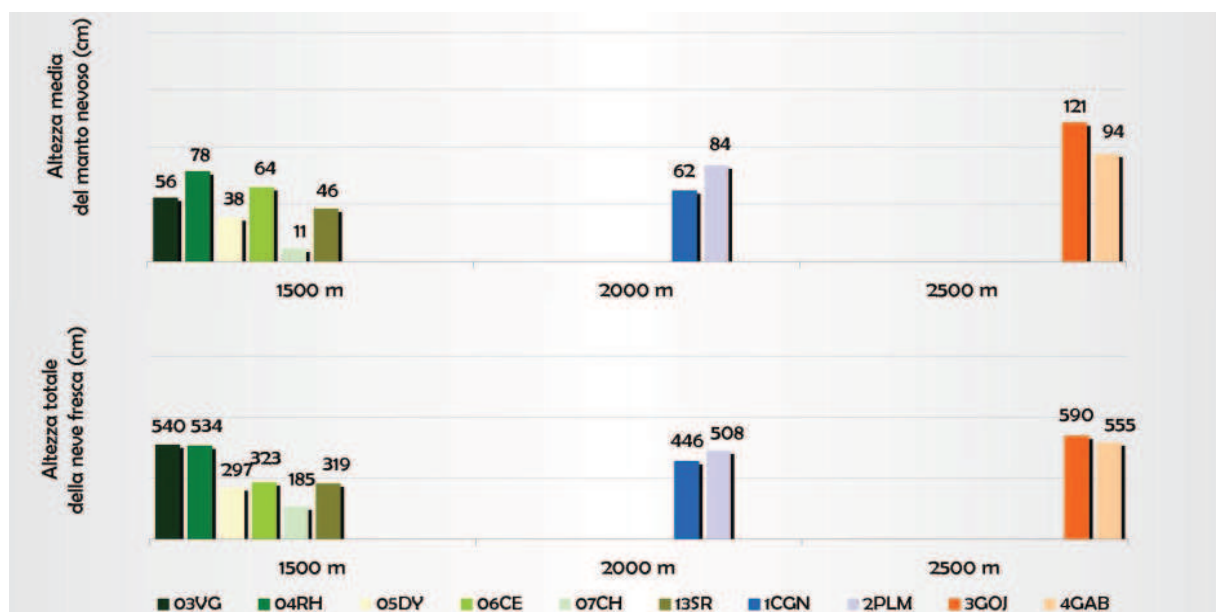
■ Grafico 2.1: andamento stagionale della temperatura media dell'aria nelle diverse fasce altitudinali. Le curve sono ricavate mediando le temperature dell'aria delle stazioni ricadenti nella fascia considerata.



■ Grafico 2.2: temperatura media dell'aria e media delle temperature massime e minime: confronto tra le diverse stazioni divise per fasce altitudinali.

Per quanto riguarda l'altezza media della neve al suolo (Grafico 2.3), i valori più elevati si rilevano anche per questa stagione nella stazione del Goillet (3GOJ) con 121 cm, cui spetta, con 590 cm, anche il primato per l'altezza totale della neve fresca. Si ricorda che la stazione del Goillet (3GOJ) è la stazione più alta per quota, nella fascia altitudinale dei 2500 m dove, per ragioni climatiche e di sbarramento orografico, si verificano copiosi apporti nevosi stagionali e, in virtù della quota, una lunga permanenza della neve al suolo. Nella prima parte dell'inverno la regione è stata maggiormente colpita da flussi atlantici che hanno interessato l'alta valle, con i quantitativi di neve fresca stagionale più alti dopo l'inverno 2008-2009. Con 540 cm la stazione di Valgrisenche (03VG) registra il valore massimo di neve fresca stagionale nella fascia dei 1500 m; da notare che solo a dicembre sono caduti 207 cm di neve fresca nella stazione sopra citata. In generale, tenendo conto anche dei dati delle stazioni nivo-meteorologiche automatiche, che non vengono trattate in questo capitolo, nella stagione 2012-2013, l'alta valle presenta apporti di neve fresca più frequenti e maggiori rispetto alla bassa valle. Tuttavia, nel periodo autunnale e primaverile ed in particolare a novembre e ad aprile, la maggior influenza di correnti umide meridionali favorisce la bassa valle, dove nelle singole stazioni si registrano valori di neve fresca notevoli in singole nevicate. Infatti, nella stazione del Gabiet (4GAB) si conta-

no 555 cm di neve fresca, con i maggiori quantitativi a novembre e ad aprile. Considerando la fascia altitudinale dei 1500 m, la stazione più nevosa dopo quella di Valgrisenche (03VG) è Rhêmes-Notre-Dame (04RH), con 534 cm di neve fresca totale. Quest'ultima, con 78 cm, detiene il valore più alto di altezza media del manto nevoso della fascia dei 1500 m. Sempre nelle stazioni di Rhêmes-Notre-Dame (04RH) e Valgrisenche (03VG), rispetto alla stagione 2011-2012, si registra un netto incremento di neve fresca, superiore al metro a Valgrisenche (03VG) e addirittura a quasi 2 m per la stazione di Rhêmes-Notre-Dame (04RH). Per quel che riguarda l'altezza media della neve al suolo, le altre stazioni della fascia dei 1500 m registrano valori compresi tra 11 e 64 cm, che corrispondono rispettivamente agli apporti della stazione di Champorcher (07CH) e a quella di Valnontey (06CE); per quel che concerne l'altezza totale di neve fresca al suolo, il valore minimo spetta alla stazione di Champorcher (07CH) con 185 cm; il massimo, ovvero la terza posizione per la fascia dei 1500 m spetta nuovamente alla stazione di Valnontey (06CE) con 323 cm, 1 m in più rispetto alla passata stagione. Le stazioni della fascia dei 2000 m hanno valori prossimi, ma leggermente inferiori, a quelle delle stazioni dei 1500 m; questo perché i mesi primaverili sono stati più forieri di neve per le stazioni di Valgrisenche (03VG) e Rhêmes-Notre-Dame (04RH) rispetto alle stazioni di riferimento dei 2000 m.



■ Grafico 2.3: altezza media del manto nevoso e altezza totale della neve fresca: confronto tra le diverse stazioni divise per fasce altitudinali.

## 2.4 CONFRONTO DELL'ANDAMENTO STAGIONALE CON LE SERIE STORICHE

Per alcune delle stazioni oggetto delle elaborazioni e delle analisi precedenti, si propone ora il confronto dei parametri stagionali di neve e temperatura con i rispettivi valori storici.

### STAZIONI SELEZIONATE

La scelta delle stazioni è vincolata alla possibilità di reperire od elaborare serie storiche complete e significative e all'esigenza di analizzare i dati di tre fasce altitudinali: 1500 m, 2000 m e 2500 m.

Si ricorda che per il confronto dell'andamento stagionale con le serie storiche si fa riferimento al periodo 1 DICEMBRE - 30 APRILE, soluzione imposta dalla disponibilità dei dati storici a partire dal solo mese di dicembre. Per i valori riferiti all'altezza della neve al suolo e della neve fresca, le stazioni considerate sono quelle di Valgrisenche (03VG), Places-de-Moulin (2PLM) e Gabiet (4GAB). Vista la mancanza di serie storiche relative ai valori di temperatura nella stazione di Places-de-Moulin (2PLM), per l'analisi di questo parametro la stazione è stata sostituita con quella di Tsignanaz (1CGN).

| Fascia altitudinale | Stazioni selezionate (modello 1 AINEVA)  |
|---------------------|--|
| 1500 m              | 03VG - Valgrisenche loc. Capoluogo (1600 m)  |
| 2000 m              | 1CGN - Valtournenche loc. Tsignanaz (2150 m)<br>2PLM - Bionaz loc. Places-de-Moulin (1970 m) |
| 2500 m              | 4GAB - Gressoney-L.-T. loc. Gabiet (2380 m)  |



■ Sito sperimentale per lo studio delle valanghe di Punta Seehore al Lago Gabiet.

Si riportano di seguito gli anni di inizio e fine delle serie storiche, in relazione alle stazioni considerate ed ai diversi parametri analizzati.

| STAZIONE         | HS            |             | HN            |             | Ta            |             |
|------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
|                  | <i>inizio</i> | <i>fine</i> | <i>inizio</i> | <i>fine</i> | <i>inizio</i> | <i>fine</i> |
| Valgrisenche     | 1972          | 2010        | 1972          | 2010        | 1983          | 2010        |
| Places-de-Moulin | 1985          | 2010        | 1965          | 2010        | -             | -           |
| Tsignanaz        | -             | -           | -             | -           | 1980          | 2001        |
| Gabiet           | 1928          | 2010        | 1928          | 2010        | 1928          | 2010        |

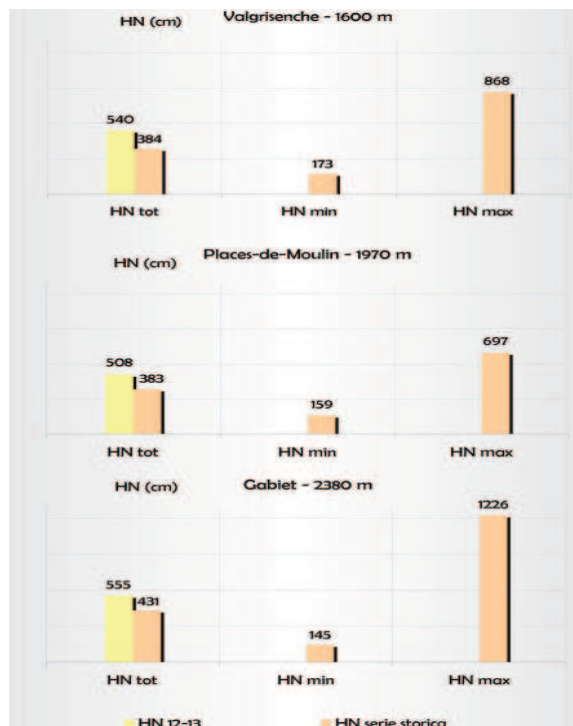
### ANALISI DEI DATI

Dall'analisi delle altezze totali della neve fresca (Grafico 2.4) emerge come in tutte le stazioni delle fasce altitudinali prese in considerazione, i valori stagionali siano maggiori di quelli medi delle serie storiche di riferimento.

Nella stazione di Valgrisenche (03VG) si raggiunge un quantitativo totale di neve fresca pari a 540 cm, circa 150 cm in più rispetto al dato storico e ben 1 m in più rispetto alla passata stagione. La stazione di Places-de-Moulin (2PLM) registra 508 cm di neve fresca totale rispetto ai 383 cm del dato storico, valore comunque leggermente inferiore alla passata stagione. Anche la stazione del Gabiet (4GAB), sebbene sfavorita dalla direttrice nord-occidentale della maggior parte delle perturbazioni nella stagione in corso, con 555 cm supera il dato storico di più di 1 m e anche il dato della stagione 2011-2012 di quasi 1 m. Si noti che in tutte le stazioni si sono registrati valori compresi tra i minimi e i massimi storici, più prossimi al valore massimo per la stazione di Places-de-Moulin (2PLM) dove il valore stagionale è di circa 1,80 cm inferiore al dato massimo storico e di 3,50 cm superiore al minimo storico.



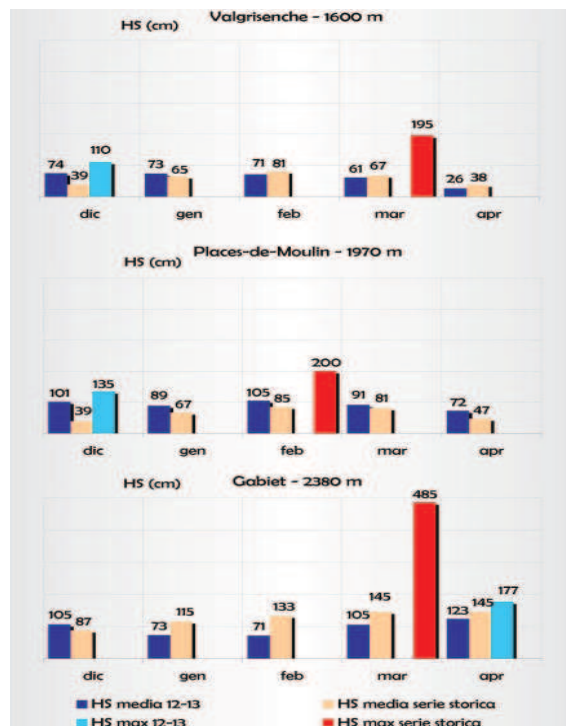
■ Sullo sfondo lo sbarramento artificiale del lago Gabiet, dove dal 1928 vengono effettuati rilievi nivometeorologici giornalieri.



■ Grafico 2.4: altezza totale della neve fresca: confronto tra le tre stazioni di riferimento e le rispettive serie storiche.

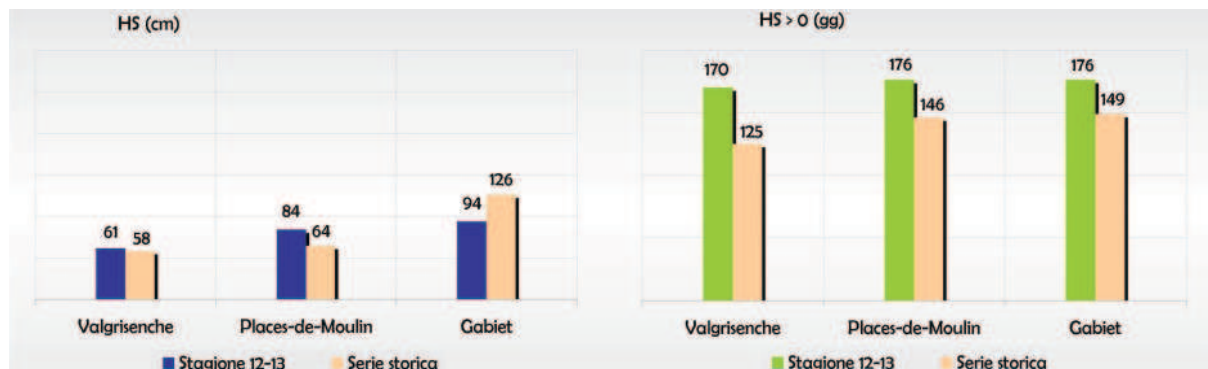
Osservando le altezze mensili del manto nevoso (Grafico 2.5), si nota come i valori stagionali siano generalmente superiori alle serie storiche; nella stazione di Valgrisenche (03VG) i valori risultano superiori a quelli storici a dicembre e gennaio, inferiori nei restanti mesi; in quella di Places-de-Moulin (2PLM) sono sempre superiori; nel mese di gennaio la stazione in questione, con 204 cm di altezza massima stagionale del manto nevoso, supera il valore massimo del dato storico. Per la stazione del Gabiet (4GAB) invece il dato stagionale è superiore a quello storico solo nel mese di dicembre.

Le altezze massime del manto nevoso (Grafico 2.5) presentano valori inferiori rispetto alle serie storiche per le stazioni di Valgrisenche (03VG), di Places-



■ Grafico 2.5: altezza mensile media e altezza massima del manto nevoso: confronto tra le tre stazioni di riferimento e le rispettive serie storiche.

de-Moulin (2PLM) e per la stazione del Gabiet (4GAB), dalle quali si discostano rispettivamente di circa 80 cm nella stazione di Valgrisenche (03VG), 70 cm in quella di Places-de-Moulin (2PLM) e 3 m nella stazione del Gabiet (4GAB). Dal Grafico 2.6 si evince come l'altezza media del manto nevoso superi la serie storica sia nella stazione di Valgrisenche (03VG) che in quella di Places-de-Moulin (2PLM). Soltanto nella stazione del Gabiet (4GAB) il valore stagionale è inferiore a quello storico di circa 30 cm. Il numero di giorni con neve al suolo risulta superiore alla stagione 2011-12 e alle serie storiche, addirittura di un mese e mezzo nella stazione di Valgrisenche (03VG), e di un mese nelle stazioni di Places-de-Moulin (2PLM) e del Gabiet (4GAB).



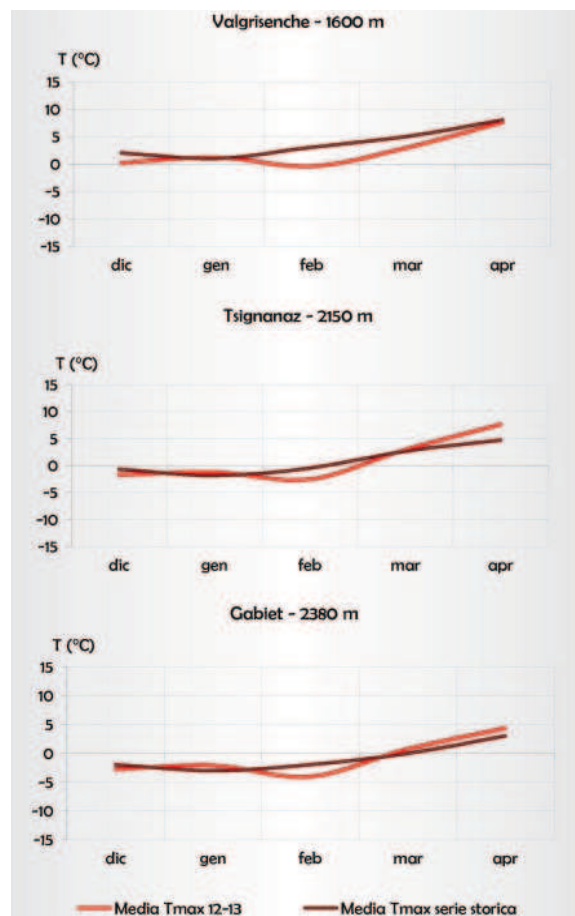
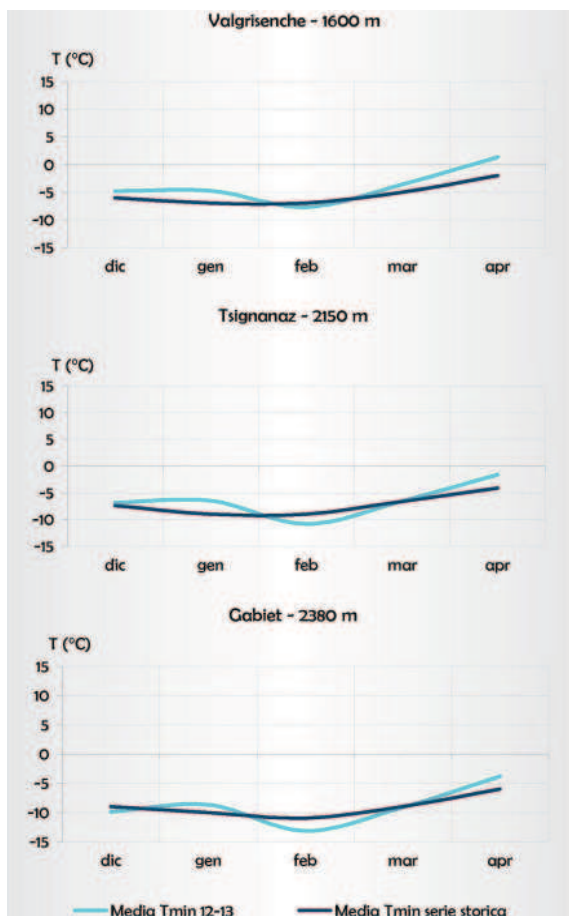
■ Grafico 2.6: altezza media del manto nevoso e numero di giorni con neve al suolo.



Le temperature minime (Grafico 2.7) si mantengono sempre inferiori a quelle storiche in tutte e tre le stazioni nel mese di febbraio, e anche a dicembre nella stazione del Gabiet (4GAB). Febbraio è il mese più freddo per tutte le stazioni. Nelle stazioni di Tsignanaz (1CGN) e del Gabiet (4GAB) i valori rimangono negativi anche fino a metà marzo circa. Fino a fine gennaio le stazioni di Valgrisenche (03VG) e Tsignanaz (1CGN) mostrano un andamento abbastanza simile, con temperature sempre superiori alla serie storica, ed uno scostamento più pronunciato nella parte centrale di gennaio. Tra fine gennaio e i primi di febbraio i valori stagionali subiscono un'inflessione rispetto ai dati della serie storica, più marcata per le stazioni di Tsignanaz (1CGN) e del Gabiet (4GAB). Le temperature poi risalgono e lo scostamento positivo dei valori stagionali dalla serie storica diventa più marcato dalla prima decade di marzo per la stazione di Valgrisenche (03VG), dalla terza per le altre due stazioni. A differenza della passata stagione, nella stazione di Valgrisenche (03VG) i valori diventano positivi solo attorno alla prima decade di aprile, con un ritardo

di quasi un mese rispetto alla stagione 2011-12. Lo stesso trend si osserva per le stazioni di Tsignanaz (1CGN) e del Gabiet (4GAB); del resto durante la stagione in oggetto l'inverno si è prolungato fino a giugno!

Analizzando l'andamento delle temperature massime (Grafico 2.8) all'inizio dell'inverno, per tutte e tre le stazioni, sono inferiori alla media storica, diventando poi di poco superiori fino quasi alla fine di gennaio, per poi subire un netto calo. Lo scostamento tra Tsignanaz (1CGN) e Gabiet (4GAB) si mantiene fino alla prima decade di marzo, mentre nella stazione di Valgrisenche (03VG) le due serie si riavvicinano solo alla fine della stagione. Le temperature stagionali diventano positive soltanto ai primi di marzo nella stazione di Tsignanaz (1CGN) e attorno alla prima decade dello stesso mese nella stazione del Gabiet (4GAB), ma in entrambi i casi in ritardo rispetto alla stagione 2011-12. La stazione di Valgrisenche (03VG) mostra temperature stagionali negative solo a metà dicembre e per quasi tutto il mese di febbraio, diversamente alla stagione 2011-12, in cui si erano sempre mantenute positive.



■ Grafici 2.7 e 2.8: medie mensili delle temperature minime (a sinistra) e massime (a destra): confronto tra le tre stazioni di riferimento e le rispettive serie storiche.

| 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 24h (cm)                  | altezza massima di neve fresca caduta nelle 24 ore   |
| HN > 0                           | 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>T<sub>0</sub> = temperatura alla base del manto nevoso</p> <p>T<sub>1</sub> = temperatura superficiale del manto nevoso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- debole gradiente <math>GT &lt; 0.05</math></li> <li>- medio gradiente <math>0.05 \leq GT \leq 0.2</math></li> <li>- forte gradiente <math>GT &gt; 0.2</math></li> </ul> |

## Capitolo 3

# Bollettino neve e valanghe



- *Spettacolari i muri di neve che ad inizio giugno hanno richiamato l'attenzione al Colle del Piccolo San Bernardo e tante le immagini che hanno fatto il giro del web. In questa fotografia, di Renato Piumatti - Consorzio Operatori Turistici La Thuile, una bellissima "creazione artistica" di neve regalataci da madre natura.*

### 3. BOLLETTINO NEVE E VALANGHE

#### 3.1 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'innnevamento, della struttura e del consolidamento del manto nevoso e offre le informazioni relative al grado di pericolo valanghe, a scala regionale, al momento dell'emissione. Inoltre, sulla base delle previsioni meteorologiche e della possibile evoluzione del manto nevoso, indica il grado di pericolo atteso per le successive 24/48/72 ore, al fine di prevenire eventuali incidenti derivanti dal distacco di valanghe.

#### PERICOLO E RISCHIO SONO LA STESSA COSA?

No! Infatti il Bollettino neve e valanghe descrive il pericolo ed è uno strumento utile per la gestione del rischio.

Il PERICOLO VALANGHE 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 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 nel 1993 dal Gruppo di lavoro dei servizi europei di previsione e prevenzione valanghe, periodicamente aggiornata nel 2001, nel 2003, nel 2005 e nel 2010, definisce i GRADI DI PERICOLO utilizzati nel Bollettino nivometeorologico (Fig. 3.1).

La Scala riporta i concetti fondamentali cui fanno riferimento tutti gli strumenti di valutazione del pericolo valanghe, 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 le variabili dalle quali dipende il grado di pericolo:

- consolidamento del manto nevoso;
- probabilità di distacco;
- dimensione e numero delle valanghe previste;
- cause di distacco.

| SCALA DEL PERICOLO   | STABILITA' DEL MANTO NEVOSO   | PROBABILITA' DI DISTACCO VALANGHE  |
|--|---|--|
|  <b>5</b> MOLTO FORTE | Il manto nevoso è in generale debolmente consolidato e per lo più instabile.  | Sono da aspettarsi molte grandi valanghe spontanee, anche su terreno moderatamente ripido.   |
|  <b>4</b> FORTE       | Il manto nevoso è debolmente consolidato su la maggior parte dei pendii ripidi.                                       | Il distacco è probabile già con un debole sovraccarico su molti pendii ripidi. In alcune situazioni sono da aspettarsi molte valanghe spontanee di media grandezza e, talvolta, anche grandi valanghe.       |
|  <b>3</b> MARCATO     | Il manto nevoso presenta un consolidamento da moderato a debole su molti pendii ripidi.                               | Il distacco è possibile con debole sovraccarico soprattutto sui pendii ripidi indicati. In alcune situazioni sono possibili valanghe spontanee di media grandezza e, in singoli casi, anche grandi valanghe. |
|  <b>2</b> MODERATO   | Il manto nevoso è moderatamente consolidato su alcuni pendii ripidi, per il resto è ben consolidato.                  | Il distacco è possibile principalmente con forte sovraccarico soprattutto sui pendii ripidi indicati. Non sono da aspettarsi grandi valanghe spontanee.  |
|  <b>1</b> DEBOLE    | Il manto nevoso è in generale ben consolidato oppure a debole coesione e senza tensioni.                              | Il distacco è generalmente possibile solo con forte sovraccarico su pochissimi punti sul terreno ripido estremo. Sono possibili scaricamenti e piccole valanghe spontanee.                                   |
| SCALA DEL PERICOLO   | INDICAZIONI PER SCIATORI E ESCURSIONISTI  |  |
| <b>5</b> MOLTO FORTE   | Le gite sciistiche non sono generalmente possibili.   |  |
| <b>4</b> FORTE   | Le possibilità per gite sciistiche sono fortemente limitate ed è richiesta una grande capacità di valutazione locale. |  |
| <b>3</b> MARCATO   | Le possibilità per gite sciistiche sono fortemente limitate ed è richiesta una buona capacità di valutazione locale.  |  |
| <b>2</b> MODERATO  | Condizioni favorevoli per gite sciistiche ma occorre considerare adeguatamente locali zone pericolose.                |  |
| <b>1</b> DEBOLE  | Condizioni generalmente sicure per le gite sciistiche.  |  |

Sovraccarico forte: gruppo compatto di sciatori, escursionisti a piedi, curve salite o molto strette, caduta di sciatore, motoslitta.  
Sovraccarico debole: singolo sciatore.  
Pendio ripido: con inclinazione > 30°.  
Terreno ripido estremo: con caratteristiche sfavorevoli per inclinazione (>40° ca.) e morfologia.

■ Fig. 3.1: la Scala Unificata Europea del pericolo valanghe (2010).

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 e il grado di pericolo valanghe sono correlati come descritto di seguito:

- grado 1: condizioni generali di buon consolidamento, salvo isolati siti pericolosi;
- grado 2: condizioni di moderato consolidamento localizzato, ma non si escludono isolate condizioni di debole consolidamento;
- grado 3: condizioni di moderato consolidamento su numerosi pendii e di debole consolidamento su alcuni pendii localizzati;
- grado 4: condizioni di debole consolidamento sulla maggior parte dei pendii con inclinazione superiore a 30°;
- grado 5: condizioni di debole consolidamento e di marcata instabilità anche sui pendii con inclinazione inferiore a 30°.

#### 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 dipende direttamente dal consolidamento. In relazione alla diffusione dei pendii critici il distacco di valanghe potrà verificarsi:

- su pochissimi (o isolati) pendii ripidi estremi (meno del 10% dei pendii) nell'ambito di una condizione generale di buon consolidamento (grado 1);
- su alcuni (o localizzati) pendii ripidi (dal 10% al 30%) con un consolidamento generalmente moderato, ma con possibilità di siti estremamente localizzati con consolidamento debole (grado 2);
- su molti pendii ripidi (più del 30%) per la maggior parte con un consolidamento moderato, ma con alcuni casi di consolidamento debole (grado 3);
- su molti pendii ripidi (dal 30% al 66%) con debole consolidamento (grado 4);
- sulla maggior parte dei pendii ripidi (più del 66%) con estensione anche a quelli moderatamente ripidi (grado 5).

Secondo la sua inclinazione un pendio è definito:

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

Un evento valanghivo è inoltre ritenuto POSSIBILE quando la probabilità che si verifichi è inferiore al 66% (meno dei 2/3 delle possibilità), mentre è considerato PROBABILE quando tale probabilità è superiore al 66% (più dei 2/3 delle possibilità).

Un altro dei fattori dal quale dipende il grado di pericolo è rappresentato dal NUMERO e dalla DIMENSIONE delle VALANGHE PREVISTE.

La definizione del numero e della dimensione degli eventi valanghivi è in corso di riformulazione da parte del Gruppo di lavoro dei Servizi europei di previsione e prevenzione valanghe. Attualmente, le valanghe vengono classificate come:

- scivolamento o scaricamento: è caratterizzato da un deposito a debole coesione; il pericolo è legato all'impatto o alle cadute ma non al travolgimento, hanno lunghezza minore di 50 m e volumi inferiori a 100 m<sup>3</sup>;
- piccole valanghe: si fermano su pendii ripidi ma possono seppellire, ferire o uccidere una persona; hanno lunghezza minore di 100 m e volumi inferiori a 1000 m<sup>3</sup>;
- valanghe di media grandezza: raggiungono il fondo di pendii ripidi e possono seppellire e distruggere un'autovettura, danneggiare un automezzo di grandi dimensioni, distruggere una piccola casa o piegare alcuni alberi; hanno lunghezza minore di 1000 m e volumi inferiori a 10.000 m<sup>3</sup>;
- grandi valanghe: percorrono anche pendii poco ripidi e possono raggiungere il fondovalle; possono seppellire e distruggere il vagone di un treno, vari edifici o parte di un bosco; hanno lunghezza maggiore di 1000 m e volumi maggiori di 10.000 m<sup>3</sup>.

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

Nel caso di un evento spontaneo il distacco avviene senza influenza esterna al 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 (valanga dello sciatore) o in modo programmato (distacco artificiale). Il sovraccarico applicato viene distinto in:

- DEBOLE SOVRACCARICO: sciatore o snowboarder che effettua curve dolci, gruppo che rispetta le distanze di sicurezza (minimo 10 m), escursionista con racchette da neve;
- FORTE SOVRACCARICO: escursionista a piedi, sciatore o snowboarder che cade, due o più sciatori o snowboarders che non rispettano le distanze di sicurezza, mezzo battipista, esplosione.

Storicamente il Bollettino veniva redatto essenzialmente con finalità di protezione civile e la valutazione del pericolo valanghe era effettuata 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.

#### SCALA REGIONALE E SCALA LOCALE

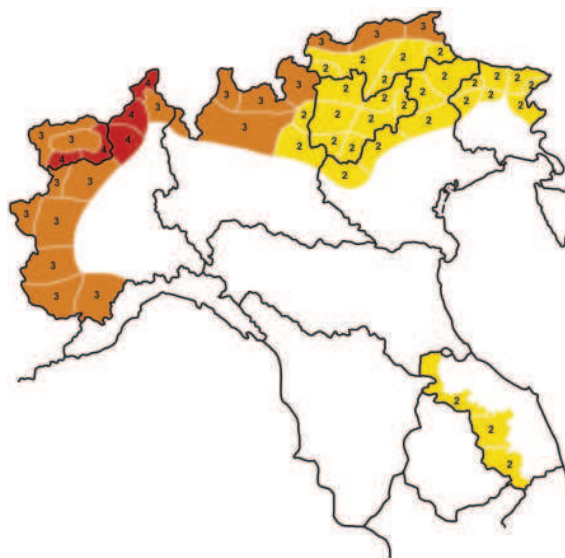
Nel Bollettino il grado di pericolo valanghe è valutato a SCALA REGIONALE: le informazioni che vengono fornite al suo interno rappresentano un quadro sintetico e quindi devono essere considerate come una visione d'insieme delle condizioni nivometeorologiche e del pericolo valanghe.

Quindi il grado di pericolo evidenziato dal Bollettino non può essere applicato a priori ad ogni singolo pendio e non rappresenta necessariamente un fattore di scelta determinante a SCALA LOCALE. 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.

#### L'ASSOCIAZIONE INTERREGIONALE NEVE E VALAGHE (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 si è definito uno standard comune per quanto riguarda la redazione del Bollettino. Infatti, anche se i Bollettini di ciascuna Regione appaiono graficamente diversi tra loro, sia per ragioni storiche sia per differenti necessità delle utenze locali, 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 (Fig. 3.2). Tale Bollettino è consultabile sul sito internet dell'Associazione ([www.aineva.it](http://www.aineva.it)). Inoltre maggiori approfondimenti, per la comprensione dei Bollettini nivometeorologici, sono sviluppati nelle pubblicazioni AINEVA: *"I Bollettini valanghe AINEVA - Guida all'interpretazione (2012)"*, *"La Neve (2012)"*, *"Le Valanghe (2012)"*, disponibili anche sul sito web di AINEVA.



■ Fig. 3.2: il Bollettino Nivometeorologico AINEVA per l'arco alpino italiano e per l'Appennino marchigiano.

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

#### CRITERI E STRUTTURA

Per una distribuzione spaziale dei gradi di pericolo valanghe la più accurata possibile, sono state individuate, sul territorio regionale, QUATTRO MACRO AREE, per le quali valutare il grado di pericolo (Fig. 3.3). 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 climatiche 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. Infatti, allo stato attuale, i quattro settori sono stati ulteriormente suddivisi dall'Ufficio neve e valanghe in VENTUNO SOTTO-AREE (Fig. 3.4).

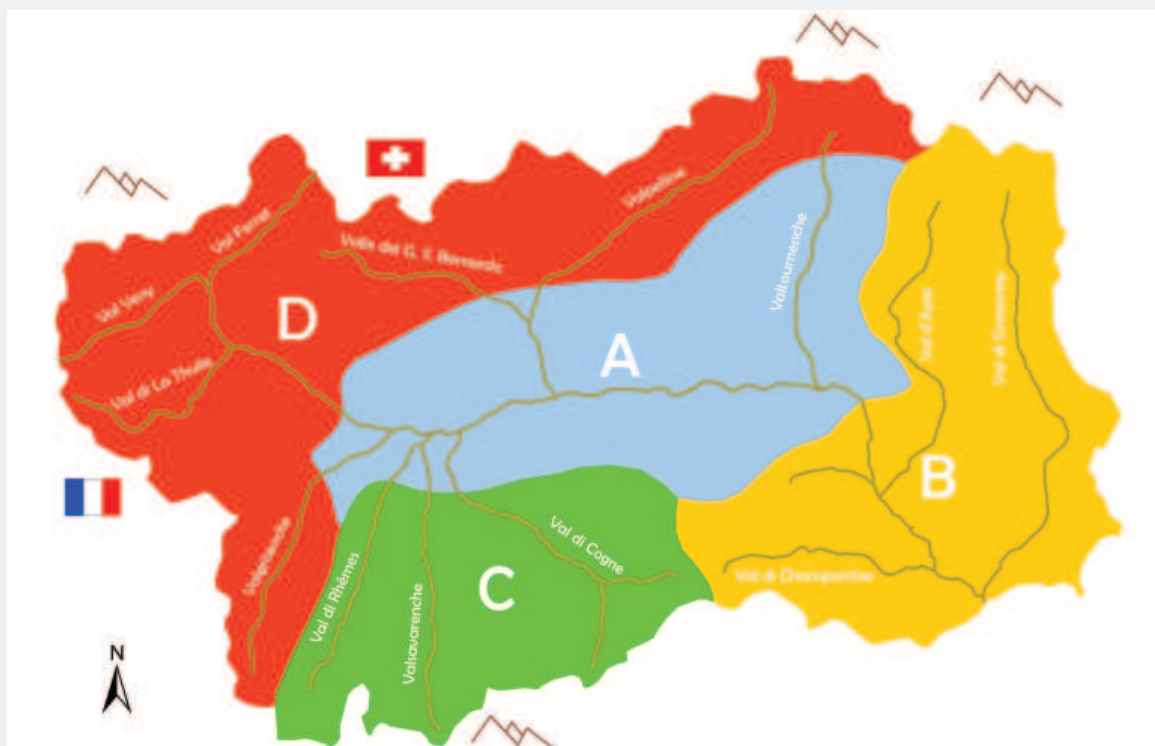
#### QUATTRO SETTORI

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 Aise 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 DI RHÊMES, VALSAVARENCHÉ, COGNE: media e alta Val di Cogne, Valsavarenche e Val di Rhêmes;

D- DORSALE ALPINA: media e alta Valgrisenche, La Thuile, Val Veny, Val Ferret, media e alta Valle del Gran San Bernardo e della Valpelline, testata di valle della Valtournenche e vallata centrale a monte di Aise.



■ Fig. 3.3: i quattro settori per l'assegnazione del grado di pericolo nel Bollettino neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta.





Tale accorgimento permette al previsore di far meglio aderire il grado di pericolo alla situazione nivometeorologica in atto o attesa. Infatti può accadere che all'interno dello stesso settore s'instaurino condizioni di pericolo valanghe molto diverse, dovute a condizioni nivometeorologiche non omogenee.

In tal caso, oltre a essere dettagliatamente descritte nella parte testuale, vengono anche rappresentate graficamente sulla mappa. Le sotto-aree sono state delimitate tenendo conto sia degli scenari più ricorrenti di innevamento e criticità, sia dell'interazione delle perturbazioni con i rilievi montuosi.

Il Bollettino neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta è composto da due sezioni principali: condizioni generali ed evoluzione prevista (Fig. 3.5).

La parte relativa alle CONDIZIONI GENERALI fornisce una tabella con i dati nivometeorologici disponibili, riferiti ai quattro settori, al momento dell'emissione del Bollettino. Più in dettaglio, la parte tabellare riporta, per ciascuno dei quattro settori, le osservazioni ed i dati nivometeorologici medi rilevati a 2000 e/o a 2500 m: altezza media della neve al suolo, altezza totale della neve fresca caduta nelle ultime 24/48/72 ore, temperatura dell'aria riferita all'ora indicata in tabella, ultimo giorno di vento con trasporto di neve (data, direzione e intensità del vento), data dell'ultima nevicata e la quota a partire dalla quale il manto nevoso risulta continuo, distinguendo tra pendii in ombra e pendii al sole. Nel paragrafo che segue

vengono sintetizzate e descritte le condizioni di innevamento e le caratteristiche del manto nevoso. Viene così fornito un riepilogo sulle condizioni del tempo, segnalando la provenienza e l'intensità di eventuali precipitazioni, l'intensità e la direzione del vento in quota, l'andamento delle temperature e la quota dello zero termico, evidenziando la presenza e la localizzazione di eventuali accumuli eolici e cornici. La struttura generale e le variazioni più significative del manto nevoso sono 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. Seguono infine la descrizione dell'attività valanghiva osservata, sia spontanea sia provocata, e la definizione del grado di pericolo valanghe, valido per la giornata di emissione del Bollettino.

Nella sezione relativa alla EVOLUZIONE PREVISTA, viene illustrata la previsione del pericolo valanghe attesa per i tre giorni successivi all'emissione del Bollettino. Questa viene elaborata sulla base delle condizioni nivometeorologiche attese, di cui si riportano i dati salienti, e delle condizioni attuali del manto nevoso. Per ognuno dei tre giorni di previsione si riportano la descrizione dell'evoluzione del consolidamento del manto nevoso e la definizione della conseguente possibilità che si verifichino fenomeni valanghivi, spontanei o provocati. Ad ogni giorno di previsione è associata la relativa mappa con i gradi di pericolo attesi nei vari settori.

Inoltre, qualora si prospettino particolari condizioni di pericolo, diffuse o localizzate, queste sono messe in evidenza tramite un messaggio inserito in una banda colorata a inizio delle sezioni. Si ricorda che tutte le informazioni relative alle condizioni meteorologiche vengono tratte dai Bollettini emessi quotidianamente a cura dell'Ufficio meteorologico della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

All'inizio ed alla fine della stagione, quando i dati disponibili non sono sufficienti per la definizione del grado di pericolo e quindi per l'elaborazione del Bollettino Valanghe, viene pubblicata periodicamente una Nota Informativa sulle condizioni nivometeorologiche. In questo modo, pur non definendo una valutazione del grado di pericolo valanghe, l'Ufficio neve e valanghe rende disponibili al pubblico i dati e le osservazioni in suo possesso.

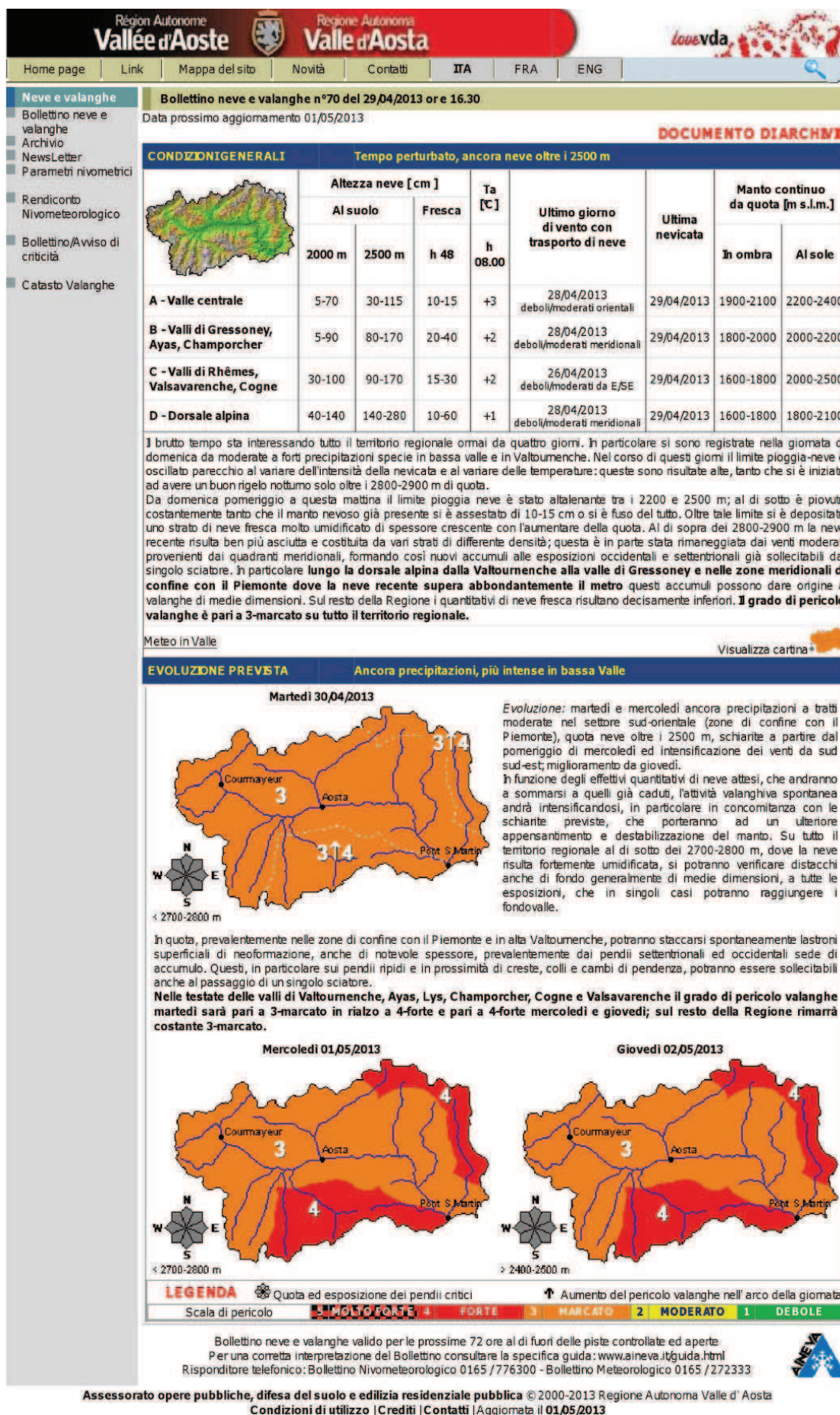


Fig. 3.5: esempio di Bollettino neve e valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

## OSSERVAZIONE FREQUENTE: A COSA SERVE UN BOLLETTINO CHE ESCE ALLE 17.00? ...E' VECCHIO!

Premesso che:

- realizzare un Bollettino neve e valanghe è un'operazione che richiede del tempo, almeno mezza giornata lavorativa, in condizioni non critiche;
- i dati nivometeorologici, da analizzare ed elaborare, e le informazioni, da raccogliere sul territorio, sono tante;
- a qualsiasi ora venga pubblicato un Bollettino, risulta comunque sempre riferito a dati "vecchi", ovvero delle ore precedenti.

La scelta di emettere il Bollettino al pomeriggio, entro le ore 17.00, è stata studiata a tavolino e si attiene alla seguente logica:

1. esaminando le diverse informazioni disponibili, le più recenti possibili acquisite nell'arco della giornata di emissione, è necessario avere un quadro preciso ed aggiornato delle CONDIZIONI GENERALI, che:

- fotografano le condizioni nivometeorologiche, lo stato del manto nevoso e l'attività valanghiva della giornata di emissione del Bollettino;
- verificano ed eventualmente aggiornano il grado di pericolo già assegnato, per il giorno stesso, nella previsione del Bollettino precedente;
- sono la base per capire l'evoluzione del pericolo valanghe nelle ore e nei giorni seguenti;

2. sulla base delle condizioni generali e delle previsioni meteorologiche, descrive l'EVOLUZIONE PREVISTA del manto nevoso, del pericolo valanghe e dell'attività valanghiva attesa per i giorni successivi.

**In breve: il Bollettino di oggi serve per cercare di prevedere cosa succederà domani!**

## LEGGETE ANCHE IL TESTO DEL BOLLETTINO!

Le indicazioni contenute nel testo sono essenziali per una corretta interpretazione del grado di pericolo. Inoltre descrivono più nel dettaglio situazioni non sempre visualizzabili graficamente sulla mappa o desumibili dalla tabella.

### EMISSIONE E DIFFUSIONE

L'emissione ordinaria del Bollettino, disponibile anche nelle versioni in lingua francese e inglese, ha luogo indicativamente da dicembre a maggio, nei giorni di lunedì, mercoledì e venerdì, entro le ore 17.00. Nel caso di evoluzione imprevista delle condizioni nivometeorologiche, si provvede all'emissione di un Bollettino straordinario; inoltre, in situazioni di grado di pericolo 4-forte e 5-molto forte, è prevista l'emissione giornaliera del Bollettino. Il Bollettino è un utile strumento d'informazione per gli amministratori e gli abitanti del territorio, per coloro che operano in ambiente alpino e per i frequentatori occasionali della montagna innevata.

Oltre ad essere disponibile 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, il Bollettino viene diffuso tramite risponditore telefonico, e-mail e fax. I contenuti essenziali sono inoltre divulgati nell'ambito dei notiziari giornalieri di tre emittenti radiofoniche locali (Top Italia Radio, Radio Reporter e Radio Club) ed attraverso brevi interviste trasmesse con cadenza trisettimanale 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 alla quale viene diffuso il Bollettino è molto vasta e comprende, oltre quella privata, diversi settori pubblici: Comuni ed Enti locali, Comunità Montane, Protezione Civile, Soccorso Alpino, servizi di viabilità, Stazioni Forestali, Soccorso Alpino della Guardia di Finanza, stazioni sciistiche, rifugi alpini, organi di informazione, Agenzie di Informazione ed Accoglienza Turistica.

## DOVE CONSULTARE IL BOLLETTINO

[www.regione.vda.it](http://www.regione.vda.it)

[www.aineva.it](http://www.aineva.it)

[www.fondms.org](http://www.fondms.org)

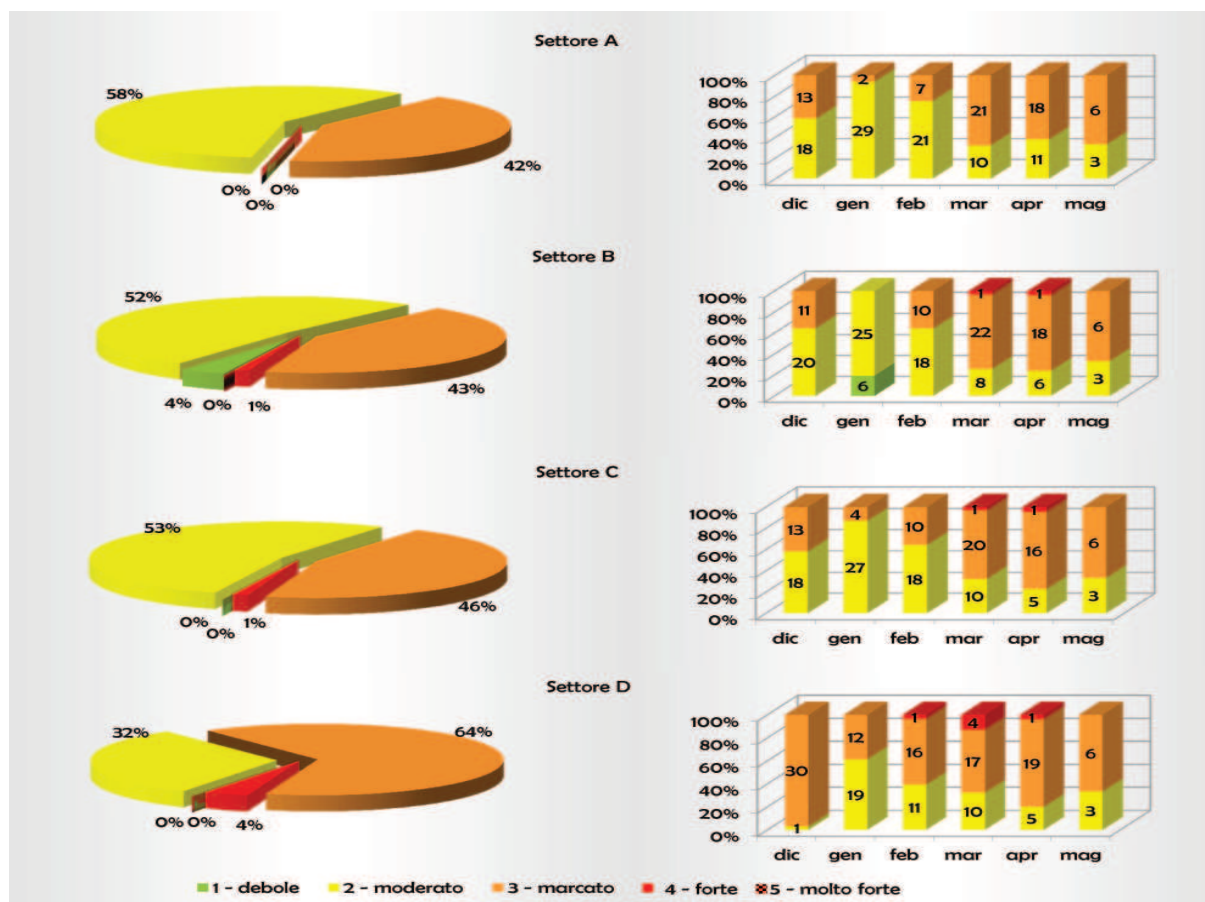
Risponditore telefonico: 0165 77.63.00

### 3.3 COSIDERAZIONI GENERALI SULLA STAGIONE

L'attività di valutazione e previsione del pericolo valanghe si estende su un periodo di circa sei mesi, nel corso dei quali il continuo monitoraggio delle condizioni nivometeorologiche e dell'attività valanghiva porta all'emissione di:

- n. 5 Note Informative ad inizio stagione, dal 29 ottobre al 29 novembre;
- n. 73 Bollettini dal 30 novembre al 6 maggio, dei quali n. 5 straordinari, per un totale di 160 giornate in cui viene valutato il grado di pericolo valanghe;
- n. 7 Note Informative a fine stagione dal 10 maggio al 7 giugno.

Dall'analisi della distribuzione stagionale e mensile dei gradi di pericolo, sui quattro settori da dicembre a maggio (Fig. 3.6), emerge che su tutto il territorio regionale, durante l'inverno 2012-2013, il grado di pericolo 2-moderato è assegnato con una maggior frequenza, compresa tra il 32% dei casi nel settore D ed il 58% nel settore A. Per quanto riguarda il grado di pericolo 3-marcato il range di frequenza è compreso tra il 42% del settore A ed il 64% del settore D. L'incidenza dei gradi di pericolo più elevati è limitata: il grado di pericolo 5-molto forte non viene mai assegnato nel corso dell'intera stagione, il grado di pericolo 4-forte nel settore A viene valutato solo nell'evoluzione prevista, poi non confermata, mentre nel settore D si verifica in ben sei giornate (2 febbraio, 18-19-29-30 marzo, 20 aprile) e nei settori B e C in due giornate (18 marzo e 20 aprile) (Tabella 3.1).



■ Fig. 3.6: distribuzione percentuale dei gradi di pericolo valanghe nei 4 settori del Bollettino da dicembre a maggio: distribuzione stagionale (grafici a torta) e mensile (grafici a barre - l'etichetta delle barre indica, per ogni mese, il numero di giorni in cui ciascun grado di pericolo è stato assegnato). Nota bene: i giorni in cui il grado di pericolo è indicato come in rialzo nelle ore centrali della giornata sono stati inclusi, nel conteggio delle frequenze, con il grado di pericolo più basso (es. 1 > 2 considerato come 1-debole), mentre se in un settore sono assegnati diversi gradi di pericolo alle sotto-zone, è stato considerato il grado più alto.

Il grado di pericolo 1-debole viene assegnato poco, con una frequenza pari al 4%, per un totale di 6 giornate a gennaio, soltanto nel settore B (tenendo però conto che se in un settore sono assegnati diversi gradi di pericolo alle sotto-zone, per le statistiche effettuate a livello di macro area, viene considerato il grado più alto). Osservando la distribuzione stagionale dei gradi di pericolo tra i vari settori che individuano il territorio regionale, in generale, i settori A, B e C evidenziano una certa omogeneità. Da questi si discosta il settore D per la più elevata incidenza del 3-marcato rispetto al 2-moderato, prevalente negli altri settori. Tuttavia, analizzando l'andamento mensile, è possibile scorgere maggiori differenze tra i vari settori e, soprattutto, tra i diversi mesi.

Nel mese di DICEMBRE, il settore D è caratterizzato da una predominanza di grado 3-marcato (per ben 30 giorni consecutivi), dovuta al susseguirsi di numerose nevicate di debole e moderata intensità. A GENNAIO la prima metà del mese è caratterizzata da assenza di precipitazioni, da un momentaneo rialzo delle temperature e da grado di pericolo prevalente su tutti i settori pari a 2-moderato. Da metà gennaio una debole ripresa delle precipitazioni, più consistente nel settore D, culmina nella prima decade di FEBBRAIO quando, in questo settore, il grado di pericolo sale a 4-forte (2 febbraio), e a 3-marcato in molte altre sottozone. Nella seconda metà di febbraio si ha una predominanza di condizioni di pericolo pari a 2-moderato, con temperature sempre rigide (a 2000 m slm alle ore 8.00 valori medi inferiori a -10°C) e nevicate pressoché assenti, tranne che nel settore B dove a fine mese deboli nevicate interessano le valli del Monte Rosa, portando il grado di pericolo a 3-marcato. Da inizio MARZO, quando la primavera meteorologica dovrebbe gradualmente condurre verso la fine della stagione nivologica, in realtà inizia il periodo più nevoso e critico della stagione. Le temperature rimangono rigide fino a metà APRILE, poi se ne registra un marcato aumento; in generale, durante questo mese, le precipitazioni si intensificano, seppur alzandosi di quota con l'avvento di temperature più miti, conseguentemente il grado di pericolo dominante fino alla conclusione della stagione di emissione del Bollettino è il 3-marcato, con una distribuzione di frequenza simile in tutti i settori. Tra marzo e aprile si registrano numerose nevicate, le più importanti della stagione, che portano il grado di pericolo a 4-forte in molte sotto-zone: quella del 18 marzo, con quan-

titativi di neve fresca compresi tra i 20 e gli 80 cm su tutto il territorio regionale, quella del 29 marzo, con 30-70 cm nel settore D e quella del 20-21 aprile con 20-50 cm di neve fresca a seconda dei settori. Tra la fine di aprile e la prima decade di MAGGIO, e quindi fino alla cessazione dell'attività di previsione del pericolo valanghe e di emissione del Bollettino, il grado di pericolo rimane con continuità pari a 3-marcato. Dal 26 aprile e fino al 3 maggio inizia una fase molto perturbata, con piogge persistenti e limite neve al di sopra dei 2500-2800 m: oltre tale quota, tra il 29 aprile ed il 1 maggio, nei settori di confine con il Piemonte, si accumulano 100-150 cm di neve fresca.

### TROFEO MEZZALAMA 2013

Il Trofeo Mezzalama, storica maratona dei ghiacciai nata nel 1933, è una gara internazionale di scialpinismo in alta montagna, la più alta delle Alpi poiché supera la vetta del Castore (m 4226) e il Passo del Naso dei Lyskamm (m 4150). Grazie ad una fondazione sostenuta dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta, la gara viene organizzata ogni due anni: dal 1997, a dispetto dei capricci meteo e dei grossi oneri organizzativi, grazie all'imponente staff, costituito da guide alpine, maestri di sci, militari, personale del Corpo forestale valdostano e volontari, la gara moderna si è regolarmente disputata negli anni dispari per sei edizioni ([www.trofeomezzalama.org](http://www.trofeomezzalama.org)).

Quest'anno, proprio nel periodo più perturbato della stagione, e precisamente per il 27 aprile 2013, è previsto lo svolgimento del XIX Trofeo Mezzalama, ma viene ragionevolmente rinviato a causa del brutto tempo. Grazie ad un accurato monitoraggio delle previsioni meteorologiche lo staff del Trofeo Mezzalama decide di rinviare la gara in data 4 maggio, quando è prevista una finestra di bel tempo.

Dopo i 100-150 cm di neve fresca accumulatisi in quota tra il 29 aprile ed il 1 maggio, grazie ad un grande ed intenso lavoro organizzativo, tra cui la bonifica dei pendii che presentavano criticità valanghiva e la totale "ri-tracciatura" del percorso in tempi record, il XIX Trofeo Mezzalama si svolge con successo nella data prevista del 4 maggio, quando la finestra di bel tempo si trasforma in una splendida giornata che, anche se fredda e ventosa, risulta infine caratterizzata da cielo terso e sole!



|          |   |        |        |        |       |    |     |        |        |       |     |    |         |         |       |     |    |         |         |       |     |    |     |
|----------|---|--------|--------|--------|-------|----|-----|--------|--------|-------|-----|----|---------|---------|-------|-----|----|---------|---------|-------|-----|----|-----|
| 15-feb   | 2 | 10-90  | 60-100 | 0      | -6    | ↑  | -   | 10-110 | 70-120 | 0     | -6  | ↑  | 10-115  | 70-120  | 0     | -6  | ↑  | 40-170  | 100-260 | 0     | -6  | ↑  | -   |
| 18-feb   | 2 | 10-90  | 60-100 | 5-10   | -11   | ↓  | -   | 10-110 | 70-120 | 0     | -12 | ↓  | 10-115  | 70-120  | 0     | -12 | ↓  | 40-170  | 100-260 | 0     | -12 | ↓  | -   |
| 20-feb   | 2 | 10-80  | 60-100 | 0      | -3    | ↑↑ | -   | 10-100 | 60-100 | 0     | -4  | ↑↑ | 10-110  | 70-100  | 0     | -4  | ↑↑ | 35-165  | 100-240 | 0     | -4  | ↑↑ | NNW |
| 22-feb   | 2 | 10-80  | 60-100 | 0-3    | -12   | ↓↓ | -   | 10-100 | 60-100 | 3-5   | -12 | ↓↓ | 10-100  | 70-110  | 0-3   | -13 | ↓↓ | 40-170  | 100-240 | 3-5   | -13 | ↓↓ | -   |
| 25-feb   | 2 | 10-100 | 60-110 | 1-3    | -12   | ↔  | -   | 15-100 | 60-100 | 15-20 | -12 | ↔  | 10-110  | 70-120  | 1-5   | -12 | ↑  | 40-170  | 100-240 | 1-3   | -11 | ↑  | NNE |
| 27-feb   | 2 | 10-90  | 60-110 | 1-5    | -9    | ↑  | E   | 20-110 | 60-120 | 10-15 | -8  | ↑  | 70-110  | 60-120  | 1-5   | -8  | ↑  | 50-170  | 100-240 | 1-5   | -7  | ↑  | NE  |
| 1-mar    | 2 | 10-90  | 60-110 | 5-15   | -7    | ↑  | E   | 20-120 | 60-120 | 5-15  | -7  | ↑  | 70-120  | 60-120  | 5-20  | -7  | ↑  | 50-160  | 100-230 | 5-25  | -7  | ↔  | W   |
| 4-mar    | 2 | 10-90  | 60-110 | 0      | -3    | ↑  | NW  | 20-120 | 60-120 | 0     | -2  | ↑  | 70-120  | 60-120  | 0     | -5  | ↑  | 50-160  | 100-230 | 0     | -4  | ↑  | E   |
| 6-mar    | 2 | 10-90  | 60-110 | 3-5    | -5    | ↓  | -   | 20-110 | 60-120 | 1-5   | -4  | ↓  | 70-110  | 60-120  | 3-5   | -4  | ↑  | 50-150  | 110-230 | 3-5   | -5  | ↓  | SE  |
| 8-mar    | 3 | 10-90  | 60-110 | 0-10   | -1    | ↑  | -   | 20-110 | 60-120 | 0-10  | -1  | ↑  | 70-120  | 60-120  | 0-10  | -3  | ↑  | 50-160  | 110-230 | 5-20  | -2  | ↑  | -   |
| 11-mar   | 3 | 10-90  | 60-110 | 0-5    | -3    | ↓  | -   | 20-110 | 60-120 | 0-5   | -3  | ↓  | 70-120  | 60-120  | 0     | -4  | ↓  | 50-170  | 110-230 | 5     | -3  | ↓  | WNE |
| 13-mar   | 2 | 10-90  | 60-110 | 0      | -7    | ↓  | -   | 20-110 | 60-110 | 0     | -6  | ↓  | 70-120  | 60-120  | 0     | -8  | ↓  | 50-170  | 110-230 | 1-5   | -6  | ↓  | -   |
| 15-mar   | 3 | 10-90  | 60-110 | 0      | -14   | ↓↓ | N   | 20-110 | 60-110 | 0     | -15 | ↓↓ | 70-120  | 60-120  | 0     | -15 | ↓↓ | 50-170  | 110-230 | 1-5   | -16 | ↓↓ | N   |
| 18-mar   | 3 | 30-110 | 80-140 | 20-30  | -8    | ↑↑ | S   | 50-140 | 90-130 | 25-35 | -7  | ↑↑ | 100-150 | 110-160 | 30-40 | -9  | ↑↑ | 100-240 | 180-270 | 30-80 | -10 | ↑↑ | S   |
| 19-mar * | 3 | 30-110 | 80-140 | 0      | -7    | ↑  | W   | 50-140 | 90-130 | 0     | -6  | ↑  | 100-150 | 110-170 | 5-10  | -7  | ↑  | 100-240 | 180-290 | 10-15 | -8  | ↑  | W   |
| 20-mar   | 3 | 30-100 | 80-130 | 0      | -7    | ↔  | WSW | 50-140 | 90-120 | 0     | -6  | ↔  | 100-140 | 110-160 | 0     | -7  | ↔  | 100-220 | 170-280 | 0     | -6  | ↑  | WSW |
| 22-mar   | 3 | 30-100 | 80-120 | 0      | -3    | ↑  | WNW | 20-130 | 80-110 | 0     | -1  | ↑  | 80-130  | 100-150 | 0     | -1  | ↑↑ | 100-220 | 170-280 | 0     | 1   | ↑↑ | NNW |
| 25-mar   | 3 | 40-110 | 90-130 | 10     | -2    | ↑  | -   | 30-140 | 90-120 | 10-20 | -2  | ↓  | 90-140  | 100-150 | 10    | -4  | ↓  | 90-220  | 150-270 | 10-15 | -3  | ↓  | N   |
| 27-mar   | 2 | 30-100 | 80-120 | 0      | -7    | ↓  | W   | 20-130 | 80-110 | 0     | -6  | ↓  | 80-130  | 100-150 | 0     | -7  | ↓  | 80-200  | 140-260 | 0     | -7  | ↓  | W   |
| 29-mar   | 3 | 50-110 | 90-140 | 10-30  | 0     | ↑↑ | f   | 20-130 | 80-120 | 5-15  | -1  | ↑  | 80-150  | 110-180 | 20-30 | 0   | ↑↑ | 105-240 | 160-300 | 30-60 | -1  | ↑↑ | W   |
| 30-mar * | 3 | 50-110 | 90-140 | 0      | -2    | ↓  | -   | 20-130 | 80-120 | 1-5   | -2  | ↓  | 80-150  | 110-180 | 0     | -2  | ↓  | 105-240 | 160-300 | 1-10  | -3  | ↓  | -   |
| 1-apr    | 3 | 50-110 | 90-140 | 1-5    | -10   | ↓↓ | NW  | 30-130 | 80-140 | 1-5   | -9  | ↓↓ | 80-140  | 100-180 | 1-5   | -9  | ↓↓ | 110-230 | 170-290 | 5-10  | -9  | ↓↓ | NNW |
| 3-apr    | 2 | 70-110 | 90-130 | 0      | -1    | ↑↑ | -   | 20-130 | 80-140 | 0     | -1  | ↑↑ | 80-140  | 100-170 | 0     | -3  | ↑↑ | 110-230 | 170-280 | 0     | -3  | ↑↑ | -   |
| 5-apr    | 2 | 60-110 | 90-130 | 5-10   | -5    | ↓  | E   | 40-130 | 80-140 | 5-15  | -5  | ↓  | 90-150  | 100-170 | 5-10  | -5  | ↓  | 110-260 | 170-280 | 5-10  | -5  | ↓  | N   |
| 8-apr    | 2 | 40-100 | 90-130 | 1-5    | -3    | ↑  | -   | 30-130 | 80-130 | 5-10  | -3  | ↑  | 90-140  | 100-160 | 5-10  | -3  | ↑  | 100-210 | 160-260 | 10-15 | -3  | ↑  | -   |
| 10-apr   | 3 | 40-135 | 80-140 | 10-15  | -2    | ↑  | f   | 30-135 | 80-140 | 10-15 | -2  | ↑  | 80-160  | 100-190 | 15-20 | -3  | ↔  | 80-240  | 140-295 | 15-30 | -3  | ↔  | f   |
| 12-apr   | 3 | 30-135 | 80-140 | 1-5    | -1    | ↑  | W   | 30-135 | 80-140 | 1-5   | -1  | ↑  | 80-160  | 100-190 | 5-10  | -2  | ↑  | 80-240  | 140-295 | 10-15 | -2  | ↑  | W   |
| 15-apr   | 3 | 30-100 | 70-120 | 0      | 3     | ↑  | m   | 20-115 | 70-120 | 0     | 4   | ↑  | 70-130  | 90-170  | 0     | 3   | ↑  | 60-210  | 120-270 | 0     | 4   | ↑↑ | m   |
| 17-apr   | 3 | 30-100 | 70-120 | 0      | 8     | ↑  | -   | 5-110  | 70-120 | 0     | 6   | ↑  | 70-120  | 90-170  | 0     | 4   | ↑  | 60-210  | 120-240 | 0     | 6   | ↑  | -   |
| 19-apr   | 3 | 30-90  | 60-110 | 0      | 6     | ↓  | W   | 0-100  | 60-110 | 0     | 5   | ↓  | 60-110  | 80-160  | 0     | 5   | ↑  | 60-200  | 120-230 | 0     | 6   | ↔  | W   |
| 20-apr * | 3 | 4      | 50-130 | 90-150 | 20-30 | -5 | ↓↓  | 15-115 | 90-150 | 15-35 | -1  | ↓↓ | 100-160 | 120-200 | 50-40 | -5  | ↓↓ | 80-215  | 160-255 | 20-40 | -5  | ↓↓ | f   |
| 21-apr * | 3 | 10-120 | 50-150 | 0-10   | -1    | ↑  | m   | 45-130 | 90-165 | 15-25 | -1  | ↔  | 100-140 | 120-190 | 15-25 | -2  | ↑  | 80-200  | 160-250 | 0-10  | -2  | ↑  | m   |
| 22-apr   | 2 | 0-100  | 50-130 | 0      | 0     | ↑  | -   | 45-120 | 90-170 | 1-5   | 2   | ↑  | 90-140  | 110-180 | 0     | 2   | ↑  | 70-180  | 160-230 | 0     | 1   | ↑  | -   |
| 24-apr   | 2 | 0-80   | 30-120 | 0      | 3     | ↑  | -   | 20-110 | 70-140 | 0     | 4   | ↑  | 70-120  | 90-160  | 0     | 4   | ↑  | 60-170  | 100-230 | 0     | 1   | ↔  | N   |
| 26-apr   | 3 | 0-80   | 20-115 | 0      | 4     | ↑  | -   | 0-90   | 60-130 | 0-5   | 5   | ↑  | 30-110  | 70-140  | 0-5   | 5   | ↑  | 40-150  | 80-220  | 0-5   | 4   | ↑  | E   |
| 29-apr   | 3 | 5-70   | 30-115 | 0      | 3     | ↓  | S   | 5-90   | 80-170 | 10-20 | 2   | ↓  | 30-100  | 90-170  | 0     | 2   | ↓  | 40-140  | 140-280 | 5-15  | 1   | ↓  | S   |
| 1-mag    | 3 | 5-60   | 20-100 | 0      | 3     | ↔  | -   | 10-80  | 70-150 | 0     | 4   | ↑  | 30-90   | 90-160  | 20-30 | 4   | ↑  | 50-150  | 90-260  | 0     | 2   | ↑  | -   |
| 3-mag    | 3 | 0-60   | 20-90  | 0      | 3     | ↔  | -   | 0-90   | 70-140 | 0     | 4   | ↔  | 0-90    | 70-140  | 0     | 4   | ↔  | 0-140   | 80-250  | 0     | 2   | ↔  | -   |
| 6-mag    | 3 | 0-50   | 10-80  | 0      | 3     | ↔  | SE  | 0-80   | 60-130 | 0     | 3   | ↓  | 0-80    | 60-130  | 0     | 3   | ↓  | 0-130   | 40-240  | 0     | 3   | ↑  | N   |

Per una corretta lettura della tabella consulta la legenda nella pagina seguente.

| <b>LEGENDA TABELLA 3.1: ANDAMENTO DELLA STAGIONE DI BOLLETTINO IN BOLLETTINO</b>  |  |
|---|--|
| <p>La tabella che segue, suddivisa nei quattro settori di riferimento (A, B, C, D), presenta sinteticamente le informazioni principali emerse dai Bollettini neve e valanghe realizzati durante la stagione. I dati riportati si riferiscono al giorno di emissione del Bollettino e, dove non specificato, alla quota media di 2000 m slm e alle ore 8.00.</p> |  |
| <b>GIORNO DI EMISSIONE BRV</b>  | data di emissione ordinaria del Bollettino (se contrassegnato con un asterisco * si riferisce ad un'emissione straordinaria)   |
| <b>GRADO</b>  | grado di pericolo valanghe attuale, valutato per il giorno di emissione del Bollettino.  |
| <b>HS 2000 m</b>  | altezza totale della neve al suolo (cm) a 2000 m slm (ore 8.00)  |
| <b>HS 2500 m</b>  | altezza totale della neve al suolo (cm) a 2500 m slm (ore 8.00)  |
| <b>HN</b>   | altezza totale della neve fresca (cm) (ultime 24/48/72 ore) (ore 8.00)   |
| <b>Ta</b><br><br><b>ΔTa</b>   | temperatura dell'aria (ore 8.00)<br><br>escursione termica tra la Ta del giorno di emissione del Bollettino e la Ta del giorno di emissione precedente<br><br>↑ oppure ↓      variazione di temperatura positiva o negativa contenuta entro 5°C<br><br>↑↑ oppure ↓↓      variazione di temperatura positiva o negativa superiore a 5°C<br><br>↔      nessuna variazione di temperatura<br><br>■ Ta ≤ -10°C<br>■ -10°C < Ta ≤ 0°C<br>■ Ta > 0°C |
| <b>VQ</b>   | vento in quota (> 2000 m slm) con trasporto di neve (un trattino - indica assenza di trasporto)<br><br>dir      direzione di provenienza del vento rispetto ai punti cardinali<br><br>int      intensità del vento<br>d      debole 1÷18 km/h<br>m      moderato 18÷36 km/h<br>f      forte 36÷54 km/h<br>mf      molto forte 54÷90 km/h   |



## Capitolo 4

# Valanghe spontanee



- *Alla fine della stagione invernale i danni arrecati dalle valanghe alla vegetazione arborea che colonizza i fondovalle diventa molto evidente. È il caso della valanga 18-023 detta "Torrent de Frebougé": scesa di rilevanti dimensioni nel mese di dicembre, riesce a oltrepassare il letto della Doire, stroncando o sradicando un numero rilevante di larici posti sul fondo della Val Ferret. Questi risultano avere dimensioni considerevoli, con diametri anche di 65 cm e età prossime o di poco superiori ai 100 anni. I danni alla vegetazione permettono di ridisegnare i limiti catastali ampliandone i confini sulla cartografia del Catasto valanghe.*

## 4. VALANGHE SPONTANEE

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 in cui è il sovraccarico repentino esercitato dalla caduta di blocchi di ghiaccio, seracchi o massi a provocare il cedimento del manto nevoso quando probabilmente, in assenza di tali sollecitazioni, esso non genererebbe valanghe. Essendo il crollo di tali elementi un evento ordinario dell'ambiente alpino, si ritiene che le valanghe che ne derivano possano a buon diritto essere incluse nel novero delle valanghe spontanee, senza contraddizione con la definizione fornita ad inizio paragrafo. Il censimento degli eventi ai fini del Catasto include, perciò, anche queste valanghe che, in Francia, vengono definite "*spontanee provocate naturalmente*".

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

Gli eventi osservati erano fotografati, perimetrati sul posto e descritti attraverso la compilazione della "Scheda Notiziario Valanghe". Presso l'Ufficio, si provvedeva all'archiviazione della documentazione raccolta ed all'inserimento degli eventi censiti all'interno di apposite schede 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. stato perciò possibile aggiornare i metodi in uso a favore di nuove procedure più versatili e funzionali.

Il tradizionale lavoro "da valle" viene oggi eseguito, principalmente sulla zona di accumulo, con l'utilizzo di dispositivi GPS che rilevano il perimetro della valanga e la localizzazione esatta di punti di specifico interesse. 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. I limiti di questa procedura sono rappresentati dalla eventuale cattiva visibilità e dalla scarsa accessibilità delle zone di distacco e scorrimento, dal pericolo incombente 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 lungo l'intero perimetro dell'accumulo della valanga.

### IL CATASTO VALANGHE IN SINTESI

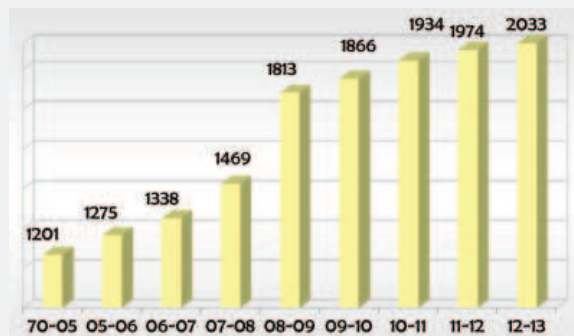
Nella struttura del Catasto, ad ogni valanga, intesa come sito valanghivo (per esempio: il canale del Fouis), è associato un numero progressivo che permette un'identificazione univoca del fenomeno. Ad esempio la valanga *Fouis* corrisponde al codice 13-034, dove la cifra 13 indica il comprensorio "Valsavarenche" e la cifra 034 indica il fenomeno "valanga *Fouis*". Al fenomeno sono associati i diversi eventi verificatisi nel corso degli anni, per cui, per il fenomeno 13-034, si potrà confrontare, ad esempio, l'evento del 3 marzo 2006 con quello del febbraio 1972 o del dicembre 1959.

Un secondo metodo di censimento delle valanghe prevede la realizzazione dall'elicottero di riprese fotografiche digitali degli eventi indagati e la loro successiva georeferenziazione tramite software GIS, in modo da farle aderire al supporto cartografico utilizzato. 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 accumulo e scorrimento della valanga, storicamente poco conosciute. I limiti del lavoro effettuato con l'elicottero 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 individuare 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.

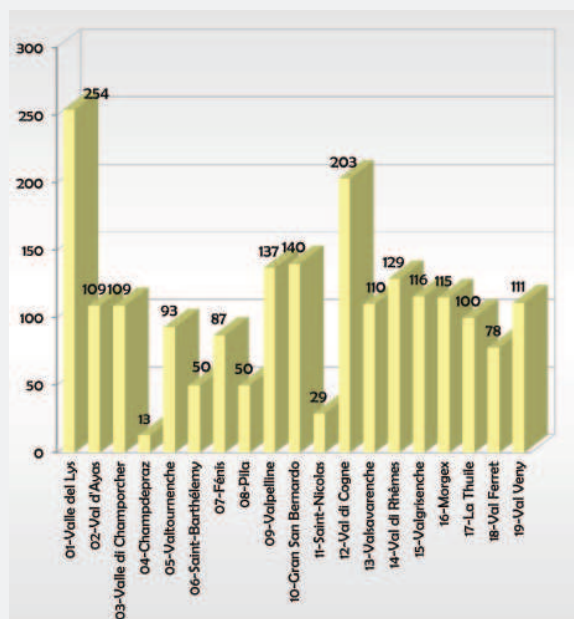
### I NUMERI DEL CATASTO VALANGHE

Al termine dell'inverno 2012 - 2013, il Catasto conta n. 2.033 fenomeni valanghivi che interessano una superficie complessiva di poco superiore al 15% del territorio regionale. Dal 2005 ad oggi i nuovi fenomeni documentati ammontano a n. 832, buona parte dei quali censiti durante la stagione invernale 2008 - 2009 (Grafico 4.1). Con n. 254 fenomeni valanghivi è il comprensorio 01-Valle del Lys ad essere quello con il maggior numero di siti censiti ad oggi, seguito a poca distanza dal comprensorio 12-Val di Cogne che ne conta ben n. 203 (Grafico 4.2). 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.

Per documentare tutti i fenomeni valanghivi ad oggi censiti, l'Ufficio possiede ben 35.000 scatti fotografici: n. 11.500 sono cartacei, ora tutti scansionati, mentre n. 23.500 sono stati creati con macchine digitali nel corso delle ultime otto stagioni invernali. Per agevolare la catalogazione e conservazione dell'ingente patrimonio fotografico è stato necessario creare una codifica univoca da utilizzare per la nominazione di tutti i files fotografici relativi al singolo fenomeno valanghivo.



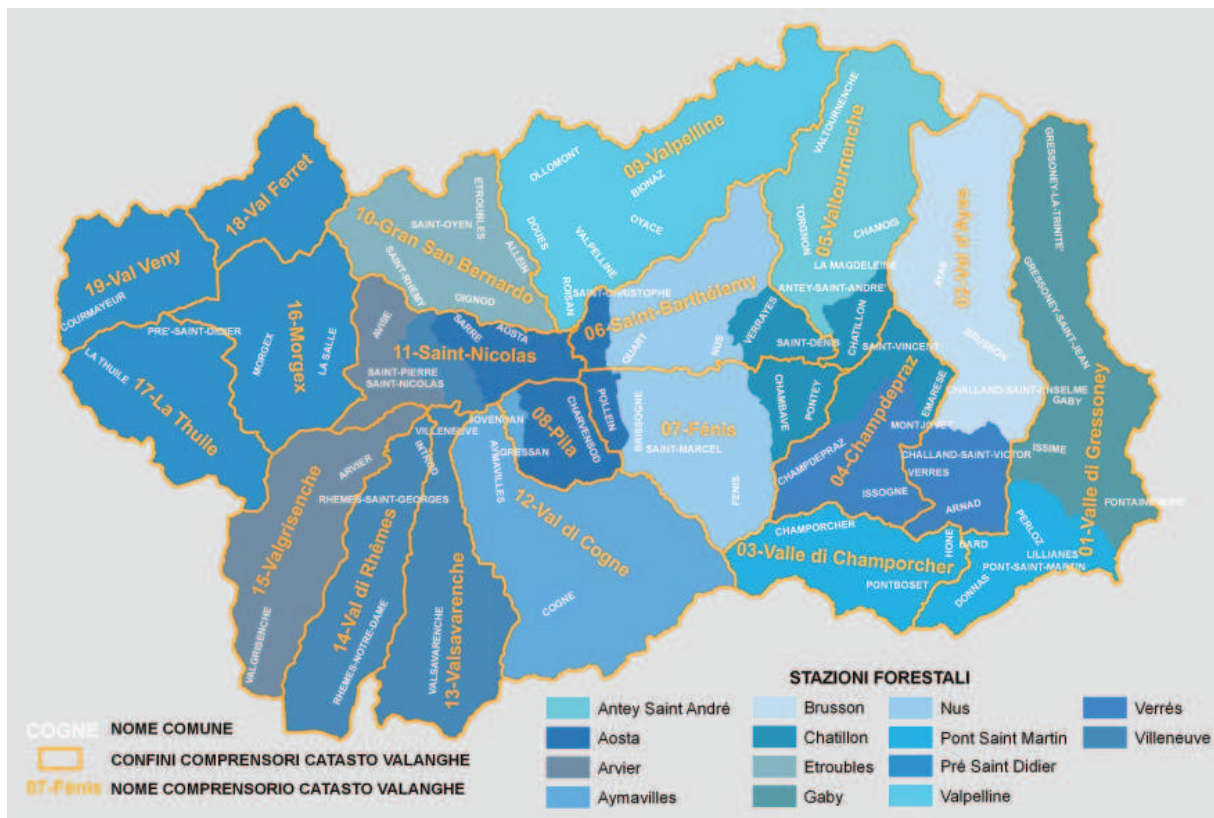
■ Grafico 4.1: incremento dei fenomeni valanghivi censiti all'interno del Catasto regionale valanghe dal 1970 al 2013.



■ Grafico 4.2: fenomeni valanghivi noti al 2013 per il Catasto regionale valanghe suddivisi nei 19 comprensori valanghivi.

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 os-

servato 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. Per un'efficiente organizzazione dell'archivio, il territorio regionale è suddiviso in 19 comprensori articolati come illustrato nella figura seguente.



■ 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.

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 implementazione ed ottenere un quadro esaustivo delle caratteristiche di ogni fenomeno valanghivo, correlando agevolmente i dati alfanumerici all'informazione cartografica e fotografica. 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 Champorcher, ad esempio, il Catasto informatizzato conta ad oggi 95 fenomeni valanghivi, per un totale di 277 eventi censiti, ai quali sono correlati più di 400 documenti fotografici. Si tenga conto che, in altri Comuni o vallate maggiormente interessate dalle problematiche valanghivo, questi numeri aumentano considerevolmente. Ba-

sti pensare alla Val di Rhêmes, dove sono noti ad oggi 129 fenomeni per un totale di 1.470 eventi e oltre 2.000 documenti fotografici correlati.

La revisione e l'aggiornamento della parte cartografica del Catasto, gestita con l'ausilio di applicativi GIS, risultano attualmente a regime per quanto riguarda le valanghe censite dagli anni '70 al 2013. Anche la fase di revisione e informatizzazione di tutta la documentazione è a buon punto: dei 19 comprensori in cui è suddivisa la Regione, 9 sono stati inseriti quasi totalmente. Attualmente sono già state compilate circa 4.500 Schede segnalazione valanghe - Modello 7 AINEVA -, relative a 900 fenomeni valanghivi; altre 5.500 sono state inserite esclusivamente con i dati essenziali, desunti dagli strati cartografici e riversati all'interno della banca dati attraverso un apposito programma. Giunti a questo punto di riordino e digitalizzazione del dato si è deciso di progettare e poi rendere fruibile il Catasto valanghe sul web. Così dall'anno scorso all'indirizzo <http://catastovalanghe.partout.it/> si può accedere al portale del Catasto valanghe della Regione Valle d'Aosta, dove risultano consultabili tutti i dati e le fotografie ad oggi informatizzate da parte dei tecnici dell'Ufficio neve e valanghe.

#### 4.1 EVENTI DELLA STAGIONE: COME LEGGERE LA TABELLA

Un elenco completo delle valanghe spontanee della stagione considerata che sono state censite è riportato di seguito nella Tabella 4.1, nella 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 2013: in certi casi accade, infatti, che valanghe che si originano in zone pericolose o difficilmente accessibili in inverno siano documentabili 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 italiana, oltre agli adattamenti indotti dalla naturale evoluzione del

*patois* locale o del dialetto *walser* della Valle del Lys. Ecco perché, in certi casi, il toponimo locale è stato trasposto nella grafia e nella dizione francofona o *walser*, mentre in altri se ne è adottata la trasposizione italiana utilizzata dagli enti nazionali di gestione della rete viaria. 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 di concerto con la competente stazione del Corpo forestale della Valle d'Aosta, tenendo in considerazione consuetudini, conoscenze locali e toponimi riportati sulle carte tecniche regionali.

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 o una lettera per permetterne l'identificazione univoca.



- *Giovedì 29 novembre 2012: dopo la prima copiosa nevicata della stagione invernale iniziano a scendere le valanghe. A Gaby (Valle del Lys) la valanga 01-118 Kraka-Frinna interrompe la strada comunale che porta alla frazione di Niel abitata tutto l'anno. Si noti come la successione di tre distacchi distinti formi un accumulo molto articolato: una parte della lingua risulta curiosamente incanalata tra la parete rocciosa e il guard-rail posizionato a protezione della carreggiata mentre una seconda prosegue la sua corsa arrestandosi a pochi metri dal letto del torrente Varail di Niel. Per ristabilire il collegamento, spostando la massa nevosa accumulata, dovrà intervenire un mezzo pesante (foto CLV Gressoney).*

| Data        | Comprensorio         | Comune                | N° valanga       | Denominazione valanga                     | N° progressivo |    |
|-------------|----------------------|-----------------------|------------------|---|----------------|----|
| 11 nov 2012 | 16-Morgex            | Pré-Saint-Didier      | 041              | Crammont                                  | 1              |    |
| 29 nov 2012 | 01-Valle del Lys     | Gaby                  | 029              | Bonizzon                                  | 2              |    |
|             |                      |                       | 118              | Kraka                                     | 3              |    |
| 30 nov 2012 | 07-Fénis/Laures      | Fénis                 | 071              | Bec-de-Viot ovest A                       | 4              |    |
|             |                      |                       | 072              | Bec-de-Viot ovest B                       | 5              |    |
|             |                      | Chambave              | 079              | Cime-Noire Nord-Ovest - Torrent d'Orsière | 6              |    |
| 30 nov 2012 | 16-Morgex            | Pré-Saint-Didier      | 041              | Crammont                                  | 7              |    |
| 04 dic 2012 | 16-Morgex            | Pré-Saint-Didier      | 041              | Crammont                                  | 8              |    |
| 07 dic 2012 | 17-La Thuile         | Pré-Saint-Didier      | 009              | Localité Avalanches B                     | 9              |    |
|             |                      |                       | La Thuile        | 016                                       | Comba Bor      | 10 |
|             |                      |                       | Pré-Saint-Didier | 042                                       | Elevaz         | 11 |
| 07 dic 2012 | 19-Val Veny          | Courmayeur            | 009              | Prou-de-la-Brenva - Praz-de-la-Brenva     | 12             |    |
| 08 dic 2012 | 05-Valtournenche     | Valtournenche         | 010              | Tour de Creton                            | 13             |    |
| 10 dic 2012 | 18-Val Ferret        | Courmayeur            | 016              | Tronchey - Torrent de Praz-Sec            | 14             |    |
|             |                      |                       | 073              | Mont-Chéarfière Ovest                     | 15             |    |
| 11 dic 2012 | 15-Valgrisenche      | Valgrisenche          | 110              | Torrent de Bansoir - Rifugio Bezzi        | 16             |    |
| 11 dic 2012 | 18-Val Ferret        | Courmayeur            | 001              | Torrent des Marais                        | 17             |    |
|             |                      |                       | 005              | Praz du Moulin - Glacier du Mont Frety    | 18             |    |
| 15 dic 2012 | 18-Val Ferret        | Courmayeur            | 011              | Neyron                                    | 19             |    |
|             |                      |                       | 030              | Mont de la Saxe -Planpincieux A           | 20             |    |
|             |                      |                       | 031              | Mont de la Saxe -Planpincieux B           | 21             |    |
| 16 dic 2012 | 18-Val Ferret        | Courmayeur            | 015              | Torrent de Pont                           | 22             |    |
| 17 dic 2012 | 14-Val di Rhêmes     | Rhêmes-Notre-Dame     | 074              | Roese di Pellaud                          | 23             |    |
| 18 dic 2012 | 05-Valtournenche     | Valtournenche         | 011              | Avuil                                     | 24             |    |
|             |                      |                       | 036              | Mont Tabel (Avouil-Breuil)                | 25             |    |
|             |                      |                       | 093              | Pointe Trécare Nord                       | 26             |    |
| 22 dic 2012 | 16-Morgex            | Pré-Saint-Didier      | 041              | Crammont                                  | 27             |    |
| 23 dic 2012 | 17-La Thuile         | Pré-Saint-Didier      | 009              | Localité Avalanches B                     | 28             |    |
|             |                      |                       | 010              | Grand Laigy - Pontailaud A                | 29             |    |
| 24 dic 2012 | 10-Gran San Bernardo | Saint-Rhémy-en-Bosses | 078              | Col d'Ars Ovest                           | 30             |    |
| dic 2012    | 09-Valpelline        | Bionaz                | 046              | Ru  | 31             |    |
| dic 2012    | 10-Gran San Bernardo | Saint-Rhémy-en-Bosses | 131              | Devie ovest                               | 32             |    |
| dic 2012    | 13-Valsavarenche     | Valsavarenche         | 022              | Lavancher (Tzeaille di Pointes)           | 33             |    |
|             |                      |                       | 027              | Ran                                       | 34             |    |
| dic 2012    | 18-Val Ferret        | Courmayeur            | 023              | Torrent de Freboug/Glacier de Freboug     | 35             |    |
| 07 gen 2013 | 18-Val Ferret        | Courmayeur            | 024              | Giué-Désot                                | 36             |    |
|             |                      |                       | 028              | CombaTardiva - MontdelaBelleCombe         | 37             |    |
|             |                      |                       | 071              | vicino a Giué-Désot - Torrent-Chéarfière  | 38             |    |

#### 4. VALANGHE SPONTANEE

| Data        | Comprensorio           | Comune               | N° valanga     | Denominazione valanga                           | N° progressivo |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------|---|----------------|
| 08 gen 2013 | 18-Val Ferret          | Courmayeur           | 010            | Planpincieux                                    | 39             |
| 18 gen 2013 | 10-Gran San Bernardo   | Saint-Oyen           | 108_i          | A nord di Crétoux - Comba de Barasson           | 40             |
| gen 2013    | 16-Morgex              | Courmayeur           | 084            | Tête-de-Bernarde - Tête-de-la-Tronche Sud-Ovest | 41             |
| gen 2013    | 18-Val Ferret          | Courmayeur           | 016            | Tronchey - Torrent de Praz-Sec                  | 42             |
|             |                        |                      | 027            | Glacier du Mont de Greuvettaz                   | 43             |
| gen 2013    | 19-Val Veny            | Courmayeur           | 010            | Mont-Noir-de-Peterey - Peuterey                 | 44             |
|             |                        |                      | 011            | Fauteuil-des-Allemands - Glacier-de-Combalet    | 45             |
| 01 feb 2013 | 15-Valgrisenche        | Valgrisenche         | 030            | Dard  | 46             |
| 01 feb 2013 | 18-Val Ferret          | Courmayeur           | 011            | Neyron  | 47             |
|             |                        |                      | 013            | Mayencet  | 48             |
|             |                        |                      | 014            | Testa Bernarda - Le Pont (Torrent de la Gora)   | 49             |
|             |                        |                      | 016            | Tronchey - Torrent de Praz-Sec                  | 50             |
| 02 feb 2013 | 14-Val di Rhêmes       | Rhêmes-Saint-Georges | 015            | Tchuiry - Perosinaz (Frassiney)                 | 51             |
|             |                        |                      | 022            | Perasisaz                                       | 52             |
|             |                        |                      | 027            | Courthoud                                       | 53             |
|             |                        |                      | 034            | Tsaboc  | 54             |
|             |                        |                      | 050            | Arberand - Changer                              | 55             |
|             |                        | Rhêmes-Notre-Dame    | 054            | Artalle (Pessoud)                               | 56             |
|             |                        |                      | 055            | Couha-Tendra                                    | 57             |
|             |                        |                      | 058            | CouraTaglià-Reese                               | 58             |
|             |                        |                      | 059            | Cussunaz o Quesseunaz                           | 59             |
|             |                        | 061                  | La Tzo-La Pira | 60  |                |
|             |                        | Rhêmes-Saint-Georges | 066            | Regou   | 61             |
|             |                        | Rhêmes-Notre-Dame    | 068            | La Grand Platta                                 | 62             |
|             |                        | Rhêmes-Saint-Georges | 069            | Changier (b)                                    | 63             |
|             |                        | Rhêmes-Notre-Dame    | 073            | Roccioni di Chanavey                            | 64             |
|             |                        |                      | 074            | Roese di Pellaud                                | 65             |
|             |                        |                      | 084            | Torrent de Pellaud - Perruaz                    | 66             |
| 085         | Becca di Fos           |                      | 67             |   |                |
| 103         | Torrent de Barmaverain |                      | 68             |   |                |
| 104         | Torrent Ergiöi         | 69                   |                |   |                |
| 02 feb 2013 | 15-Valgrisenche        | Arvier               | 012            | Torrent de Planaval - Gnalle                    | 70             |
|             |                        |                      | 013            | Torrent Les Aouilles A - Roset                  | 71             |
|             |                        | Valgrisenche         | 017            | Bioley - Mont Orfeuille C                       | 72             |
|             |                        |                      | 019            | Grand Praz - Plan Meyer                         | 73             |
|             |                        |                      | 039            | La Tornaz                                       | 74             |
|             |                        |                      | 076            | Glacier de Maurin-Torrent Maurin (lettera O)    | 75             |
|             |                        |                      | 089            | Lliariondaz (lettera I)                         | 76             |
|             |                        |                      | 100            | Pointe de Nant Creut sud                        | 77             |
|             |                        |                      | 107            | ovest di Tsalé (lettera N)                      | 78             |
|             |                        | Avisè                | 128            | Tour-de-Tignet Sud                              | 79             |



| Data        | Comprensorio             | Comune                       | N° valanga                                  | Denominazione valanga                          | N° progressivo |
|-------------|--------------------------|------------------------------|---|--|----------------|
| 02 feb 2013 | 16-Morgex                | Morgex                       | 006   | Lavancher                                      | 80             |
|             |                          |                              | 007   | Dailley  | 81             |
|             |                          | Pré-Saint-Didier             | 041   | Crammont                                       | 82             |
|             |                          |                              | 046   | Planey   | 83             |
|             |                          | La Salle                     | 060   | Planaval 60                                    | 84             |
|             |                          | Morgex                       | 064   | Mont Charvet NE                                | 85             |
| Courmayeur  | 085                      | Tête-de-la-Tronche sud-ouest | 86  |  |                |
| 02 feb 2013 | 17-La Thuile             | Pré-Saint-Didier             | 005   | Torrent Quereux - Elevaz                       | 87             |
|             |                          |                              | 007   | Localité Avalanches A - Bois de Plan Pera      | 88             |
|             |                          |                              | 009   | Localité Avalanches B                          | 89             |
|             |                          |                              | 010   | Grand Laigy - Pontailaud A                     | 90             |
|             |                          | La Thuile                    | 015   | Couloirs de la Raveysaz C - Labioy de l'Eglise | 91             |
|             |                          |                              | 031   | Canale Coudrey                                 | 92             |
|             |                          |                              | 032   | Marais - Coudrey - Refuge Ticchioni            | 93             |
|             |                          |                              | 034   | Promise B - Mont Colmet                        | 94             |
|             |                          | 035                          | Promise C - Comba Sordaz (ex val. 35-36-37) | 95   |                |
|             |                          | Pré-Saint-Didier             | 042   | Elevaz   | 96             |
| 02 feb 2013 | 18-Val Ferret            | Courmayeur                   | 005   | Praz du Moulin - Glacier du Mont Frety         | 97             |
|             |                          |                              | 006   | Folliez del Meyen - Meyen                      | 98             |
|             |                          |                              | 010   | Planpincieux                                   | 99             |
|             |                          |                              | 015   | Torrent de Pont                                | 100            |
|             |                          |                              | 021   | Comba de l'Eveque                              | 101            |
|             |                          |                              | 023   | Torrent de Frebougé/Glacier de Frebougé        | 102            |
|             |                          |                              | 026   | Bella Comba - Coste Charfiere                  | 103            |
|             |                          |                              | 027   | Glacier du Mont de Greuvettaz                  | 104            |
|             |                          |                              | 031   | Mont de la Saxe -Planpincieux B                | 105            |
|             |                          |                              | 038   | Bois de Frebougé B                             | 106            |
|             |                          |                              | 039   | Petit Mont de Greuvettaz A                     | 107            |
|             |                          |                              | 041   | Petit Mont de Greuvettaz C                     | 108            |
|             | 043                      | Mont Rouge de Greuvettaz E   | 109   |  |                |
|             | 19-Val Veny              | Courmayeur                   | 009   | Prou-de-la-Brenva - Praz-de-la-Brenva          | 110            |
|             |                          |                              | 011   | Fauteuil-des-Allemands - Glacier-de-Combalet   | 111            |
|             |                          |                              | 014   | La Gabba - Bois de la Gabba A                  | 112            |
|             |                          |                              | 019   | Bois de la Visaille C                          | 113            |
|             |                          |                              | 022   | Ghiacciaio di Freney                           | 114            |
|             |                          |                              | 042   | Plan Pepin                                     | 115            |
|             |                          |                              | 069   | Aiguilles de Combal                            | 116            |
| 079         |                          |                              | Lac du Breuillat                            | 117  |                |
| 114         | Glacier de la Brenva     | 118                          |   |  |                |
| 125         | Glacier de Breuillat Sud | 119                          |   |  |                |

#### 4. VALANGHE SPONTANEE

| Data        | Comprensorio         | Comune                | N° valanga | Denominazione valanga                          | N° progressivo |
|-------------|----------------------|-----------------------|------------|--|----------------|
| 17 feb 2013 | 16-Morgex            | La Salle              | 130_i      | Crête de la pointe Fetita                      | 120            |
| feb 2013    | 10-Gran San Bernardo | Saint-Rhémy-en-Bosses | 015        | Novailloz ovest - Mont Mort sud                | 121            |
|             |                      | Gignod                | 098        | Tsa-de-Chaligine                               | 122            |
| 02 mar 2013 | 01-Valle del Lys     | Gressoney-La-Trinité  | 252_i      | Vallone Alpe Endre-Gaveno - Rif. Oreste Hutte  | 123            |
| 04 mar 2013 | 16-Morgex            | Morgex                | 006        | Lavancher                                      | 124            |
| 18 mar 2013 | 16-Morgex            | Pré-Saint-Didier      | 041        | Crammont                                       | 125            |
| 19 mar 2013 | 15-Valgrisenche      | Valgrisenche          | 130        | Pendio di fronte a Bruille                     | 126            |
| 22 mar 2013 | 15-Valgrisenche      | Valgrisenche          | 127_i      | Sotto Glacier de Giasson - Berio-Ross          | 127            |
| 28 mar 2013 | 14-Val di Rhêmes     | Rhêmes-Notre-Dame     | 054        | Artalle (Pessoud)                              | 128            |
| 29 mar 2013 | 10-Gran San Bernardo | Saint-Rhémy-en-Bosses | 011        | Plan Puitz (Tete de Tsoumo - Berio St. Rhémy)  | 129            |
|             |                      |                       | 078        | Col d'Ars Ovest                                | 130            |
| 29 mar 2013 | 14-Val di Rhêmes     | Rhêmes-Saint-Georges  | 004        | L'Aguettaz                                     | 131            |
|             |                      |                       | 005        | Pichoy   | 132            |
|             |                      |                       | 009        | Ligne  | 133            |
|             |                      |                       | 010        | Balantze (Résoule)                             | 134            |
|             |                      |                       | 068        | La Grand Platta                                | 135            |
| 29 mar 2013 | 15-Valgrisenche      | Arvier                | 007        | Leytin - Conqueisa                             | 136            |
|             |                      | Valgrisenche          | 125        | A nord di Mandaz Desot                         | 137            |
| 29 mar 2013 | 16-Morgex            | Pré-Saint-Didier      | 010        | Torrente Palleusieux                           | 138            |
|             |                      |                       | 041        | Crammont                                       | 139            |
|             |                      |                       | 046        | Planey   | 140            |
| 29 mar 2013 | 17-La Thuile         | Pré-Saint-Didier      | 005        | Torrent Quereux - Elevaz                       | 141            |
|             |                      |                       | 007        | Localité Avalanches A - Bois de Plan Pera      | 142            |
|             |                      |                       | 009        | Localité Avalanches B                          | 143            |
|             |                      |                       | 010        | Grand Laigy - Pontailaud A                     | 144            |
|             |                      | La Thuile             | 014        | Couloirs de la Raveysaz B - Hotel Dora         | 145            |
|             |                      |                       | 015        | Couloirs de la Raveysaz C - Labioy de l'Eglise | 146            |
|             |                      |                       | 016        | Comba Bor                                      | 147            |
|             |                      |                       | 017        | Peussy - Replan - Pont Serrand                 | 148            |
|             |                      |                       | 037        | Pera Grossa                                    | 149            |
|             |                      | Pré-Saint-Didier      | 042        | Elevaz   | 150            |
| 29 mar 2013 | 18-Val Ferret        | Courmayeur            | 001        | Torrent des Marais                             | 151            |
|             |                      |                       | 002        | Sources du Plan-Cereux - Gliarey               | 152            |
|             |                      |                       | 005        | Praz du Moulin - Glacier du Mont Frety         | 153            |
|             |                      |                       | 007        | Pont-Pailler                                   | 154            |
| 29 mar 2013 | 19-Val Veny          | Courmayeur            | 004        | Tête Guerison - Mont Chetif - Prò Verney       | 155            |
|             |                      |                       | 009        | Prou-de-la-Brenva - Praz-de-la-Brenva          | 156            |
| 31 mar 2013 | 05-Valtournenche     | Valtournenche         | 093        | Pointe Trécare Nord                            | 157            |
| 31 mar 2013 | 15-Valgrisenche      | Valgrisenche          | 126_i      | A nord della Capanna Ricci                     | 158            |
| mar 2013    | 09-Valpelline        | Doues                 | 074        | Mont de Crou de Bleintse N                     | 159            |
|             |                      |                       | 075        | Comba de Champillon                            | 160            |
| mar 2013    | 10-Gran San Bernardo | Gignod                | 133        | Tsa de Chaligine Est                           | 161            |
| 02 apr 2013 | 10-Gran San Bernardo | Etroubles             | 036        | Crou de Bleintse                               | 162            |

| Data        | Comprensorio     | Comune               | N° valanga | Denominazione valanga                      | N° progressivo |
|-------------|------------------|----------------------|------------|--|----------------|
| 08 apr 2013 | 18-Val Ferret    | Courmayeur           | 066        | Tra Tête-de-la-Tronche e Tête-de-Bernarde  | 163            |
| 09 apr 2013 | 05-Valtournenche | Valtournenche        | 071        | Comba di Cheney - Pointe-de-Faliniere Nord | 164            |
| 09 apr 2013 | 14-Val di Rhêmes | Rhêmes-Saint-Georges | 015        | Tchuiry - Perosinaz (Frassiney)            | 165            |
|             |                  |                      | 064        | Borettaz - Champ Cheval                    | 166            |
| 09 apr 2013 | 17-La Thuile     | Pré-Saint-Didier     | 009        | Localité Avalanches B                      | 167            |
| 09 apr 2013 | 19-Val Veny      | Courmayeur           | 004        | Tête Guerison - Mont Cherif - Prò Verney   | 168            |
| 10 apr 2013 | 08-Pila          | Charvensod           | 027        | Lago Chamolé                               | 169            |
|             |                  | Gressan              | 012_i      | Leissé (Anfiteatro Bellevue)               | 170            |
|             |                  |                      | 021_i      | Pointe de Mont Pers nord-est               | 171            |
| 10 apr 2013 | 14-Val di Rhêmes | Rhêmes-Saint-Georges | 064        | Borettaz - Champ Cheval                    | 172            |
| 10 apr 2013 | 16-Morgex        | Pré-Saint-Didier     | 041        | Crammont                                   | 173            |
| 11 apr 2013 | 01-Valle del Lys | Gressoney-Saint-Jean | 082        | Lengefad                                   | 174            |
|             |                  |                      | 084        | Hoaltò sotto                               | 175            |
| 11 apr 2013 | 02-Ayas          | Ayas                 | 097        | Mont Château Nord                          | 176            |
|             |                  |                      | 098        | Mont de la Nonna Nord                      | 177            |
|             |                  |                      | 099        | Col Perrin NW                              | 178            |
| 11 apr 2013 | 08-Pila          | Gressan              | 010        | Pointe della Pierre est                    | 179            |
| 11 apr 2013 | 12-Cogne         | Aymavilles           | 004        | Grand Bois (Reveuna)                       | 180            |
|             |                  |                      | 007        | Gran Creton                                | 181            |
|             |                  |                      | 008        | Grand Beligny                              | 182            |
|             |                  | Cogne                | 042        | Bouvaz                                     | 183            |
|             |                  |                      | 046        | Pointe Feniliaz ovest                      | 184            |
|             |                  |                      | 074        | Croux-du-Mont-Tseuc B                      | 185            |
|             |                  |                      | 093        | Pointe-Loie ovest                          | 186            |
|             |                  |                      | 095        | Col de la Grandzetta est                   | 187            |
|             |                  |                      | 123        | Loie                                       | 188            |
|             |                  |                      | 153        | A sud di Tuborg A                          | 189            |
| 11 apr 2013 | 13-Valsavarenche | Introd               | 016        | Lliossy (Lioré - M. Paillasse - Gliosée)   | 190            |
|             |                  | Valsavarenche        | 017        | Tzéaye Déri                                | 191            |
|             |                  |                      | 018        | Tzeaye de la Poya                          | 192            |
|             |                  |                      | 019        | Vaud (Croux de Vaud)                       | 193            |
|             |                  |                      | 020        | Leysettaz                                  | 194            |
|             |                  |                      | 022        | Lavancher (Tzeaille di Pointes)            | 195            |
|             |                  |                      | 024        | Tzéaille de la Pointe                      | 196            |
|             |                  |                      | 033        | Tzaudana                                   | 197            |
|             |                  |                      | 034        | Fouis                                      | 198            |
|             |                  |                      | 051        | Peleun (Opelon)                            | 199            |
|             |                  |                      | 067        | Lo Pont - Djouan - Peseun di Pont          | 200            |
|             |                  |                      | 071        | ovest Pessey A                             | 201            |
|             |                  |                      | 074        | Rassin                                     | 202            |
|             |                  |                      | 075        | ovest Pessey C                             | 203            |
|             |                  |                      | 077        | Grand-Ru sud                               | 204            |
| 080         | ovest Pessey B   | 205                  |            |  |                |

#### 4. VALANGHE SPONTANEE

| Data                 | Comprensorio            | Comune                      | N° valanga | Denominazione valanga                         | N° progressivo       |
|----------------------|-------------------------|-----------------------------|------------|---|----------------------|
| 11 apr 2013          | 14-Val di Rhêmes        | Rhêmes-Saint-Georges        | 024        | Bioula  | 206                  |
| 11 apr 2013          | 15-Valgrisenche         | Arvier                      | 117        | est di Localité Conqueisa                     | 207                  |
| 11 apr 2013          | 16-Morgex               | Pré-Saint-Didier            | 041        | Crammont                                      | 208                  |
| 11 apr 2013          | 17-La Thuile            | La Thuile                   | 016        | Comba Bor                                     | 209                  |
| 11 apr 2013          | 18-Val Ferret           | Courmayeur                  | 014        | Testa Bernarda - Le Pont (Torrent de la Gora) | 210                  |
| 13 apr 2013          | 01-Valle del Lys        | Gressoney-Saint-Jean        | 070        | Underwald                                     | 211                  |
|                      |                         |                             | 077        | Val Nera di Sotto                             | 212                  |
|                      |                         | Gressoney-La-Trinité        | 114        | Testa Grigia Orsio                            | 213                  |
| 13 apr 2013          | 09-Valpelline           | Bionaz                      | 107        | Bois de Bas-Orein                             | 214                  |
| 14 apr 2013          | 01-Valle del Lys        | Gaby                        | 023        | Avancier                                      | 215                  |
| 14 apr 2013          | 01-Valle del Lys        | Gressoney-Saint-Jean        | 088        | Steimattò                                     | 216                  |
| 14 apr 2013          | 01-Valle del Lys        | Gressoney-La-Trinité        | 109        | Spelmann                                      | 217                  |
|                      |                         |                             | 110        | Lottiesh Gaveno                               | 218                  |
|                      |                         |                             | 112        | Zem Chritz                                    | 219                  |
| 14 apr 2013          | 01-Valle del Lys        | Gaby                        | 147        | Serange                                       | 220                  |
|                      |                         |                             | Lillianes  | 151   | Punta di Cressa nord |
|                      |                         | Perloz                      | 154        | Becca di Nona est                             | 222                  |
|                      |                         |                             | 167        | Clevette                                      | 223                  |
|                      |                         | Gressoney-Saint-Jean        | 201        | Ròthòre - Corno Rosso sud-ovest               | 224                  |
|                      |                         |                             | 203        | Obrò Bodma                                    | 225                  |
|                      |                         |                             | 205        | Di fronte a Ondrò Bodma                       | 226                  |
|                      |                         |                             | 209        | A est del Passo del Viareccio A               | 227                  |
|                      |                         |                             | 212        | Obre Lòò                                      | 228                  |
|                      |                         | Perloz                      | 224        | Pian-Casal                                    | 229                  |
|                      |                         | Gaby                        | 249        | Colle della Vecchia - Blatti                  | 230                  |
| Gressoney-Saint-Jean | 250                     | Punta Cornaccio sud-ovest   | 231        |   |                      |
|                      | 251                     | Lasoney Kreschto nord-ovest | 232        |   |                      |
| 14 apr 2013          | 02-Ayas                 | Ayas                        | 048        | Col Pillonet                                  | 233                  |
|                      |                         |                             | 051        | Testa Grigia Ovest - sotto Testa Grigia       | 234                  |
|                      |                         |                             | 083        | Palon-de-Nannaz Est                           | 235                  |
|                      |                         |                             | 100        | Palon de Nannaz Est 2                         | 236                  |
|                      |                         |                             | 101        | Palon de Nannaz Est 3                         | 237                  |
|                      |                         |                             | 102        | Pointe-Perrin Ovest                           | 238                  |
|                      |                         |                             | 103        | A monte dell'alpe Chavanne Ovest              | 239                  |
| 14 apr 2013          | 03-Valle di Champorcher | Champorcher                 | 026        | Mont Digny - Trome (vallone di Ronchas)       | 240                  |
|                      |                         |                             | 051        | Mont Giavin nord                              | 241                  |
|                      |                         |                             | 108        | Pian Ciampaney B                              | 242                  |
| 14 apr 2013          | 05-Valtournenche        | Valtournenche               | 094        | Pointe Trécare Nord                           | 243                  |

| Data        | Comprensorio             | Comune       | N° valanga           | Denominazione valanga                           | N° progressivo |
|-------------|--------------------------|--------------|----------------------|---|----------------|
| 14 apr 2013 | 07-Fénis/Laures          | Pollein      | 017                  | Becca di Nona NO                                | 244            |
|             |                          | Fénis        | 025                  | Grand-Aver est                                  | 245            |
|             |                          |              | 026                  | A nord Col du Grand-Aver                        | 246            |
|             |                          |              | 027                  | Bayette-Damon nord A                            | 247            |
|             |                          |              | 028                  | Bayette-Damon nord B                            | 248            |
|             |                          |              | 029                  | Tra Arp-Couillon e Bayette-Damon A              | 249            |
|             |                          |              | 030                  | Tra Arp-Couillon e Bayette-Damon B              | 250            |
|             |                          |              | 039                  | Grande-Crête est                                | 251            |
|             |                          |              | 054                  | Nord di Arp-Buisson                             | 252            |
|             |                          | Saint-Marcel | 066                  | Tra Pointe-de-Laval e Pointe-Jean-Vert nord-est | 253            |
|             |                          | Fénis        | 073                  | Meney-Desot est                                 | 254            |
|             |                          | Saint-Marcel | 074                  | Pointe-de-Plan-Rué ovest                        | 255            |
|             |                          | Fénis        | 077                  | Pointe-Tersiva Est                              | 256            |
|             |                          | Saint-Marcel | 086                  | A nord di Grand-Chaux                           | 257            |
| 14 apr 2013 | 08-Pila                  | Gressan      | 004                  | Pointe Valletta                                 | 258            |
|             |                          |              | 005                  | Crête Noire - Mont Bellafaca                    | 259            |
|             |                          | Gressan      | 006                  | Pointe de Mont Pers nord-ovest - Frutaz         | 260            |
|             |                          | Charvensod   | 028                  | Frana della Becca di Nona                       | 261            |
|             |                          |              | 036                  | Col Replan est - Comboué                        | 262            |
|             |                          |              | 037                  | Laghetto di Comboué                             | 263            |
|             |                          |              | 039                  | Plan-Valé                                       | 264            |
|             |                          |              | 040                  | A nord di Gran-Plan                             | 265            |
|             |                          |              | 041                  | A est di Gran-Plan                              | 266            |
|             |                          | 042          | A ovest di Gran-Plan | 267   |                |
| 14 apr 2013 | 09-Valpelline            | Oyace        | 010                  | Comba Baudier                                   | 268            |
|             |                          |              | 012                  | Comba di Varrère                                | 269            |
|             |                          | Bionaz       | 050                  | Mont de la Tza                                  | 270            |
|             |                          |              | 070                  | Mont de la Tza N (La Crotta)                    | 271            |
|             |                          | Doues        | 074                  | Mont de Crou de Bleintse N                      | 272            |
|             |                          | Bionaz       | 093                  | Aiguille Blanche des Lacs sud-est               | 273            |
|             |                          |              | 096                  | Alpe Grand-Orein                                | 274            |
|             |                          |              | 097                  | Aiguille Blanche des Lacs sud-est 2             | 275            |
|             |                          |              | 119                  | Tra cava sabbia e Bois de Bas-Orein A           | 276            |
|             |                          |              | 120                  | Tra cava sabbia e Bois de Bas-Orein B           | 277            |
|             |                          |              | 121                  | Alpeggio Dzei sud-est                           | 278            |
|             |                          | Oyace        | 122                  | Becca-de-Châtelet sud-ovest A                   | 279            |
|             |                          |              | 123                  | Becca-de-Châtelet sud-ovest B                   | 280            |
|             |                          |              | 133                  | A monte di Tsavanne Ovest                       | 281            |
|             |                          |              | 134                  | Rocce di fronte a Tsa de Verdonaz               | 282            |
|             |                          |              | 135                  | Mont-Grand-Couta Ovest                          | 283            |
| 136         | Col de Lière             |              | 284                  |   |                |
| 137         | Petite-Becca-de-Nona Est | 285          |                      |   |                |
| 138         | Col de Chaz Seche Est    | 286          |                      |   |                |

#### 4. VALANGHE SPONTANEE

| Data        | Comprensorio               | Comune                | N° valanga | Denominazione valanga                                       | N° progressivo |
|-------------|----------------------------|-----------------------|------------|---|----------------|
| 14 apr 2013 | 10-Gran San Bernardo       | Etroubles             | 005        | Crou de Bleintse (Mont de Crou de Bleintse-Mont Camprion O) | 287            |
|             |                            | Saint-Rhémy-en-Bosses | 006        | Tête Cordellaz - Tête de Bois de Quart                      | 288            |
|             |                            |                       | 012        | Cote de Barasson  | 289            |
|             |                            |                       | 021        | Plan de Raye S1   | 290            |
|             |                            |                       | 051        | Tête-des-Faces sud - Berruard                               | 291            |
|             |                            |                       | 053        | Creton du Midi sud-est                                      | 292            |
|             |                            |                       | 056        | La Raye du Sodz   | 293            |
|             |                            |                       | 091        | est di Pointe d'Entremont 2438 m                            | 294            |
|             |                            |                       | 092        | ovest di Moindaz  | 295            |
|             |                            |                       | 094        | Torrent de Thoules sud-ovest A                              | 296            |
|             |                            |                       | 095        | Crête des Ceingles sud A                                    | 297            |
|             |                            |                       | 126        | A est del Lac des Merdeux                                   | 298            |
|             |                            |                       | 128        | Strada podereale Tsa de Flassin D                           | 299            |
|             |                            |                       | 129        | A est di Tsa de Merdeux                                     | 300            |
|             |                            |                       | 134        | Creton di Tseun   | 301            |
|             |                            |                       | 135        | Torrent de Thoules sud-est B                                | 302            |
|             |                            |                       | 136        | Canale a valle dell'alpe Fonteinte                          | 303            |
|             |                            |                       | 137        | Pendio sud-est Aiguille-de-la-Belle-Combe Sud               | 304            |
|             |                            |                       | 138        | Aiguille-de-la-Belle-Combe Sud                              | 305            |
| 139         | Di fronte a Moindaz Ovest  | 306                   |            |   |                |
| 140         | Pointe-d'Entremont Sud-Est | 307                   |            |   |                |
| 14 apr 2013 | 12-Cogne                   | Aymavilles            | 017        | Ronc  | 308            |
|             |                            |                       | 021        | Lex (Lays)  | 309            |
|             |                            | Cogne                 | 033        | Lavincusse (Sessorèt)                                       | 310            |
|             |                            |                       | 072        | Croux-du-Mont-Tseuc A                                       | 311            |
|             |                            |                       | 074        | Croux-du-Mont-Tseuc B                                       | 312            |
|             |                            |                       | 075        | Croux-du-Mont-Tseuc C                                       | 313            |
|             |                            |                       | 084        | Ecloseux  | 314            |
|             |                            |                       | 093        | Pointe-Loie ovest   | 315            |
|             |                            |                       | 094        | Pointe-Rossin ovest   | 316            |
|             |                            |                       | 126        | Torrent des Ors   | 317            |
|             |                            | Aymavilles            | 148        | Col Fenêtre   | 318            |
|             |                            |                       | 149        | Col Fenêtre N   | 319            |
|             |                            |                       | 150        | Plan - Pessey S   | 320            |
|             |                            | Cogne                 | 166        | Pointe - Arpisson   | 321            |
|             |                            |                       | 207        | Tra Pointe-Loie e Pointe-Rossin ovest                       | 322            |
|             |                            |                       | 214        | Pointe Valletta Sud-est                                     | 323            |
|             |                            |                       | 215        | Pointe-Arpiison Ovest                                       | 324            |
|             |                            |                       | 216        | Pointe-Jean-Vert sud-ovest                                  | 325            |

| Data        | Comprensorio     | Comune               | N° valanga        | Denominazione valanga                     | N° progressivo |
|-------------|------------------|----------------------|-------------------|---|----------------|
| 14 apr 2013 | 13-Valsavarenche | Introd               | 010               | Ravere (Ravie)                            | 326            |
|             |                  | Valsavarenche        | 015               | Grand Adret (Tzeaille de la Brenva)       | 327            |
|             |                  |                      | 025               | Rioulaz - Reoula                          | 328            |
|             |                  |                      | 035               | Bioula                                    | 329            |
|             |                  |                      | 066               | Pont-Aouille                              | 330            |
|             |                  |                      | 067               | Lo Pont - Djouan - Peseun di Pont         | 331            |
| 14 apr 2013 | 14-Val di Rhêmes | Rhêmes-Saint-Georges | 002               | Laô (Laval)                               | 332            |
|             |                  |                      | 016               | Mont Fraz                                 | 333            |
|             |                  |                      | 019               | Bocasse                                   | 334            |
|             |                  |                      | 023               | Tzeuisseun                                | 335            |
|             |                  |                      | 024               | Bioula                                    | 336            |
|             |                  |                      | 025               | Tzeaille Arionda (Tziaillon)              | 337            |
|             |                  |                      | 033               | Nequedez                                  | 338            |
|             |                  |                      | 034               | Tsaboc                                    | 339            |
|             |                  |                      | 043               | Grand Clapey                              | 340            |
|             |                  |                      | 044               | Barmaz/Lo-Ceory                           | 341            |
|             |                  |                      | 045               | L'Arbé                                    | 342            |
|             |                  |                      | 047               | L'Arpasse                                 | 343            |
|             |                  |                      | 049               | Lorguibet                                 | 344            |
|             |                  |                      | 051               | Créton                                    | 345            |
|             |                  |                      | Rhêmes-Notre-Dame | 052                                       | Money          |
|             |                  | 054                  |                   | Artalle (Pessoud)                         | 347            |
|             |                  | 059                  |                   | Cussunaz o Quesseunaz                     | 348            |
|             |                  | 061                  |                   | La Tzo-La Pira                            | 349            |
|             |                  | Rhêmes-Saint-Georges | 066               | Regou                                     | 350            |
|             |                  | Rhêmes-Notre-Dame    | 068               | La Grand Platta                           | 351            |
|             |                  |                      | 075               | Croux de la Chaud - Chaud de la Chaudanne | 352            |
|             |                  |                      | 088               | Torrent Grand-Vaudala                     | 353            |
|             |                  |                      | 089               | Mont Cornet                               | 354            |
|             |                  |                      | 090               | La Treutse                                | 355            |
|             |                  | 098                  | Torrent de Fos    | 356                                       |                |
|             |                  | Rhêmes-Saint-Georges | 101               | Verrogne/Praz-Pessey                      | 357            |
|             |                  | Rhêmes-Notre-Dame    | 104               | Torrent Ergiöi                            | 358            |
|             |                  |                      | 114               | Chantéry ovest 2                          | 359            |
|             |                  |                      | 116               | Chantéry ovest 1                          | 360            |
|             |                  |                      | 134               | Pointe-de-Lavassey Ovest                  | 361            |
|             |                  |                      | 138               | Becca Tsambeina Ovest                     | 362            |
|             |                  |                      | 139               | Pendio anord dell'alpe Vaudalettaz        | 363            |

#### 4. VALANGHE SPONTANEE

| Data        | Comprensorio               | Comune           | N° valanga | Denominazione valanga                           | N° progressivo |
|-------------|----------------------------|------------------|------------|---|----------------|
| 14 apr 2013 | 15-Valgrisenche            | Valgrisenche     | 017        | Bioley - Mont Orfeuille C                       | 364            |
|             |                            |                  | 027        | Planté (torr. Ramoua)                           | 365            |
|             |                            |                  | 032        | Theumelley - Benevy                             | 366            |
|             |                            |                  | 035        | Pereye - Perère                                 | 367            |
|             |                            |                  | 036        | Plan Moulin - Rocce Nadaz                       | 368            |
|             |                            |                  | 039        | La Tornaz                                       | 369            |
|             |                            |                  | 040        | Rifugio Testafochi - Mondanges                  | 370            |
|             |                            |                  | 104        | Grand Coussa                                    | 371            |
|             |                            |                  | 118        | Alpeggio Quartier ovest                         | 372            |
|             |                            |                  | 119        | Pendici Mont-Forchat ovest                      | 373            |
|             |                            |                  | 129        | Tête-du-Ruitor Est                              | 374            |
|             |                            |                  | 131        | Glacier Rabuigne Nord                           | 375            |
| 14 apr 2013 | 16-Morgex                  | Pré-Saint-Didier | 011        | Verrand   | 376            |
|             |                            | Courmayeur       | 012        | Tête de la Suches (Grande Tête) Nord-Ovest      | 377            |
|             |                            |                  | 013        | Sapin Nord-Ovest                                | 378            |
|             |                            |                  | 015        | Sapin-Bois de Freydevaz                         | 379            |
|             |                            |                  | 021        | (Sapin) Tsapy                                   | 380            |
|             |                            |                  | 022        | (Sapin) Tête-du-Curru Nord-Ovest                | 381            |
|             |                            |                  | 084        | Tête-de-Bernarde - Tête-de-la-Tronche Sud-Ovest | 382            |
| 14 apr 2013 | 17-La Thuile               | La Thuile        | 031        | Canale Coudrey                                  | 383            |
|             |                            |                  | 032        | Marais - Coudrey - Refuge Ticchioni             | 384            |
|             |                            |                  | 033        | Promise A                                       | 385            |
|             |                            |                  | 034        | Promise B - Mont Colmet                         | 386            |
|             |                            |                  | 035        | Promise C - Comba Sordaz (ex val. 35-36-37)     | 387            |
|             |                            |                  | 036        | Grand Ceinllia - Charionda (ex 37-38)           | 388            |
|             |                            |                  | 069        | Orgères   | 389            |
|             |                            |                  | 070        | Porassey  | 390            |
|             |                            |                  | 082        | Parcet  | 391            |
|             |                            |                  | 085        | Mont Ouille est                                 | 392            |
|             |                            |                  | 086        | Mont Combe Varin ovest                          | 393            |
|             |                            |                  | 097        | Dorsale Sud Mont-Ouille                         | 394            |
| 098         | Di fronte a Chaz-Pontaille | 395              |            |   |                |
| 14 apr 2013 | 18-Val Ferret              | Courmayeur       | 016        | Tronchey - Torrent de Praz-Sec                  | 396            |
|             |                            |                  | 031        | Mont de la Saxe -Planpincieux B                 | 397            |
|             |                            |                  | 044        | Leuchey-Dèsot                                   | 398            |
|             |                            |                  | 074        | Pendii di fronte a Arp-Nouva-Damon              | 399            |
|             |                            |                  | 075        | Mont Petit-Golliat Ovest                        | 400            |
|             |                            |                  | 076        | Tête-Entre-Deux-Sauts Ovest                     | 401            |



| Data        | Comprensorio                      | Comune                | N° valanga | Denominazione valanga                             | N° progressivo |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|---|----------------|
| 14 apr 2013 | 19-Val Veny                       | Courmayeur            | 001        | Vittoria - Tête de l'Arp                          | 402            |
|             |                                   |                       | 006        | Les Portes - Baracca del Mulo (Pavillon)          | 403            |
|             |                                   |                       | 070        | Mont Tseuc Sud                                    | 404            |
|             |                                   |                       | 079        | Lac du Breuillat                                  | 405            |
|             |                                   |                       | 098        | Glacier Oriental du Petit Mont Blanc              | 406            |
| 15 apr 2013 | 16-Morgex                         | Morgex                | 006        | Lavancher   | 407            |
| 16 apr 2013 | 09-Valpelline                     | Bionaz                | 139        | pendio a monte del Refuge d'Aoste                 | 408            |
| 17 apr 2013 | 10-Gran San Bernardo              | Saint-Rhémy-en-Bosses | 008        | Bois de Mottes                                    | 409            |
| 28 apr 2013 | 10-Gran San Bernardo              | Saint-Rhémy-en-Bosses | 006        | Tête Cordellaz - Tête de Bois de Quart            | 410            |
| 30 apr 2013 | 01-Valle del Lys                  | Gressoney-La Trinité  | 253        | Schwoarzehöre Nord-Ovest                          | 411            |
| apr 2013    | 07-Fénis/Laures                   | Fénis                 | 014        | Chardonney  | 412            |
|             |                                   |                       | 016        | Faceballa   | 413            |
|             |                                   |                       | 025        | Grand-Aver est                                    | 414            |
|             |                                   |                       | 027        | Bayette-Damon nord A                              | 415            |
|             |                                   |                       | 028        | Bayette-Damon nord B                              | 416            |
|             |                                   |                       | 029        | Tra Arp-Couillon e Bayette-Damon A                | 417            |
|             |                                   |                       | 030        | Tra Arp-Couillon e Bayette-Damon B                | 418            |
|             |                                   |                       | 039        | Grande-Crête est                                  | 419            |
|             |                                   |                       | 050        | Mont-Raffrey ovest B                              | 420            |
|             |                                   |                       | 051        | Mont-Raffrey ovest A                              | 421            |
|             |                                   |                       | 052        | Bec-de-Viot ovest                                 | 422            |
|             |                                   |                       | 053        | Arp-Buisson                                       | 423            |
|             |                                   |                       | 054        | nord di Arp-Buisson                               | 424            |
|             |                                   |                       | 072        | Bec-de-Viot ovest B                               | 425            |
|             |                                   |                       | 073        | Meney-Desot est                                   | 426            |
|             |                                   |                       | 081        | Canale Bois de Revers Nord-Ovest                  | 427            |
|             |                                   |                       | 082        | Bec-d'Ause Ovest                                  | 428            |
| 083         | Pendii a valle del Lavodilec      | 429                   |            |   |                |
| 084         | Pendii sotto l'alpeggio Lavodilec | 430                   |            |   |                |
| apr 2013    | 10-Gran San Bernardo              | Saint-Oyen            | 035        | Flassin Desot (Sud Est)                           | 431            |
|             |                                   | Etroubles             | 037        | Bleintse  | 432            |
| apr 2013    | 14-Val di Rhêmes                  | Rhêmes-Saint-Georges  | 010        | Balantze (Résole)                                 | 433            |
|             |                                   |                       | 069        | Changier (b)                                      | 434            |
| apr 2013    | 18-Val Ferret                     | Courmayeur            | 028        | CombaTardiva - MontdelaBelleCombe                 | 435            |
| 01 mag 2013 | 07-Fénis/Laures                   | Fénis                 | 043        | Sud di Grand-Alpe                                 | 436            |
|             |                                   |                       | 085        | Comba del Col Pontonnet Nord                      | 437            |
| 19 mag 2013 | 13-Valsavarenche                  | Valsavarenche         | 112        | Tra glacier del Laveciau e glacier de Montandayne | 438            |

#### 4. VALANGHE SPONTANEE

| Data     | Comprensorio         | Comune                | N° valanga | Denominazione valanga                    | N° progressivo |
|----------|----------------------|-----------------------|------------|--|----------------|
| mag 2013 | 01-Valle del Lys     | Gressoney-La Trinité  | 254        | Vincent Pyramid Sud - Endregletscher     | 439            |
| mag 2013 | 18-Val Ferret        | Courmayeur            | 042        | Praz Sec d'en Bas                        | 440            |
| mag 2013 | 19-Val Veny          | Courmayeur            | 126        | Arp-Vieille-Desot                        | 441            |
| mag 2013 | 10-Gran San Bernardo | Saint-Rhémy-en-Bosses | 115        | Localité-Tany                            | 442            |
| 2013     | 01-Valle del Lys     | Donnas                | 162        | Visey - Bec Renon                        | 443            |
|          |                      | Issime                | 188        | Mont Becket sud                          | 444            |
| 2013     | 07-Féris/Laures      | Féris                 | 080        | Di fronte Beneyte                        | 445            |
| 2013     | 10-Gran San Bernardo | Saint-Rhémy-en-Bosses | 020        | Mont Rodzu                               | 446            |
|          |                      | Etroubles             | 047        | Col de Champillon Ovest                  | 447            |
|          |                      | Gignod                | 075        | Mont de la Tsa (ex D)                    | 448            |
|          |                      | Saint-Rhémy-en-Bosses | 094        | Torrent de Thoules sud-ovest A           | 449            |
|          |                      |                       | 095        | Crête des Ceingles sud A                 | 450            |
|          |                      |                       | 096        | Crête des Ceingles sud B                 | 451            |
|          |                      |                       | 126        | A est del Lac des Merdeux                | 452            |
|          |                      |                       | 129        | A est di Tsa de Merdeux                  | 453            |
| 2013     | 19-Val Veny          | Courmayeur            | 023        | Plan di Zandolle - Canale dello Spagnolo | 454            |
|          |                      |                       | 025        | Lago-Combal - Mont-Fortin C              | 455            |
|          |                      |                       | 043        | Lago-Combal - Mont-Fortin A              | 456            |
|          |                      |                       | 044        | Lago-Combal - Mont-Fortin B              | 457            |
|          |                      |                       | 058        | Col du Baracon                           | 458            |
|          |                      |                       | 063        | Plan de Lognan A                         | 459            |
|          |                      |                       | 107        | Comba des Vesses B2                      | 460            |
|          |                      |                       | 127        | Ponte inizio lago Combal                 | 461            |

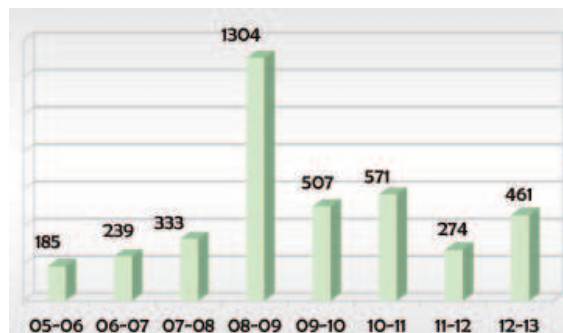
■ Tabella 4.1: elenco completo degli eventi valanghivi censiti nel Catasto regionale valanghe durante il corso della stagione invernale 2012-2013.

## 4.2 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 documentazione raccolta è copiosa: oltre 1.610 fotografie, numerosi rilievi effettuati con l'ausilio di apparecchiature GPS e 83 Schede segnalazione valanghe - Modello 7 AINEVA - compilate dai rilevatori del Corpo forestale della Valle d'Aosta.

### I NUMERI DELLA STAGIONE 2012-2013

Nel corso della stagione vengono osservati 461 eventi valanghivi, attribuiti a 370 fenomeni distinti. Di questi 59 risultano non conosciuti al Catasto valanghe prima di questa stagione invernale (Grafico 4.3).



■ Grafico 4.3: numero di eventi valanghivi osservati nelle ultime otto stagioni invernali.



- Estratto cartografico del territorio regionale e dei siti valanghivi ad oggi censiti: la campitura bianca delimita la superficie regionale che risulta interessata, per il Catasto valanghe, dalla presenza di fenomeni valanghivi aggiornata alla stagione invernale 2012-2013. Le linee arancioni rappresentano le tracce GPS effettuate durante i sopralluoghi in campo (aerei e non) eseguiti con lo scopo di censire gli eventi valanghivi dell'ultima stagione invernale: le porzioni di Regione maggiormente interessate dalle tracce GPS sono quelle dove si sono verificate le precipitazioni nevose più intense e quindi anche dove è stata osservata una maggiore attività valanghiva spontanea; è da notare come nel corso della stagione si siano verificate valanghe sia in Alta sia in Bassa valle, infatti le tracce GPS sono equamente distribuite sul territorio regionale. La porzione centrale dell'estratto presenta numerose tracce GPS essendo quest'area utilizzata dall'elicottero per decollare e atterrare all'aeroporto regionale Corrado Gex.

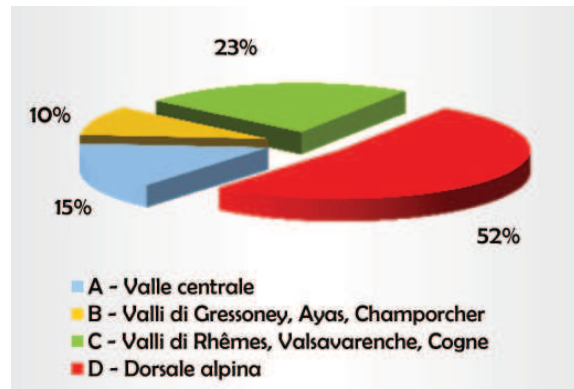
Al fine di raccogliere la maggior quantità possibile d'informazioni riguardanti questi fenomeni valanghivi, si privilegiano i sopralluoghi aerei con elicottero: in questo modo si documentano tempestivamente gli eventi valanghivi più significativi. Inoltre, accedendo con l'ausilio dell'elicottero a siti 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.

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



■ Vista generale della zona di accumulo della valanga n. 126 Arp-Vieille-Desot (Val Veny - Courmayeur). La valanga, scesa molto probabilmente nei primi giorni di maggio, è stata oggetto di rilievo "da terra" da parte del personale dell'Ufficio neve e valanghe il 14 giugno. Grazie a numerose fotografie e alla traccia GPS registrata percorrendo il limite esterno dell'accumulo è stato possibile delimitare interamente l'evento valanghivo (campitura bianca). La linea verde rappresenta la traccia GPS e i triangolini gialli i punti GPS, entrambi fondamentali per restituire con l'ausilio di software GIS la delimitazione della valanga con la necessaria precisione.

A livello generale gli eventi valanghivi censiti risultano diversamente distribuiti tra i quattro settori del Bollettino (Grafico 4.4). Il settore D - Dorsale alpina, con il 52% di frequenza percentuale, risulta essere quello notevolmente più interessato dall'attività valanghiva nel corso della stagione.

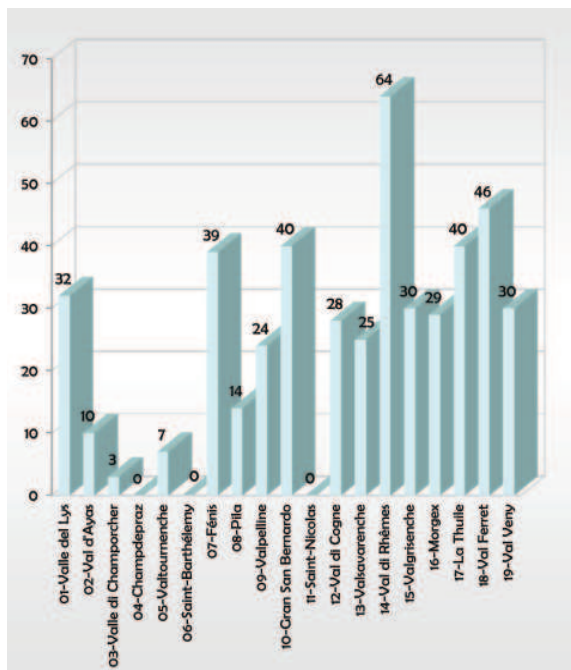


■ Grafico 4.4: frequenza percentuale dei 461 eventi valanghivi, osservati nel corso della stagione, all'interno dei quattro settori del Bollettino.

Il settore C - Valli di Rhêmes, Valsavarenche e Cogne raggiunge il valore del 23%, mentre i settori A - Valle centrale e B - Valli di Gressoney, Ayas e Champorcher risultano caratterizzati da una moderata attività valanghiva, in particolare modo durante i mesi invernali. In tali aree si censiscono rispettivamente il 15% e il 10% delle valanghe spontanee. Tali valori percentuali risultano strettamente correlati all'andamento nivometeorologico che caratterizza tutto il territorio regionale durante il periodo invernale e primaverile.

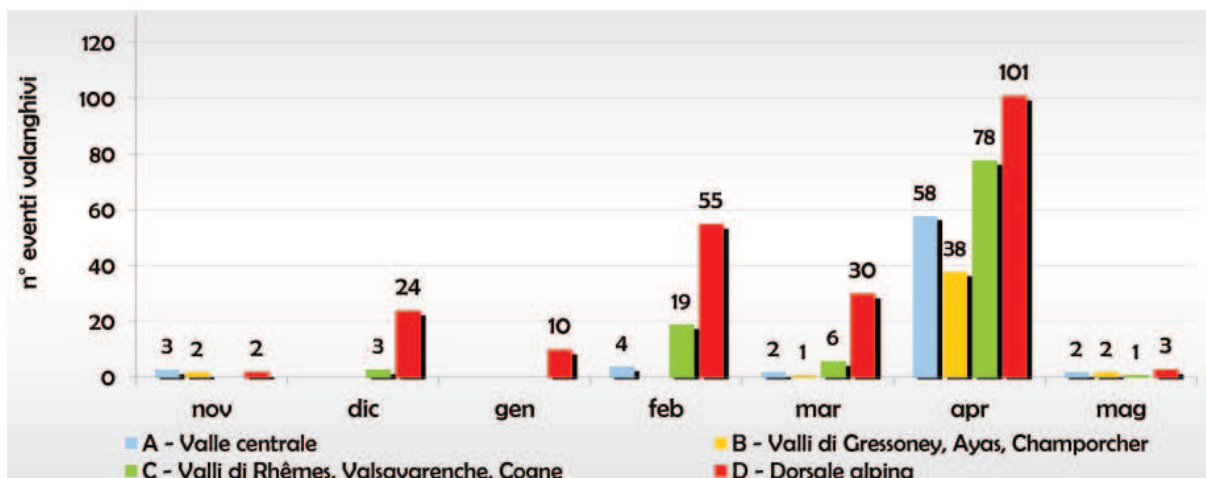
Analizzando per singoli comprensori valanghivi la distribuzione degli eventi spontanei (Grafico 4.5), si nota come il numero più consistente di questi risulti essere rilevato nel comprensorio 14-Val di Rhêmes, a cui fanno seguito i comprensori 18-Val Ferret, 17-La Thuile, 10-Gran San Bernardo e 07-Fénis. I comprensori 01-Valle del Lys, 15-Valgrisenche e 19-Val Veny risultano avere ognuno circa 30 eventi censiti.

Courmayeur, in particolare, è il Comune che vanta la maggior attività valanghiva spontanea, con ben 84 valanghe censite; seguono Fénis, Rhêmes-Saint-Georges, Saint-Rhémy-en-Bosses e Rhêmes-Notre-Dame, rispettivamente con 34, 33, 32 e 31 valanghe censite.



■ Grafico 4.5: distribuzione per comprensorio valanghivo dei 461 eventi osservati nel corso della stagione.

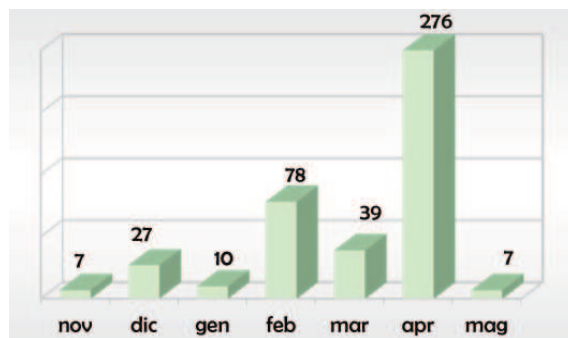
Ad eccezione di Fénis si tratta di comuni rientranti nei settori D e C; mentre per i comuni della bassa valle, interessati meno dalle nevicate verificatesi durante i tre mesi invernali, si registra una attività valanghiva inferiore che va aumentando decisamente solo durante il trimestre primaverile. I dati relativi alla distribuzione mensile delle valanghe spontanee nei quattro settori del Bollettino (Grafico 4.6) indicano che in tutti vi è un andamento simile, con aprile mese in cui si registra il maggior numero di eventi in tutti e quattro i settori, seguito da febbraio, marzo e dicembre.



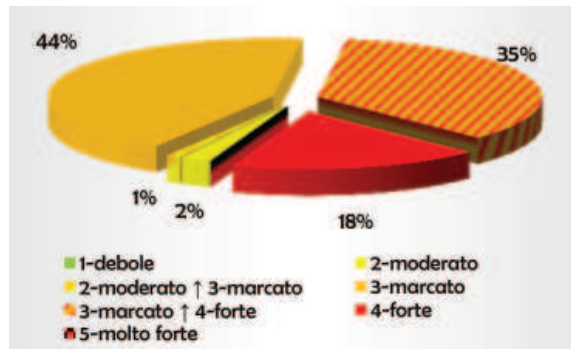
■ Grafico 4.6: distribuzione mensile dei 444 eventi valanghivi spontanei di cui è noto il mese di accadimento nei quattro settori del Bollettino.

Il settore D risulta quello in cui si censisce la maggior attività valanghiva spontanea in tutti i mesi, anche a gennaio quando negli altri settori non vengono osservate valanghe. Dalla distribuzione mensile degli eventi valanghivi (Grafico 4.7) si nota come, delle 444 valanghe di cui è stato possibile risalire al giorno o quantomeno al mese di accadimento, il 62% si concentra nel mese di aprile, cui seguono febbraio e marzo, rispettivamente con un contributo pari al 18% e al 9% del totale.

Risulta evidente come l'attività valanghiva registrata dal 9 al 16 aprile sia strettamente correlata al deciso innalzamento della temperatura. Quest'ultimo causa l'instabilità sia dei pendii posti oltre una certa quota, sia di quelli posti alle esposizioni meno soleggiate, che fino a quel momento non erano ancora stati interessati da decisi sbalzi di temperatura. Mentre l'intensa nevicata di inizio febbraio provoca il distacco di numerose valanghe a tutte le quote ed esposizioni prevalentemente nei settori D e C.



■ Grafico 4.7: distribuzione mensile dei 444 eventi valanghivi, di cui è noto il mese di accadimento, osservati nel corso della stagione.



■ *Grafico 4.8: frequenza percentuale dei 391 eventi valanghivi, di cui è nota la data di accadimento, in relazione al grado di pericolo valanghe assegnato dal Bollettino al momento dell'evento.*

Per quanto riguarda i 391 eventi spontanei censiti di cui è nota la data esatta di accadimento è possibile analizzarne la frequenza in funzione del grado di pericolo assegnato dal Bollettino (Grafico 4.8). Il 18% di questi ha luogo nei 6 giorni in cui il grado di pericolo valanghe risulta pari a 4-forte e ben il 35% viene registrato negli 8 giorni con grado di pericolo 3-marcato in aumento a 4-forte: in questi due casi, la relazione tra aumento del grado di pericolo e incremento dell'attività valanghiva risulta particolarmente evidente.

Durante i giorni in cui il grado di pericolo risulta 3-marcato si censisce fino al 44% degli eventi valanghivi.

Particolare è il dato relativo al numero di valanghe censite con grado 3-marcato in aumento a 4-forte: si tratta di valanghe di medie o anche grandi dimensioni staccatesi prevalentemente durante le ore centrali a causa dell'innalzamento delle temperature verificatosi nella parte centrale del mese di aprile. Non sono censite valanghe sia con pericolo 1-debole sia con 5-molto forte nel corso della stagione descritta.

Nel corso della stagione invernale, in particolare durante i giorni 7, 18 dicembre e dal 9 al 16 aprile, le masse nevose in movimento raggiungono pericolosamente i fondovalle. Da segnalare come due eventi valanghivi spontanei avvenuti uno in alta Valpelline e uno nella Valle del Lys abbiano travolto rispettivamente due scialpinisti ferendoli lievemente e un pescatore provocandone il decesso.

La caduta delle valanghe interessa in un caso direttamente un rifugio sempre in alta Valpelline, senza arrecare danni degni di nota, in altri casi la viabilità di fondovalle regionale e comunale, causando l'interruzione ed arrecando lievi danni materiali



■ *Vista generale dell'area di accumulo della valanga 14-054 detta Artalle (Rbêmes-Notre-Dame). Sabato 2 febbraio, i consistenti quantitativi di neve recente depositatisi dalla serata di giovedì (tra i 50 e i 100 cm a 2500 m) portano alla formazione di una nuova valanga dalle pendici del Truc-Blanc. Al distacco la neve risulta asciutta ma nel tragitto ingloba via via neve più umida. La massa nevosa si incanala all'interno dell'impluvio del Torrent-Pechoud e riesce a raggiungere i 1660 m e ad avvicinarsi all'abitato di Artalle e alla strada regionale n. 24. La neve umida procede facilmente verso valle anche grazie alla presenza di un impluvio stretto e pendente che ne contiene la massa e ne agevola lo scorrimento. La valanga di Artalle si ripresenterà nel mese di aprile con dimensioni notevolmente superiori (vedi scheda di approfondimento a pag. 138).*

a edifici, alla rete viaria, alla rete di distribuzione elettrica e alle superfici forestali.



■ Il giorno con maggiore attività valanghiva nel corso di tutta la stagione invernale risulta il 14 aprile. L'associazione di nuova neve, vento e successivamente rialzo delle temperature provoca il distacco di molte valanghe su tutto il territorio regionale. Esempio è l'imbocco del Vallon de Chavannes (La Thuile): durante il sorvolo aereo effettuato mercoledì 17 si documentano una moltitudine di distacchi, prevalentemente di fondo; le masse nevose cariche di terriccio e sassi raggiungono il torrente e in alcuni casi lo oltrepassano. I fenomeni valanghivi documentati in questo scatto fotografico sono il 17-085 detto Mont Ouille est A e il 17-086 detto Mont Combe Varin ovest, che interessano rispettivamente i versanti idrografico destro e sinistro del vallone.

### 4.3 ALCUNI CASI TIPO

Alcuni eventi particolarmente significativi ed emblematici delle condizioni e dei periodi critici illustrati nei capitoli precedenti sono dettagliatamente esaminati nelle apposite schede 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 2012-2013 si è deciso di suddividere ulteriormente le schede in due sezioni distinte, ognuna riferita ad una specifica tipologia di valanga: la prima



■ Parti di guard-rail a protezione della S.S. 27 verso il Colle del Gran San Bernardo (Saint-Rhémy-en-Bosses) danneggiati nel corso dell'inverno. Sostituiti nel corso della scorsa estate, perché già strappati dalle valanghe scese nella stagione passata (2011-2012), sono stati in parte nuovamente abbattuti dalla valanga che ha interessato anche quest'inverno i pendii che scendono da Tête-de-Crevacol (foto CLV Valle del Gran San Bernardo).

sezione descrive gli eventi valanghivi nubiformi di dicembre che, durante la stagione invernale, hanno maggiormente interferito con l'attività antropica di fondovalle; la seconda sezione documenta alcuni degli eventi valanghivi di dimensioni considerevoli verificatisi a partire dalla prima metà di aprile e durante il mese di maggio, a causa del deciso innalzamento delle temperature e delle copiose nevicate tardo primaverili.

#### COME LEGGERE LE SCHEDE

All'interno di ogni scheda sono presenti: una parte tabellare di sintesi e una documentazione fotografica con didascalie, utili per l'analisi dell'evento dell'ultimo inverno e, dove presente, anche una scheda di approfondimento storico (riquadri grigi); tali dati risultano utili per sintetizzare le caratteristiche salienti del fenomeno e permetterne un confronto agevole. Un estratto cartografico riporta la perimetrazione dell'evento dell'inverno 2012-2013 e, se presente, 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) o 1:50.000 e di un'immagine ortofotografica (edizione 2006). Entrambi i documenti sono pubblicati ai sensi dell'autorizzazione n. 1100 del 13/03/2007 rilasciata dall'Ufficio cartografico regionale.

**VALANGHE POLVEROSE DEL MESE DI DICEMBRE 2012**  
**PROU-DE-LA-BRENVA - PRAZ-DE-LA-BRENVA (COURMAYEUR), 7 DICEMBRE 2012**

|  |   |
|--|---|
| Nome valanga: <i>Prou-de-la-Brenva - Praz-de-la-Brenva</i> | Dinamica della valanga: nubiforme           |
| Numero valanga da CRV: 009                                 | Esposizione prevalente al distacco: sud-est |
| Comune: Courmayeur   | Inclinazione al distacco: 40°-45°           |
| Località: versante sinistro inizio <i>Val Veny</i>         | Quota massima distacco: 3450 m              |
| Data: 7 dicembre 2012                                      | Quota minima arresto: 1280 m circa          |

Le prime valanghe della stagione invernale ormai alle porte iniziano a scendere presto, tanto che a fine novembre, nel corso della prima intensa precipitazione nevosa verificatasi fino a bassa quota, alcune valanghe interessano il fondovalle, andando in un caso a raggiungere la viabilità comunale di Gaby (vedi fotografia a pag. 92). Passata questa perturbazione per diversi giorni si abbassano drasticamente le temperature, si intensificano e perdurano in quota forti venti prevalentemente nord-occidentali. Una serie di flussi perturbati apporta anche nuova neve, tanto che dall'1 al 7 dicembre a 2000 m di quota in alta valle se ne possono misurare dai 100 ai 120 cm a debole coesione. Le premesse per la formazione di estesi e spessi lastroni da vento sui pendii sud-orientali ci sono tutte: infatti, a partire dal 7 dicembre sono diverse le segnalazioni di valanghe di neve polverosa che raggiungono i fondovalle.

Fortunatamente i danni arrecati da questi eventi è ridotto e rimane solo un grande spavento per le persone che in quel momento sono testimoni della caduta della valanga.

Proprio venerdì 7 dicembre poco dopo le 18.30 si origina una grande valanga dall'ampio versante est della *Aiguille-de-la-Brenva*.

Lo scatto fotografico sottostante documenta la frattura del distacco superficiale e la porzione superiore e mediana dello scorrimento della valanga che avviene sul *Glacier-d'Entrèves*. L'erosione esercitata dalla caduta della valanga sul manto depositatosi sul ghiacciaio e sui pendii sottostanti è sensibile: se confrontato con l'aspetto del manto nevoso posto sul *Glacier-des-Thoules*, sulla destra dello scatto fotografico questo risulta più integro e privo di scabrosità.



■ L'ampio versante est della *Aiguille-de-la-Brenva* da cui ha origine la valanga del 7 dicembre (foto M. Tamponi).

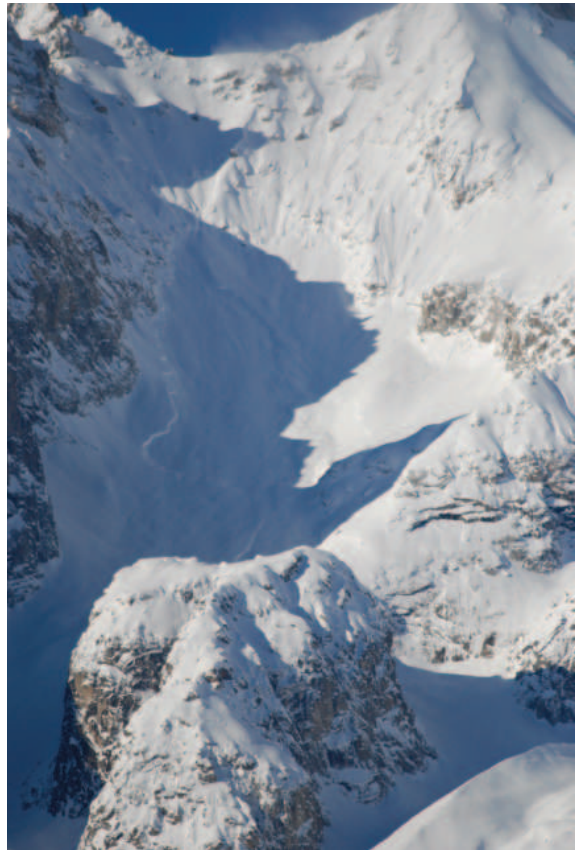




- Estratto cartografico della valanga 19-009: la campitura gialla delimita la superficie interessata dalla massa nevosa messasi in movimento il 7 dicembre 2012. Mentre l'ampia zona di distacco risulta essere agevolmente delimitabile grazie ad alcuni scatti fotografici che ne documentano i lastroni da cui trae origine la valanga, l'area di accumulo risulta delimitata con meno precisione a causa della natura nubiforme della valanga. Il tratto azzurro indica i limiti storici del fenomeno noti al Catasto: la freccia più lunga testimonia come fosse già nota la possibilità che la valanga potesse raggiungere il limite meridionale dell'abitato di Entrèves.

#### 4. VALANGHE SPONTANEE

La massa nevosa che precipita raggiunge velocemente il fondovalle della Val Veny, risale la morena del *Glacier-de-la-Brenva* e in pochi secondi raggiunge l'area pianeggiante posta vicino all'abitato di *Entrèves*. La valanga durante il suo rapido moto verso valle, complice l'ampio dislivello, l'orografia del versante percorso e le caratteristiche della neve, riesce a sviluppare una ampia frazione polverosa; questa riesce così a depositare parecchi centimetri di neve sull'ampio parcheggio della funivia e a intonacare la parete ovest della stazione di partenza della telecabina *Entrèves - Pré-de-Pascal*. La nuvola di neve frammista ad aria prosegue la sua corsa con ancora meno energia fino a raggiungere e superare di poco il distributore di benzina posto a poco più di 300 m in linea d'aria dalla telecabina. Il passaggio della valanga provoca l'accavallamento di alcuni fili elettrici e la successiva interruzione per alcune ore dell'alimentazione elettrica all'abitato di *Entrèves* e alla Val Veny. In questo caso la valanga non provoca ulteriori danni ma dimostra ancora una volta di essere un fenomeno valanghivo capace di raggiungere pericolosamente un'area fortemente antropizzata e ricca di vie di comunicazione, dove oltre alla funivia, è presente la strada statale n. 26, l'hangar per l'atterraggio degli elicotteri e il tratto terminale dell'autostrada che conduce al Tunnel del Monte Bianco.



■ *Particolare dell'esteso lastrone che distaccandosi origina la valanga a partire dal versante est della Aiguille-de-la-Brenva a circa 3400 m di quota (foto M. Tamponi).*



■ *Lo scatto fotografico riprende buona parte dell'area interessata dall'accumulo della valanga. I segni più evidenti del passaggio dell'aerosol rimangono ancora visibili dopo alcuni giorni sulla parete ovest della stazione di partenza della funivia della Val Veny ancora intonacata.*

**VALANGHE POLVEROSE DEL MESE DI DICEMBRE 2012**  
**TOUR DU CRÉTON (VALTOURNENCHE), 8 DICEMBRE 2012**

|   |   |
|---|---|
| Nome valanga: <i>Tour du Créton</i>                   | Dinamica della valanga: nubiforme       |
| Numero valanga da CRV: 010                            | Esposizione prevalente al distacco: est |
| Comune: Valtournenche                                 | Inclinazione al distacco: 40° circa     |
| Località: <i>Petites-Murailles - Comba di Vofrède</i> | Quota massima distacco: -               |
| Data: 8 dicembre 2012                                 | Quota minima arresto: 1920 m circa      |

Nei giorni successivi alla caduta della valanga *Proude-la-Brenva* (Courmayeur) permangono delle condizioni nivometeorologiche ideali per la formazione di valanghe di neve polverosa anche di dimensioni rilevanti. Su tutto il territorio regionale persiste un grado di pericolo pari a 3-marcato; in particolare, lungo la dorsale di confine con la Francia e la Svizzera, l'azione del vento, alternata a nevicata più intense, favorisce l'ulteriore accrescimento di lastroni principalmente sui pendii orientali e meridionali nei pressi di creste e colli.

Infatti bastano poche ore di sole per destabilizzare le ingenti masse di neve soffiata ancora presenti in alta quota.

Cinque minuti prima delle 12.00 dall'abitato di Cervinia numerose persone assistono alla caduta di una valanga di neve polverosa di ingenti dimensioni. Il distacco ha origine dagli ampi e scoscesi pendii orientali, rocciosi e glaciali, che vanno dal *Mont-Rouge* (3242 m) al *Tour-de-Crèton* (3585 m): si tratta molto probabilmente di uno o più lastroni superficiali di neve molto polverosa che permettono la formazione della valanga. Questa percorre senza particolari ostacoli di origine orografica i numerosi salti di roccia e gli ampi e ripidi canali che si congiungono poco a monte delle località *Vofrède* e *Vorpilles*, fino a raggiungere la cava di inerti posta sul conoide del *Torrent-de-Vofrède* nei pressi del letto del *Torrent-Marmore*.



- Lo scatto fotografico documenta la caduta della valanga avvenuta sabato 8 dicembre 2012 alle 11.55 vista dal piazzale del distributore di carburanti posto tra il bivio per la località Avouil e la galleria paravalanghe che precede l'abitato di Breuil-Cervinia (foto L. Isnardi).

Anche in questo caso l'evento valanghivo presenta una componente aeriforme molto sviluppata, tanto che il suo passaggio lascia fortunatamente poche tracce nonostante riesca a risalire l'impluvio del *Torrent-Marmore*, a raggiungere e superare la strada regionale n. 46 risalendo così il versante idrografico sinistro della Valtournenche.

Con prontezza di riflessi alcune persone testimoni dell'accaduto riescono a scattare qualche fotografia con l'ausilio dei propri smartphone. Grazie ad essi si riesce così a documentare la caduta della valanga, altrimenti difficile da rilevare visti i limitati segni lasciati nelle zone di scorrimento e di accumulo durante il suo passaggio. A causa della scarsa visibilità presente oltre una certa quota non si riesce, infatti, a scorgere il punto esatto del distacco avvenuto sui pendii delle *Petites-Murailles*. La prosecuzione poi dell'attività eolica nelle ore successive all'evento ne cela del tutto le tracce, rendendone solo intuibili quota e localizzazione.

La brusca accelerazione lungo i ripidi pendii delle *Petites-Murailles* e la successiva repentina frenata a cui è sottoposta la massa nevosa alla base di questi porta alla formazione di una cospicua componente nubiforme ben visibile negli scatti fotografici. Si stima che la nuvola frammista di aria e neve costituente il fronte possa aver raggiunto almeno i 200 metri di altezza e i 400 metri di ampiezza, andando ad interessare integralmente l'area del conoide del *Torrent-de-Vofrède*.

Anche l'ampiezza dell'area interessata dall'accumulo risulta di dimensioni importanti: sicuramente supera i 400 metri lineari di larghezza e va ad interessare l'ampia area del conoide del *Torrent-de-Vofrède*, il letto del *Marmore*, fino a lambire la strada regionale (vedi estratto cartografico a pagina 118).



- *La valanga documentata dalle piste da sci facenti parte del comprensorio di Cervinia; si può notare meglio come la valanga che ormai sta esaurendo la sua corsa sia costituita principalmente dalla frazione aeriforme a partire dalla base dei ripidi salti di rocce delle *Petites-Murailles* all'interno della *Comba de Vofrède* (foto M. Risso).*

## Vicino a Cervinia, ancora minacciata

# Sei morti sotto la valanga due salvati dopo venti ore

Le vittime sono due ragazze di Asti e di Valtournanche, un dipendente delle Funi-vie, due sposi belgi e la loro bimba di cinque anni - L'immane massa di neve precipitata dalle Grandes Murailles è piombata a valle su un fronte di oltre mille metri

## Altre 10 vittime per due slavine in Francia

■ *La Stampa di sabato 4 febbraio 1978 dedica l'articolo di spalla della prima pagina alla disgrazia avvenuta due giorni prima al chilometro 25 della strada statale per Cervinia.*

La valanga *Tour du Créton* è un fenomeno molto conosciuto e temuto dalle persone che abitano l'alta Valtournanche. In passato ha originato eventi di dimensioni eccezionali, provocando lutti e gravi danni ad infrastrutture.

Dalle relazioni del Corpo forestale conservate all'interno del Catasto valanghe si evince come giovedì 2 febbraio 1978 alle ore 15.00 si stacchi la valanga 05-010 *Tour du Créton* dalle pareti delle *Petites-Murailles*: l'estensione del lastrone è eccezionale (stimata superiore a un chilometro). Raggiunge e supera la strada statale n. 406 (ora strada regionale n. 46) per Cervinia, occupandola per più di 400 m. La relazione prosegue: "Il vallone del Marmore è stato completamente riempito dalla neve e sulla strada statale vi sono depositati oltre 10 metri di altezza di neve. Impossibile calcolare i metri cubi riversatisi nel fondovalle". Sulla strada in quel momento stavano transitando alcune autovetture che vengono travolte dalla furia della valanga. Il bilancio è davvero pesante: "Dalla valanga sono state recuperate 5 macchine, 6 persone decedute e due superstiti i quali sono stati inviati immediatamente con gli elicotteri degli Alpini all'ospedale di Aosta, inoltre è stato distrutto dalla valanga l'impianto della cava di sabbia della ditta Herin Pietro più le baite denominate *Vorpilles*". Nonostante siano passati ormai 35 anni dalla caduta della valanga *Tour du Créton* il ricordo è ancora vivo per gli abitanti della vallata.

Si è trattato di un evento valanghivo eccezionale di magnitudo molto superiore a quello descritto nelle pagine precedenti. E' significativo come lo stesso sito valanghivo, dal quale si originano abitualmente eventi di rilevanti dimensioni, con condizioni nivometeorologiche differenti possa originare valanghe con caratteristiche e potenza distruttiva diametralmente opposte.



■ *Il giorno dopo la valanga i mezzi pesanti stanno lavorando per estrarre le autovetture e rendere nuovamente transitabile l'arteria stradale ostruita da metri di neve.*



- *Lo scatto fotografico documenta uno dei numerosi lastroni staccatisi il 2 febbraio 1978. Nel tragico evento il distacco interessa la totalità dell'anfiteatro montuoso che parte a nord dalle Petites-Murailles fino ad arrivare ai ghiacciai dello Château-des-Dames e di Vofrède a sud.*



- *Al primo sguardo si nota come l'immenso accumulo abbia livellato e riempito l'impluvio del Torrent-Marmore, disintegrato i silos e le strutture accessorie della cava di inerti e come sia risalita fino alla strada statale che risulta per buona parte ancora ricoperta da una spessa coltre nevosa.*

**VALANGHE POLVEROSE DEL MESE DI DICEMBRE 2012**  
**HAUT-GLACIER DU MONT CERVIN (VALTOURNENCHE), 18 DICEMBRE 2012**

|  |  |
|--|--|
| <b>Nome valanga:</b> <i>Haut-Glacier du Mont Cervin</i>      | <b>Dinamica della valanga:</b> nubiforme           |
| <b>Numero valanga da CRV:</b> 093                            | <b>Esposizione prevalente al distacco:</b> sud-est |
| <b>Comune:</b> Valtournenche                                 | <b>Inclinazione al distacco:</b> 40° circa         |
| <b>Località:</b> <i>Glacier du Mont Cervin - Picco Muzio</i> | <b>Quota massima distacco:</b> 3280 m              |
| <b>Data:</b> 18 dicembre 2012                                | <b>Quota minima arresto:</b> 2300 m circa          |

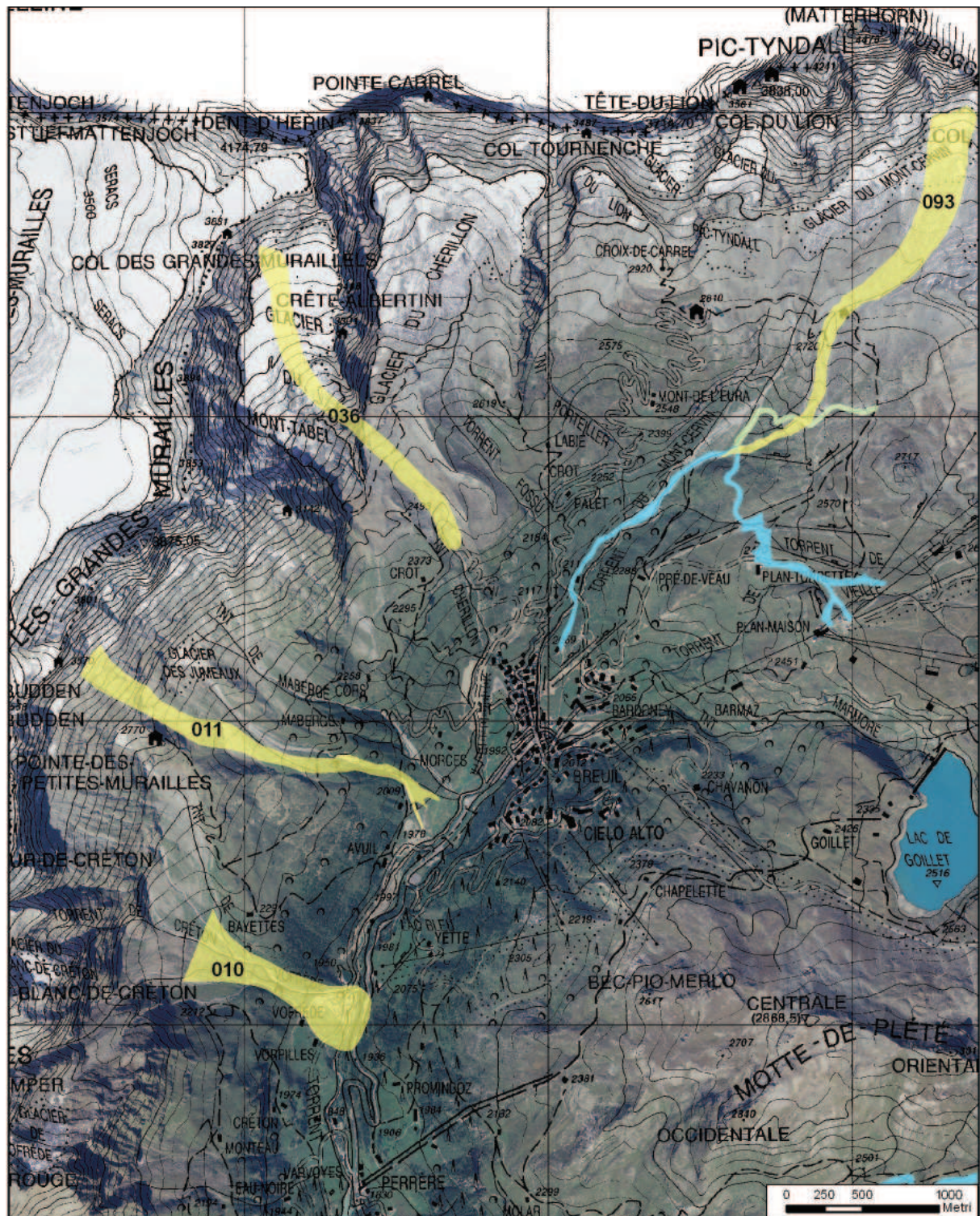
Dal 13 al 18 dicembre una depressione atlantica caratterizzata da correnti più umide raggiunge la nostra regione. Lungo la dorsale di confine con Francia e Svizzera, zona più interessata dalla precipitazione, a 2000 m di quota si depositano dai 50 ai 130 cm di neve fresca. Inizialmente le temperature si mantengono rigide (circa -10°C a 2000 m) per poi alzarsi progressivamente fino a valori prossimi a -4°C a 2000 m. I venti, provenienti prevalentemente dai quadranti settentrionali ed occidentali, contribuiscono a rimaneggiare sensibilmente la neve fresca. Ne consegue che oltre il limite del bosco, in particolare sui pendii esposti ai quadranti meridionali, l'attività eolica determina il sovrapporsi di strati coesi di neve ventata che vanno a poggiare su strati

basali più deboli di cristalli sfaccettati. Configurazione tanto più accentuata quanto più ci si alza di quota, dove gli accumuli raggiungono diversi metri di spessore.

La situazione appena descritta spiega perché tra il 17 e il 18 dicembre, in particolare nelle vallate confinanti con Francia e Svizzera, l'attività valanghiva registrata risulta importante. Si ha infatti testimonianza di 4 grandi valanghe, una verificatasi il 17 dicembre nel comune di Rhêmes-Notre-Dame in località *Pellaud* e tre il 18 dicembre nella conca di Cervinia (Valtournenche): tutte e quattro le valanghe risultano di grandi dimensioni, polverose e con esposizione prevalente al distacco sud-orientale.



- *Martedì 18 dicembre alle 22.40 si origina una grande valanga dal Ghiacciaio del Mont Cervin a ridosso del Picco Muzio, cresta della Forclaz. La valanga durante la sua discesa attraversa due piste da sci; l'immagine ritrae parte della zona di scorrimento ripresa alle prime ore del mattino dal personale della Cervino S.p.A. La valanga percorre più di 1000 m di dislivello distaccandosi dalla quota di 3280 m per poi arrestarsi a 2300 m, in corrispondenza dell'incrocio tra le piste 9bis e 5 del comprensorio sciistico di Cervinia (foto G. Torelli).*



- Estratto cartografico delle valanghe 05-010, 05-011, 05-036, 05-093: la campitura gialla delimita la superficie interessata dalle masse nevose messi in movimento nel mese di dicembre 2012. La zona di distacco relativa alla valanga 05-010 non è stata delimitata poiché non è stato possibile documentarne l'esatta collocazione, cosa che invece è riuscita per le altre tre valanghe riportate in cartografia. La campitura verde rappresenta la pista da sci 9 bis detta Morene del Fourgen e quella azzurra va a delimitare la pista 5 detta Pista dell'Orso, entrambe facenti parte del comprensorio sciistico di Breuil-Cervinia ed interessate dal passaggio della valanga.

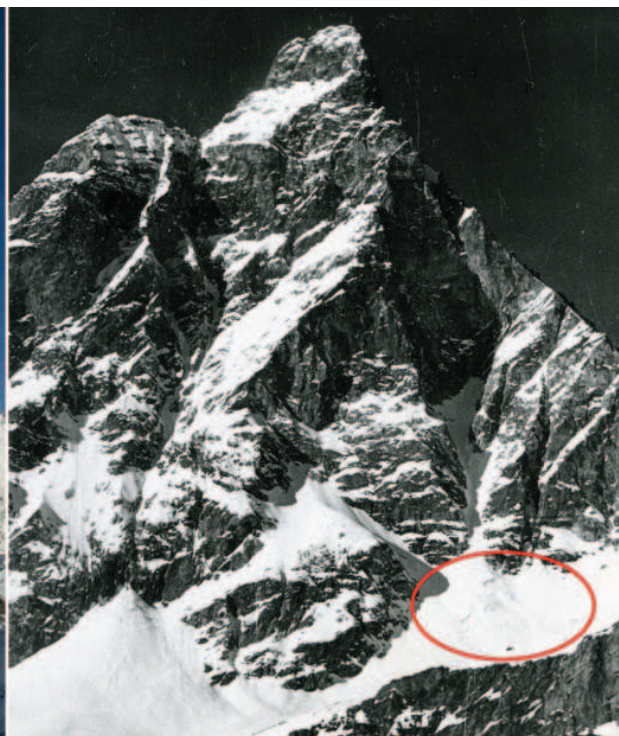
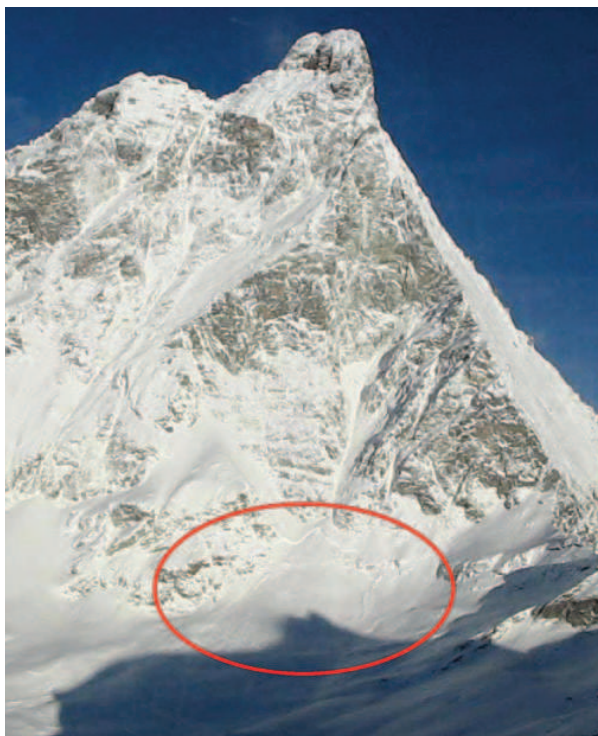


Immaginate la sorpresa (seguita subito dallo sgomento) degli operatori battipista che in piena notte, mentre percorrono in discesa la pista 9bis del comprensorio sciistico di Cervinia per preparare le piste che avrebbero accolto gli sciatori il giorno successivo, tutto d'un tratto, invece di discendere il pendio si ritrovarono a risalire un cumulo di neve: la scarsa visibilità dovuta sia all'ora tarda, sia alle condizioni meteo, non permette agli operatori di prepararsi ad una simile sorpresa: si imbattono proprio nel tratto terminale dell'accumulo della valanga *Haut-Glacier du Mont Cervin*, staccatasi a più di 3000 m di quota dalle pendici del Cervino e arrestatasi alla quota di 2300 m all'incrocio tra le piste 9bis e 5 del comprensorio sciistico di Cervinia.

Al di sopra del *Glacier du Mont Cervin*, si innalza una delle pareti rocciose più verticali e conosciute al mondo, che raggiungendo la quota massima di 4478 m sfocia nella vetta del Cervino. La parete verticale del versante sud non trattiene la neve fresca che ad ogni nevicata si accumula ai suoi piedi, là dove la roccia lascia spazio al ghiacciaio.



■ *Particolare della zona di distacco; questa si situa proprio poco a valle dei vari canali di deflusso molto ripidi che favoriscono il convogliamento e l'accumulo di neve al loro piede. Si stima uno spessore del lastrone variabile da uno a tre metri e una larghezza massima di circa 350 metri. Il giorno seguente al distacco la Commissione locale valanghe esegue un sopralluogo in elicottero utile per comprendere meglio la dinamica dell'evento (foto CLV Valtournenche).*



■ *Entrambi gli scatti fotografici immortalano la parete sud e l'imponente vetta del Cervino (4478 m) da cui si diparte la tagliente cresta del Fourclaz (sulla destra nelle due immagini). Dalla cresta si origina il bacino dal quale si scarica la neve fresca: questa si accumula alla base della parete rocciosa, posta sopra l'alto ghiacciaio del Mont Cervin, da dove può originare distacchi di rilevante spessore. Nello scatto di sinistra, all'interno del cerchio rosso, è visibile il lastrone da cui si origina la valanga di martedì 18 dicembre 2012 (foto CLV Valtournenche). Nello scatto in bianco e nero di destra, effettuato da una guardia forestale nel 1960, è visibile un lastrone superficiale avente forma e dimensioni simili a quello del 2012: la fotografia ritrovata di recente in un vecchio archivio testimonia come il fenomeno valanghivo si sia già verificato in passato.*

Le ingenti precipitazioni che si sono verificate a inizio dicembre accompagnate da forti venti, hanno fatto sì che nella porzione alta del ghiacciaio si fosse già accumulato un ingente quantitativo di neve. Probabilmente il distacco della valanga è stata la conseguenza dell'ennesimo scaricamento o la caduta di una cornice o di una scarica di sassi e neve da monte: il sovraccarico ulteriore, impattando sull'ingente accumulo di neve presente alla base della parete, può avere innescato il distacco di un lastrone di proporzioni notevoli, rompendo così il precario equilibrio in cui si trovava la massa di neve accumulata in quel preciso momento.

Alle ore 22.40 la valanga si distacca dalla porzione superiore del ghiacciaio (3280 m), che in quel punto presenta pendenze prossime ai 40-42°, per poi incanalarsi lungo i contrafforti morenici del *Glacier du Mont Cervin* e cominciare la sua discesa verso valle.

Dalla quota di 3100 m le pendenze si addolciscono fino nei pressi del bivacco "K2" (2820 m): solo un'ingente massa di neve con pressioni e velocità importanti può riuscire ad avere l'energia necessaria per percorrere così tanta strada su di un terreno caratterizzato da una pendenza media di soli 15° e gettarsi, solo in seguito, nel canale sottostante più ripido.



- *Drastico cambio di pendenza tra la porzione di scorrimento posta sopra i 2800 m di quota, dove le pendenze sono prossime ai 15°, e la porzione posta sotto questa quota dove la valanga si incanala in un ripido impluvio delimitato da due morene laterali. Nei pressi si trova il bivacco K2. I bordi rossi delimitano l'area interessata dal passaggio della massa nevosa della valanga 05-093 (foto CLV Valtournenche).*

A questo punto, dopo un drastico cambio di pendenza al di sotto i 2800 m di quota, la valanga si incanala tra le due morene laterali del ghiacciaio che creano un canale di “half-pipe” naturale caratterizzato da una pendenza media di circa 23°. Al termine dello stesso, la valanga attraversa la pista di sci 9bis, a circa 2500 m; continua poi la sua corsa incanalata lungo un impluvio naturale, fino ad arrestarsi a circa 2300 m. Qui, in un tratto caratterizzato da pendenze decisamente più dolci leggermente superiori a 15°, arresta la sua corsa appena oltre l'incrocio tra le piste 5 e 9bis del comprensorio sciistico di Cervinia.

Ma ciò che caratterizza la serata del 18 dicembre 2012 a Cervinia, non è solo la valanga sopra descritta, ma anche il distacco di altre due valanghe di simili proporzioni, che si verificano nell'arco di due ore soltanto. Infatti tra le 21.30 e le 23.40 altre due grandi valanghe polverose si staccano dalle pendici delle *Grandes-Murailles* (destra orografica della Valtournenche) da quote superiori i 3000 m ed entrambe da pendici aventi una esposizione prevalente sud-orientale: si tratta della valanga 05-036 detta del *Mont Tabel* e della valanga 05-011 detta di *Avouil* (*Albergo Carrel*) - *Becca de Guin SE*. Ed è proprio la 05-036 a verificarsi per prima: alle ore 21.30, alla quota di circa 3580 m, dalla parte alta del ghiacciaio del *Mont Tabel* ha origine la valanga, proprio dal piede della parete rocciosa verticale che si slancia fino alla quota di 3860 m, nei pressi del Bivacco Perelli. Come ci mostra l'immagine qui a fianco, si tratta di un ampio lastrone, di larghezza pari a 150 m circa, che ha origine dalla base della parete rocciosa, in una zona dove si accumulano i numerosi scaricamenti che si verificano dalle rocce sovrastanti. Durante la sua discesa, per circa 1190 m di dislivello, provoca il distacco di altri lastroni superficiali laterali alla zona di scorrimento, che man mano alimentano sempre più la massa di neve in movimento (vedi estratto cartografico a pagina 118). La valanga percorre la seraccata del ghiacciaio per poi raggiungere le morene laterali dello stesso ed arrestarsi all'interno della diga di contenimento presente in località *Grand Crot* a circa 2390 m di quota. La porzione polverosa della valanga sorpassa la diga di contenimento per circa 100 m: sono evidenti le tracce della neve smossa e compattata a causa del passaggio della porzione nubiforme della valanga a valle della diga.



- *Zona di scorrimento e accumulo della valanga Haut-Glacier du Mont Cervin, ripresa da elicottero, a valle dell'incrocio delle piste 9bis e 5 del comprensorio sciistico di Cervinia a circa 2300 m di quota (foto CLV Valtournenche).*



- *Evidente zona di distacco della valanga 05-036 detta Mont Tabel che si origina dal piede della parete rocciosa delle Grandes Murailles a quota 3580 m alle ore 21.30, circa un ora prima della valanga del Haut-Glacier du Mont Cervin, precedentemente descritta. Evidente anche il salto che la valanga ha dovuto oltrepassare in corrispondenza della seraccata del ghiacciaio del Mont Tabel (foto CLV Valtournenche).*



- Nella porzione sinistra della fotografia, scattata la mattina successiva la caduta delle valanghe, è evidente la diga di contenimento illuminata dal sole, posta a quota 2390 m in loc. Grand Crot, dove la parte densa si arresta. La porzione polverosa della valanga 05-036, detta Mont Tabel, riesce invece ad oltrepassare la diga di circa 100 m. Si noti all'estrema sinistra della fotografia l'abitato di Breuil-Cervinia e l'imponente vallo paravalanghe posto a difesa delle case, entrambi ancora in ombra (foto CLV Valtournenche).

Un'ora più tardi, alle 22.40 circa, si verifica la valanga descritta in precedenza la 05-093 detta *Haut-Glacier du Mont Cervin*. Ma non è ancora terminata l'attività valanghiva: dopo poco più di due ore (alle 23.40) si distacca una terza valanga di grandi dimensioni, la 05-011 detta *Avouil (Albergo Carrel) - Becca de Guin SE*, a quota 3300 m, dal piede della parete rocciosa orientale che si slancia fino alla quota di 3802 m della *Becca de Guin* facente parte del complesso delle *Grandes Murailles*.

Si tratta di un lastrone superficiale di circa 250 m di larghezza che percorre un dislivello di 1310 m, arrestandosi nei pressi dell'abitato di *Avouil* a circa 1990 m di quota (vedi estratto cartografico a pagina 118).

Anche in questo caso il lastrone si distacca a quote superiori i 3000 m, da un versante sud-orientale e riesce a percorrere più di 1000 metri di dislivello fino a raggiungere l'ampio conoide posto sul fondovalle, dove si deposita un accumulo tutto sommato di ridotte dimensioni.



- Visione d'insieme dell'area valanghiva della 05-011 in uno scatto fotografico di qualche anno fa. In basso a destra si vede la porzione meridionale dell'abitato di Breuil-Cervinia e il tratto terminale del vallo paravalanghe.



- *In lontananza nell'immagine si intravede parte del lastrone superficiale della valanga 05-011 detta Avouil (Albergo Carrel) - Becca de Guin SE distaccatosi ai piedi della Becca de Guin (Grandes Murailles) alle ore 23.40 alla quota di 3300 m (foto Corpo forestale della Valle d'Aosta).*



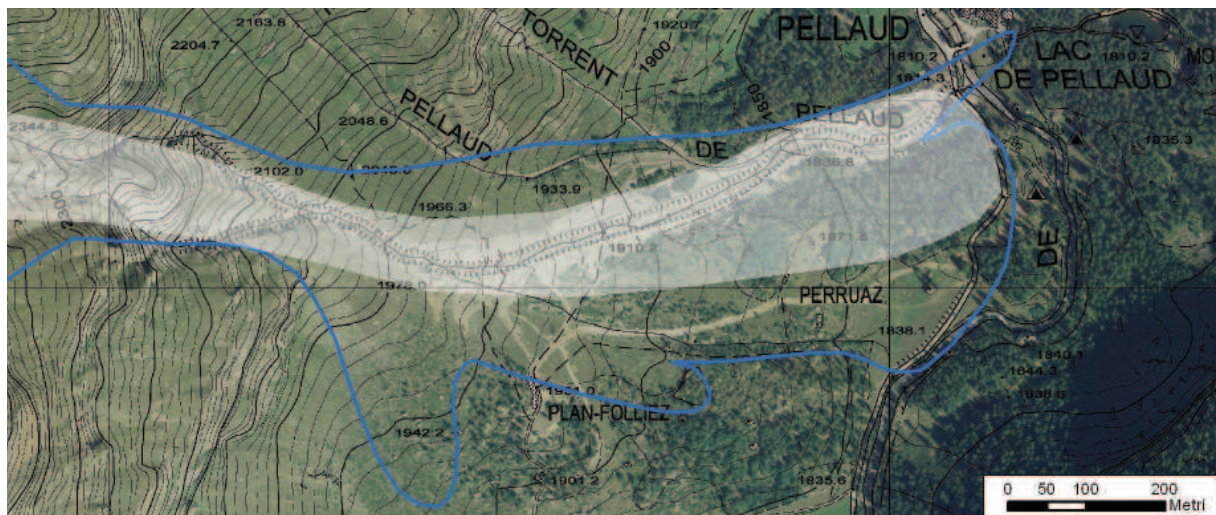
- *Dallo scatto fotografico si evince come la valanga 05-011 abbia raggiunto il conoide con un accumulo di ridotte dimensioni suddiviso in tre ramificazioni facilmente distinguibili, una delle quali percorre l'impluvio del torrente come è solita fare la valanga (foto Corpo forestale della Valle d'Aosta).*

VALANGHE POLVEROSE DEL MESE DI DICEMBRE 2012  
ROESE DI PELLAUD (RHÎMES-NOTRE-DAME), 17 DICEMBRE 2012



Le valanghe nubiformi raggiungono i fondivalle anche in altre vallate. Questo scatto fotografico effettuato dal parco giochi posto nelle vicinanze della frazione di *Pellaud* documenta il 17 dicembre la discesa della valanga 14-074 detta *Roese di Pellaud*.

Anche in questo caso si tratta di una valanga che presenta prevalentemente una componente aeriforme a bassa densità che si innalza, senza arrecare particolari danni, a parecchie decine di metri sopra al conoide del *Torrent-de-Pellaud* popolato da un fitto bosco di abeti rossi (foto A. Lanier).



La valanga *Roese di Pellaud* si verifica abitualmente senza arrecare danni rilevanti, ma all'interno del Catasto valanghe vi è memoria dell'evento che, caratterizzato da una frazione polverosa particolarmente consistente, nei primi giorni di febbraio del 1978 riuscì ad occupare la strada comunale che collega *Thumel* al *Pellaud*.

Raggiunse la chiesetta dell'abitato di *Pellaud* abbattendone la porta, distrusse un chalet in legno posto nelle vicinanze e sradicò numerosi alberi d'alto fusto su una superficie di mezz'ettaro. La campitura bianca delimita sommariamente l'area interessata dall'evento del 17 dicembre, mentre il tratto azzurro indica i limiti storici della valanga del febbraio 1978.

**VALANGHE PRIMAVERILI**  
**LAGO CHAMOLÉ (CHARVENSOD), 10 APRILE 2013**

|   |  |
|---|--|
| Nome valanga: <i>Lago Chamolé</i>                     | Dinamica della valanga: radente                |
| Numero valanga da CRV: 027                            | Esposizione prevalente al distacco: nord-ovest |
| Comune: Charvensod                                    | Inclinazione al distacco: 30°                  |
| Località: a monte della seggiovia <i>Praz-Chamolé</i> | Quota massima distacco: 2630 m                 |
| Data: 10 aprile 2013                                  | Quota minima arresto: 2325 m                   |

Tra la fine di marzo e i primi 10 giorni di aprile si susseguono diverse perturbazioni che apportano parecchia neve fresca, tanto che a 2000 m di quota se ne misurano, in particolare in alta valle, punte di 150 cm. Il vento, costante meteorologica presente durante tutta la stagione invernale, agisce decisamente sulla porzione del manto composta da neve a debole coesione: va così a costituire numerosi e diffusi lastroni sui pendii orientali al di sopra del limite del bosco.

Dal 10 aprile le temperature iniziano ad alzarsi sempre di più verso valori tipicamente primaverili: l'aria di origine tropicale che giunge dal Nord Africa favorisce giornate con assenza di precipitazioni e temperature miti; tanto che domenica 14 aprile lo zero termico raggiunge i 3700 m di quota.

L'azione combinata di alte temperature e azione del sole umidificano il manto nevoso fino a quote prossime ai 3500 m e lo rendono fradicio al di sotto dei 2500 m. Questa importante variazione delle temperature porta ad una decisa ripresa dell'attività valanghiva. Si verificano così i 7-8 giorni con maggior attività valanghiva di tutta la stagione su tutto il territorio regionale.

Nel lungo periodo l'innalzamento delle temperature durante le ore diurne ed una loro discesa nel corso della notte, porta all'assestamento e consolidamento del manto nevoso. Nel breve periodo, però, l'aumento repentino delle temperature comporta invece una destabilizzazione del manto e quindi sia una ripresa dell'attività valanghiva spontanea, sia un aumento della probabilità di distacco provocato, anche con debole sovraccarico, di lastroni di notevoli dimensioni.

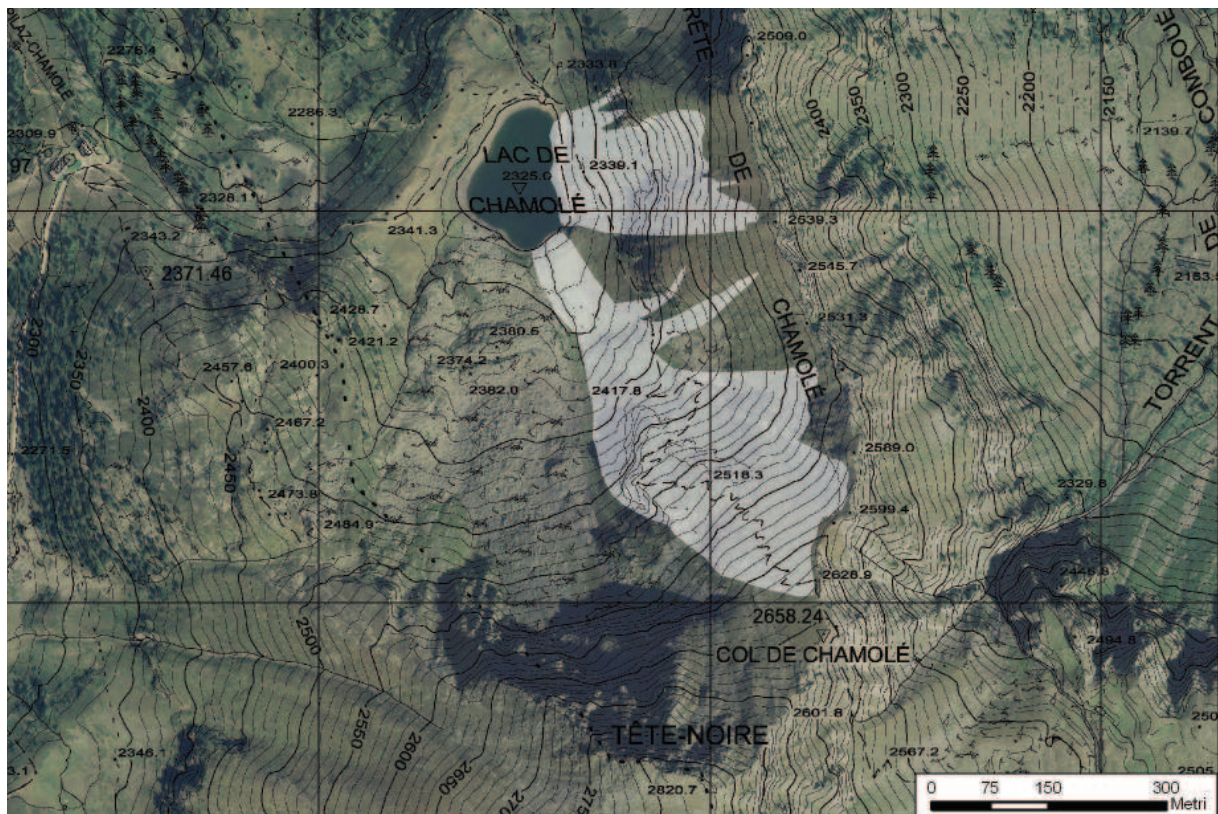


- *La conca del Lac de Chamolé e i distacchi verificatisi dal 10 aprile. Sono visibili a sinistra la Crête de Chamolé, che separa la conca di Pila dal vallone di Comboué, e centralmente la Tête-Noire (2620 m). Alla base della cresta orientale della Tête-Noire, a 2658 m si trova il Col de Chamolé. E' evidente dallo scatto fotografico come la valanga durante il suo percorso verso valle raccoglie parecchia terra, tanto che l'accumulo risulta costituito da neve molto sporca.*

I pendii da cui si originano i distacchi si collocano a tutte le esposizioni e quote, ma in particolare si originano valanghe di dimensioni rilevanti sui pendii orientali sede dei nuovi accumuli ed anche sui pendii settentrionali oltre i 3000 metri. In queste ultime localizzazioni risulta avvertirsi il primo deciso innalzamento della temperatura dall'inizio della stagione invernale: questo riesce a destabilizzare su molti pendii le masse nevose, ormai in equilibrio precario da tempo. Le prime segnalazioni d'instabilità giungono all'ufficio dalla conca di Pila mercoledì 10 aprile, quando diverse persone sono testimoni del distacco di valanghe spontanee, prevalentemente di fondo, dai ripidi pendii erbosi settentrionali che fanno da anfiteatro naturale al *Lac de Chamolé* (2325 m). Nei giorni seguenti tutta la conca di Pila è interessata da un'intensa attività valanghiva: proprio a ridosso della chiusura del comprensorio sciistico si susseguono importanti distacchi di lastroni dal *Col de Chamolé* alla *Pointe-de-la-Pierre*. Dalle fotografie, scattate dall'elicottero qualche giorno dopo il verificarsi delle valanghe, si può notare come la valanga 08-027, detta *Lago Chamolé*, sia costituita principalmente da due distacchi distinti.



■ *L'attività valanghiva è intensa nei giorni successivi il 10 aprile; nello scatto fotografico si nota come anche dai pendii orientali della Crête-de-Chamolé, versante idrografico destro del vallone del Comboué, si originano numerose valanghe di fondo. In basso al centro si intravedono i casolari dell'alpe Comboué (2112 m).*



■ *Estratto cartografico della valanga 08-027 detta Lago Chamolé: la campitura bianca delimita la superficie interessata dall'evento verificatosi il 10 aprile 2013.*





■ Particolare della valanga 08-027 e del Lac de Chamolé ancora totalmente ghiacciato.

Il primo si origina proprio a partire dal *Col de Chamolé* e si propaga sul pendio dove risale il sentiero estivo che porta al colle, mentre il secondo nettamente di fondo ha origine dai pendii posti a ridosso del lago, tanto che parte della massa nevosa in movimento lo raggiunge rimanendo in superficie, poiché l'acqua risulta ancora totalmente gelata. Si tratta di distacchi che vanno ad interessare anche gli strati più profondi del manto nevoso, fino a dove si colloca il punto di contatto tra la neve recente e quella molto più vecchia ormai costituita prevalentemente da brina di profondità. Questa umidificatasi risulta essere uno strato debole latente che agevola lo scorrimento verso valle delle masse nevose. Lo spessore al distacco stimabile è prossimo al metro; in alcuni punti la valanga riesce a erodere il manto invernale e primaverile fino a rendere visibile il cotico erboso che ricopre per buona parte i ripidi pendii della conca di *Chamolé*. Si noti come entrambi i distacchi producano delle valanghe in grado di raggiungere la riva del lago ancora gelato: questo avviene sia perché la valanga coinvolge quasi tutto il manto nevoso che incontra accrescendosi di dimensione durante il suo moto verso valle, sia per la spiccata inclinazione e regolarità dei pendii posti a monte dello specchio d'acqua.



■ Altre valanghe scese il 14 aprile dai pendii nord-occidentali in destra idrografica del vallone del Comboué (nelle vicinanze della conca di Pila): rispettivamente da sinistra a destra le valanghe 08-039 detta *Plan-Valè*, 08-040 detta *A nord di Gran-Plan* e 08-041 detta *A est di Gran-Plan*.

**VALANGHE PRIMAVERILI**  
**TESTA BERNARDA - LE PONT (COURMAYEUR), 11 APRILE 2013**

|   |  |
|---|--|
| Nome valanga: <i>Testa Bernarda - Le Pont</i>     | Dinamica della valanga: radente                |
| Numero valanga da CRV: 014                        | Esposizione prevalente al distacco: nord-ovest |
| Comune: Courmayeur                                | Inclinazione al distacco: 30°                  |
| Località: vicino alle loc. <i>Pont e Mayencet</i> | Quota massima distacco: 2350 m circa           |
| Data: 11 aprile 2013                              | Quota minima arresto: 1615 m                   |

È proprio da un pendio esposto a nord ovest in Val Ferret che si origina, nella giornata dell'11 aprile, il distacco di una valanga di neve umida. La massa nevosa si mette in moto dagli omogenei, ripidi ed erbosi pendii posti sotto la *Tête-de-Bernarde* e dopo 700 m di dislivello raggiunge la pista di fondo posta sul fondovalle della Val Ferret. La Centrale Unica di Soccorso della Protezione Civile viene prontamente allertata e per scongiurare possibili travolgimenti interviene il Soccorso Alpino Valdostano e il Soccorso Alpino Guardia di Finanza. Il personale elitrasmortato ha il compito di assicurarsi che non ci sia nessuna persona sepolta dall'ingente massa di neve. Si effettua la ricerca sia sondando in ogni sua parte la porzione terminale dell'accumulo, sia cercando possibili tracce odorose umane con l'ausilio del cane da ricerca in valanga.

Fortunatamente in breve le ricerche danno esito negativo e l'allarme rientra.

Il distacco di questa valanga non è stato documentato, ma a giudicare dalla conformazione del flusso valanghivo, questo deve essersi generato a circa 2200-2300 m di quota nella porzione di bacino più occidentale dove scorre il *Torrent-de-la-Gora*. La valanga si incanala all'interno dell'alveo del torrente e procede senza particolari ostacoli verso il fondovalle, riesce a superare agevolmente il conoide del torrente e ad oltrepassare la Dora di Ferret fino a lambire la pista battuta per la pratica dello sci nordico (vedi estratto cartografico a pagina 132).

Nella parte terminale l'accumulo risulta costituito da neve pallottolare molto compattata e caratterizzato dall'aver in alcuni punti una altezza considerevole che si avvicina ai cinque metri.



- Porzione terminale della valanga. All'estrema sinistra si intravedono degli edifici del Mayencet e in alto a destra è illuminato dal sole il villaggio di Le Pont seriamente danneggiato proprio da questo fenomeno valanghivo nel 2001 (foto F. Saravalle).



■ *I soccorritori intenti a controllare l'accumulo nevoso mediante sondaggio (foto SAV).*

Anche se non è visibile il distacco si può ragionevolmente pensare che questo non sia particolarmente esteso, casomai la valanga compie parecchio dislivello grazie alle caratteristiche del pendio e soprattutto a quelle del manto: durante il suo moto verso valle la valanga trova neve molto umida che a sua volta si mette in moto anch'essa verso valle ingrandendo la massa in movimento.

Si tratta di un evento valanghivo di ridotte dimensioni che desta preoccupazione poiché interessa il fondovalle e l'anello dello sci di fondo.

Certo è che l'area valanghiva oggetto di questo approfondimento in un recente passato è stata capace di originare valanghe di dimensioni eccezionali ed altamente distruttive, nelle prossime pagine seguirà un approfondimento sull'evento valanghivo del gennaio 2001.



■ *Conduttore e cane da ricerca in valanga in azione sull'accumulo della valanga (foto SAV).*

### LEVENTO VALANGHIVO CATASTROFICO DEL 7 GENNAIO 2001

La valanga 18-014 detta *Testa Bernarda - Le Pont* risulta essere sia per frequenza che per magnitudo un fenomeno di rilevante importanza. Storicamente ha più volte interessato il fondovalle, danneggiato abitazioni e ostruito la viabilità, tranciato i fili dell'alta tensione e tubi dell'acquedotto comunale e della fognatura. Occorre evidenziare come la morfologia omogenea e regolare della porzione superiore dei pendii che vanno da *Mont-de-la-Saxe* a *Tête-de-Bernarde*, poco interrotti da canali incisi o da rilevanti affioramenti rocciosi, sia favorevole alla propagazione a grande distanza della frattura del manto nevoso, tanto da riuscire ad interessare occasionalmente tutto il versante. In questo caso può aver luogo il distacco simultaneo del manto nevoso su un'ampia superficie con la contemporanea discesa a valle di più eventi valanghivi. Normalmente il fenomeno valanghivo *Testa Bernarda - Le Pont*, seguendo la linea di massima pendenza, punta all'alveo della Dora di Val Ferret e solo talvolta lo supera. Alle volte però capita che il rilievo poco marcato non guidi in modo preciso la valanga; questo fa sì che tale fenomeno possa presentare molteplici direzioni preferenziali in fase di arresto. Quanto descritto sopra avviene anche la mattina del 7 Gennaio 2001: dopo una copiosa nevicata una serie di lastroni da vento di spessore superiore al metro e mezzo si distaccano simultaneamente a circa 2250-3000 metri di quota, a partire dai pendii nord-occidentali di *Mont-de-la-Saxe* fino a raggiungere le pendici di *Tête-Bernarde*: la frattura nel manto si propaga all'incirca per 1500 metri.



■ Il campanile e il corpo principale della chiesetta di *Planpinceux* vistosamente intonacati dal soffio della valanga 18-030 detta "*Mont de la Saxe - Planpinceux A*" scesa anch'essa il 7 gennaio (foto E. Bonora).

Non scende solo una valanga ma tutti i fenomeni che vanno dalla 18-030, 031, 011, 013 fino alla 014. L'evento mette subito in allarme gli abitanti, la Commissione valanghe e l'amministrazione comunale, poiché anche l'abitato di *Planpinceux* viene raggiunto: il soffio arreca danni a qualche edificio e intonaca il campanile della chiesetta che dista più di 300 metri in linea d'aria dal letto della Dora di Ferret.



■ Ecco come viene ritrovata la biglietteria della pista di fondo posta nelle vicinanze di *Planpinceux* (foto E. Bonora).



■ Una abitazione di *Planpinceux* danneggiata dalla caduta sul tetto di alcuni larici sradicati dall'impatto della valanga 18-030 (foto E. Bonora).

Avvicinandosi con l'ausilio di un gatto delle nevi alla frazione di *Le Pont* i soccorritori procedono quasi per tutto il tragitto su accumuli di valanghe sovrapposti e lo stupore si fa largo tra le persone quando non riescono più a riconoscere la località: il villaggio di *Le Pont* è praticamente distrutto e sepolto in alcuni punti da 10 metri di neve.

Si inizia a scavare alacremente, anche con l'ausilio di mezzi pesanti, fino a raggiungere le case, constatandone i gravi danni subiti e cercare di recuperare quanto più è possibile.



■ *Dallo scatto fotografico si nota la parziale distruzione di un edificio ed il totale seppellimento di un altro posto alle spalle del primo (foto E. Bonora).*



■ *I giorni successivi vedono i mezzi pesanti all'opera per asportare lo spesso strato di neve compattatasi durante l'impatto con le abitazioni ed il bosco posto nell'immediato (foto E. Bonora).*

La fase di ripulitura dall'ammasso costituito da neve fortemente cementata ai resti delle case e al sedime stradale prosegue per diversi giorni e non si può dire concluso neanche a maggio inoltrato, quando ancora molto dell'accumulo risulta non essere fuso ed ostacola il normale svolgimento delle operazioni di ripulitura.

Oltre ai danni gravissimi alle abitazioni in primavera inoltrata ci si rende conto della forza distruttiva delle valanghe scese il 7 gennaio: la linea elettrica non risulta essere ancora stata risistemata, il ponte del *Mayencet* risulta inservibile, sia la strada comunale che la pista ciclabile di recente costruzione richiedono una manutenzione straordinaria del fondo, dei muri di sostegno e delle barriere da sostituire per una lunghezza di circa 60 metri; tutta l'area nei dintorni delle case risulta ricoperta nel raggio di 200 metri da detriti di varia natura (avanzi di strutture civili, un solettone di circa 25 tonnellate, legname vario, mobilio, alberi schiantati, detriti di ferro e plastica).

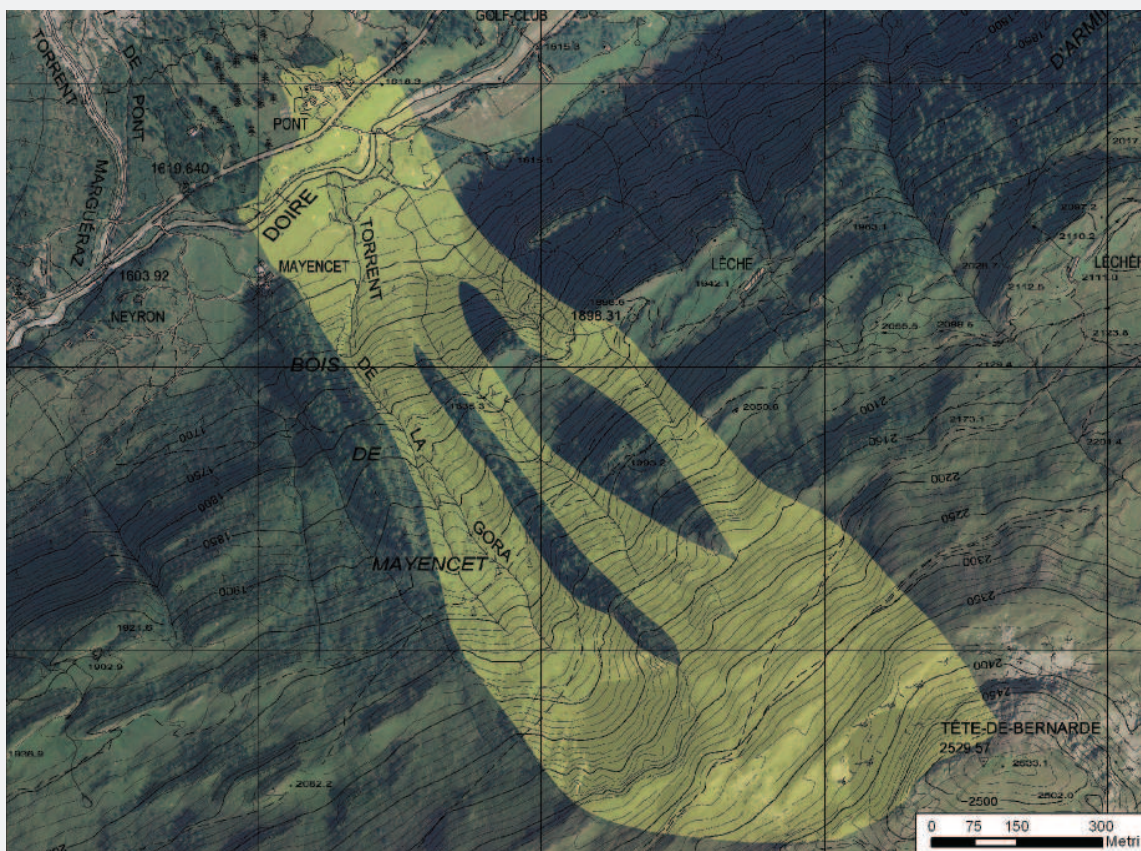


■ *Alla fusione dell'accumulo nevoso iniziano ad affiorare tutti i resti delle case distrutte: intere falde di tetti spostate e depositate a terra quasi integre, mobili e suppellettili disintegrate, ecc. In basso a destra sono visibili i proprietari degli immobili che discutono tra loro e con le autorità.*

La valanga che colpisce *Le Pont* ha dimensioni davvero ragguardevoli; la stima approssimativa del volume dell'accumulo effettuata dal personale del Corpo forestale raggiunge i 300.000 metri cubi. Il fronte dell'accumulo, rilevato il 9 gennaio con l'ausilio di teodolite e stadia, raggiunge i 360 metri; la sua lunghezza raggiunge e supera abbondantemente i 400 metri e lo spessore dell'accumulo raggiunge in alcuni punti i 10 metri di altezza. La massa legnosa abbattuta o danneggiata si aggira sui 40 metri cubi, su di un'area boschiva prossima al mezz'ettaro (5000 metri quadrati).



- Lo scatto fotografico effettuato dall'elicottero fa comprendere meglio la forza distruttiva della valanga. È ancora visibile in primavera ormai inoltrata l'accumulo sul quale iniziano ad affiorare numerosi sassi di dimensioni considerevoli strappati dai fianchi della montagna dalla valanga durante la sua vorticosa caduta verso valle.



- Estratto cartografico della valanga 18-014 detta Testa Bernarda - Le Pont: la campitura gialla delimita la superficie interessata dall'evento abbattutosi il 7 gennaio 2001 sull'abitato di Le-Pont.



## FOTOGRAFIE A CONFRONTO

I quattro scatti fotografici riportati qui a fianco documentano una delle case maggiormente danneggiate dalla valanga del 2001.

Il primo e il secondo scatto risalgono alla metà degli anni '80 quando la struttura era ancora intatta, il terzo documenta il raggiungimento sulla casa della porzione nubiforme della valanga il 17 febbraio 1988, mentre il quarto è stato effettuato nella primavera del 2001. Si noti in quest'ultimo scatto come rimanga in piedi solamente il piano terreno e la porzione posteriore della casa: entrambe le porzioni di casa risultano maggiormente riparate rispetto al flusso valanghivo formatosi il 2001.

Come testimoniato dal terzo scatto fotografico e dalla Scheda segnalazione valanghe compilata dal personale del Corpo forestale, già nel febbraio del 1988 la casa era stata raggiunta dal soffio senza però arrecare danni degni di nota alla struttura.

La casa fotografata risulta avere il lato che guarda verso monte conformato con una caratteristica forma a cuneo (seconda fotografia): è stato edificato in questo modo per rendere meno vulnerabile l'edificio ed opporre la minor resistenza possibile alle valanghe che scendono dal versante sud delle *Grandes-Jorasses* (fenomeno valanghivo 18-015). Purtroppo è però la valanga che si origina dal versante opposto (idrografico sinistro) a decretare le sorti dell'edificio nel 2001.

È da notare come l'abitato di *Le Pont* fu costruito a valle di un dosso boscato per ottenere riparo dall'imponente valanga 18-015 detta *Torrent de Pont* che, infatti, non risulta aver mai arrecato danni rilevanti. Nonostante questo, il 7 gennaio il villaggio è raggiunto e quasi totalmente distrutto dalla valanga distaccatasi sul versante opposto caratterizzato da pendii dall'aspetto decisamente più bonario rispetto al severo panorama offerto dalle *Grandes-Jorasses*.

## VALANGHE PRIMAVERILI

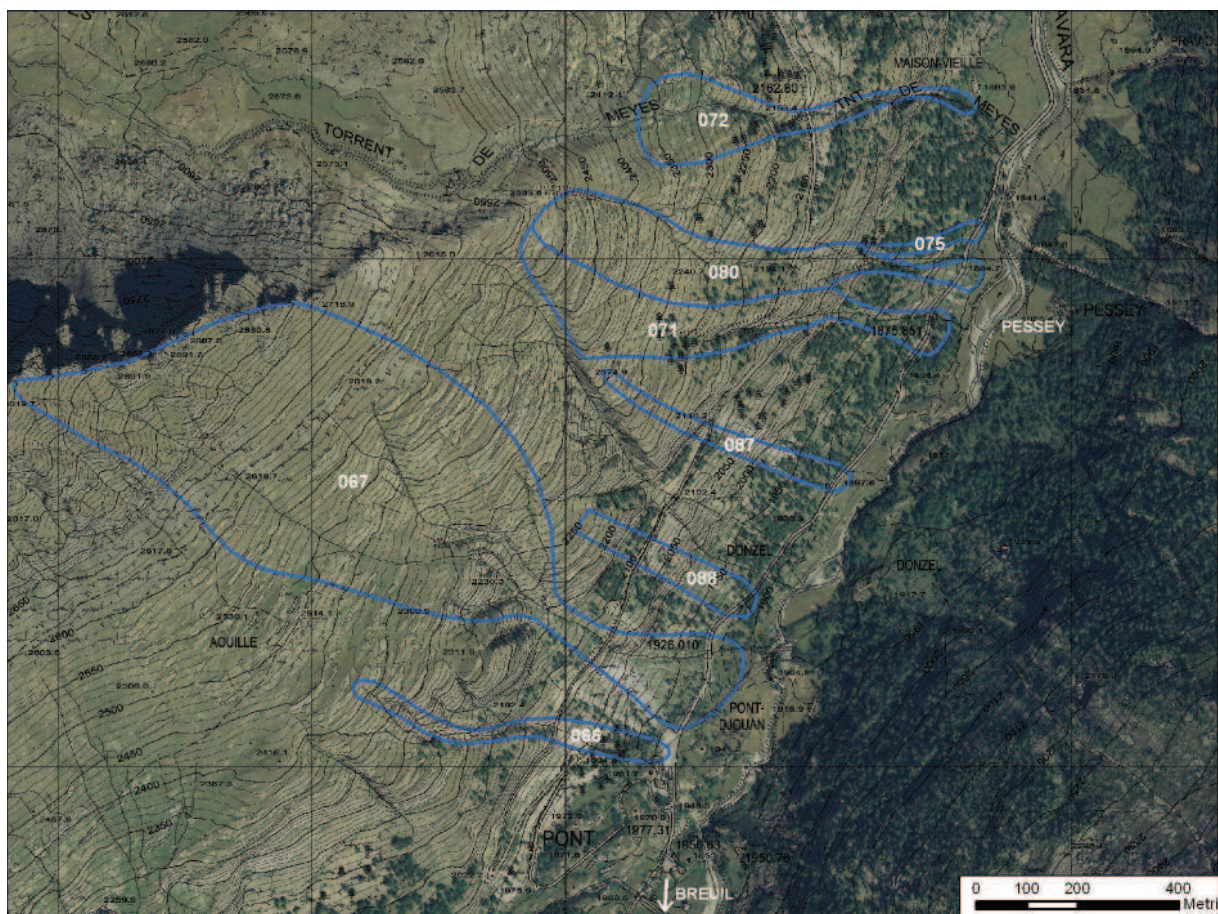
LO PONT - DJOUAN - PESEUN DI PONT (VALSAVARENCHÉ), 14 APRILE 2013

|  |   |
|--|---|
| Nome valanga: <i>Lo Pont - Djouan - Peseun di Pont</i> | Dinamica della valanga: radente             |
| Numero valanga da CRV: 067                             | Esposizione prevalente al distacco: sud-est |
| Comune: Valsavarenche                                  | Inclinazione al distacco: 35° circa         |
| Località: vicino alla loc. <i>Pont</i>                 | Quota massima distacco: -                   |
| Data: 14 aprile 2013                                   | Quota minima arresto: 1920 m                |

Il fenomeno valanghivo di questa scheda risulta essere conosciuto al Catasto valanghe per la sua propensione a raggiungere e a superare agevolmente la sede della strada regionale n. 23. Il bacino da dove si origina, si situa nei pressi della località *Pont-Djouan*, a meno di 700 m in linea d'aria dal parcheggio in loc. *Breuil* dove si arresta la strada. Il tratto di vallata che si trova tra *Maison-Vieille* e *Pont* risulta caratterizzato da un versante idrografico sinistro costituito da pendii omogenei, con inclinazioni nelle porzioni sommitali di circa 35° ed un'esposizione prevalentemente sud-orientale.

Questi sono fattori che predispongono sicuramente lo scivolamento delle masse nevose verso valle. Il tratto di strada su cui avviene il passaggio della valanga risulta, nel corso della stagione invernale, essere interessato dal transito di numerose autovetture.

Infatti parcheggiata la macchina nell'ampio piazzale di *Breuil* è possibile usufruire delle piste di sci nordico oppure proseguire oltre e intraprendere numerosi itinerari di scialpinismo.

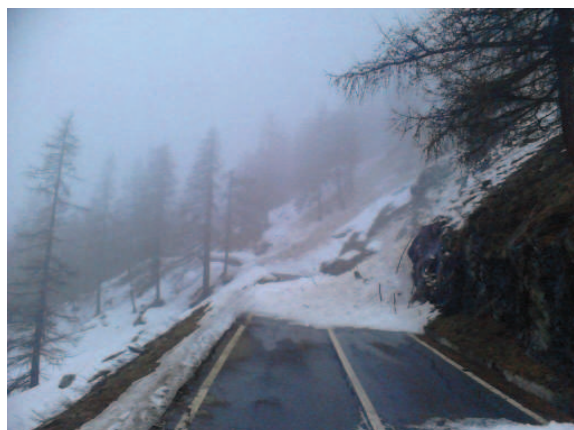


■ Estratto cartografico delle valanghe interessanti la strada regionale n. 23 nel tratto in sinistra idrografica tra *Maison-Vieille* e *Pont*: il tratto azzurro indica i limiti storici dei fenomeni noti al Catasto nel 2013.



Ad aprile i fattori determinanti l'incremento dell'attività valanghiva sono, come già accennato nelle pagine precedenti, la concomitanza di una serie di nuove nevicate e il deciso rialzo delle temperature che porta ad una umidificazione di tutto il manto, sia di quello nuovo sia di quello vecchio, al di sotto dei 3000 metri di quota.

Il manto così appesantito dalle nuove nevicate e poi ulteriormente indebolito dall'innalzamento delle temperature inizia a destabilizzarsi.



■ 11 aprile, la valanga 13-071 detta Ovest Pessey A raggiunge la strada regionale ostruendola (foto CLV Valsavarenche).



■ 11 aprile, anche la valanga 13-080 detta Ovest Pessey B raggiunge la strada regionale: risulta essere la colata di neve umida più grande che interessa la strada nel corso della giornata (foto CLV Valsavarenche).

Già giovedì 11 aprile i primi scaricamenti si verificano dai pendii sud-orientali posti a monte della strada regionale. Raggiungono la sede stradale delle colate di dimensioni non particolarmente rilevanti: si tratta delle valanghe 13-071 detta Ovest Pessey A, 13-075 detta Ovest Pessey C e 13-080 detta Ovest Pessey B.



■ 12 aprile, sono ancora visibili i resti della valanga 13-075 detta Ovest Pessey C scesa il giorno prima. La strada è stata ripulita da un mezzo pesante e le temperature primaverili aiutano a fondere velocemente i rimasugli dell'accumulo posti ai lati della sede stradale.

La massa nevosa raggiunge e ostruisce, a 1860 m di quota la sede stradale e ridiscende solo per pochi metri il pendio posto di fronte alla località Pessey (1855 m). La strada viene prontamente riaperta con l'ausilio di un mezzo pesante.

Per il fine settimana è atteso un ulteriore deciso innalzamento dello zero termico: il bollettino neve e valanghe prevede per domenica un aumento del grado di pericolo nel corso delle ore più calde da 3-marcato a 4-forte, è quindi molto probabile che altre valanghe possano ripetersi nel tratto di strada precedentemente citato.

Nella giornata di sabato, dopo aver effettuato un sopralluogo ed un briefing, la Commissione locale valanghe decide di porre dalla giornata del 14 aprile due vedette nel tratto di strada tra le località Pont e Pessey per così tenere sotto controllo la valanga 067, che non ha originato nel corso degli ultimi giorni valanghe di rilevanti dimensioni. Il compito della vedetta è quello di rilevare la discesa della valanga e interrompere prontamente il traffico: in questo modo può evitare che qualche automobile durante il transito sia travolta dalla massa nevosa in movimento. Il posizionamento delle due vedette è provvidenziale: già nel corso del primo pomeriggio di domenica 14 aprile è chiaro ai sorveglianti che alcuni centinaia di metri di dislivello sopra di loro, sul versante idrografico sinistro sta succedendo qualcosa. Il rombo che si accresce di intensità è quello tipico di una valanga di neve bagnata. Uno di loro riesce anche a filmare quanto sta per succedere: la massa di neve bagnata rapidamente raggiunge il conoide, invade a circa 1930 metri di quota la strada per circa 150 metri e passa oltre senza arrecare danni rilevanti.



■ Una vedetta nei pressi di Palleusieux nel 1959: con la sua tromba scruta la valanga del Crammont (Pré-Saint-Didier) durante le operazioni di sgombero della allora strada statale ostruita dall'accumulo nevoso (foto Corpo forestale della Valle d'Aosta).

È domenica e quindi sono numerosi i fondisti e gli scialpinisti che risultano bloccati con le loro autovetture a monte della valanga nei pressi del piazzale del Breuil.

I mezzi pesanti si adoperano così per sbancare l'accumulo dalla sede stradale e riaprirli in entrambi i sensi di marcia.

Il giorno seguente, verso l'ora di pranzo, la valanga raggiunge nuovamente la regionale, invadendola per un tratto di circa 100 metri, ed obbligando ad un'ulteriore pulizia della sede stradale.

Dopo questo evento la valanga *Peseun di Pont* non riesce più a raggiungere il conoide durante la parte finale della stagione invernale 2012-2013.



■ Domenica 14 aprile: mezzo pesante durante le fasi di ripulitura della strada. Si noti come l'accumulo sia costituito prevalentemente da neve molto pesante, pallottolare fortemente inumidita (foto CLV Valsavarenche).



■ Domenica 14 aprile: la valanga fotografata in diretta dalla sede stradale dalla vedetta della Commissione valanghe (foto CLV Valsavarenche).

**VALANGHE PRIMAVERILI**  
**GLACIER-DE-RABUIGNE NORD (VALGRISENCHÉ), 14 APRILE 2013**

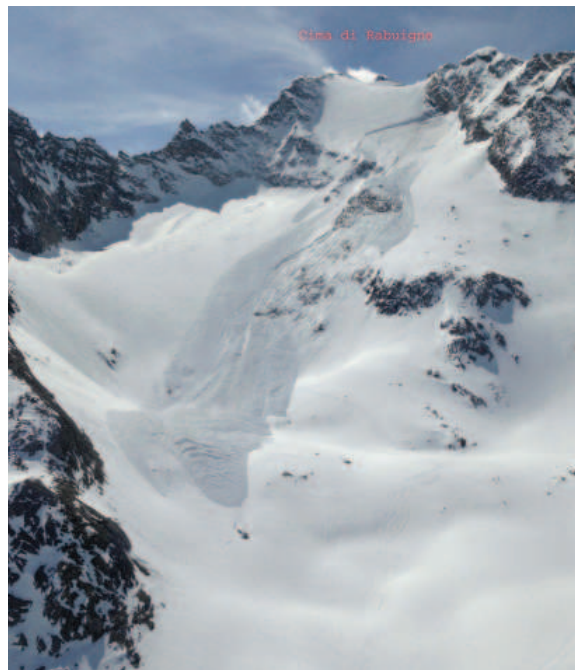


■ *L'imponente distacco della valanga verificatosi anch'essa domenica 14 aprile. La prima cima rocciosa a sinistra è la Cime-de-Bouque (3105 m), seguono, sopra al distacco, Pointe-de-Rabuigne (3263 m) e poco più a destra il Mont-Fortchat (3190 m). In secondo piano molto più alta si staglia la Grande-Rousse-Nord (3607 m).*

Con il primo caldo il delicato equilibrio che trattiene, sul ripido pendio settentrionale del *Glacier-de-Rabuigne*, la neve cumulatasi durante l'intera stagione invernale va affievolendosi e il 14 aprile nelle vicinanze della testata del *Vallon de l'Épée*, vallone laterale posto in destra idrografica della Valgrisenche, si origina una valanga di dimensioni considerevoli.

La valanga 15-131, detta *Glacier-de-Rabuigne Nord*, ha origine nella parte mediana del ghiacciaio omonimo, nelle vicinanze del *Col-de-Rabuigne-Oriental* (3213 m).

Dai 3170 metri di quota si propaga la linea di frattura del lastrone che presenta uno sviluppo lineare superiore a 110 m. Si tratta di un distacco che va ad interessare anche gli strati più profondi del manto nevoso, fino a dove si colloca il punto di contatto tra la neve molto più vecchia e gli strati più prossimi alla superficie del ghiacciaio. Lo spessore del lastrone risulta veramente importante, tanto da raggiungere i 4-5 metri nella zona a ridosso delle rocce affioranti prossime alla cresta. Durante la sua discesa, che copre un dislivello di quasi 400 m, supera due rilievi rocciosi e si espande sul sottostante *Glacier-de-Bouque* arrestandosi dove il ghiacciaio, a circa 2800 m di quota, risulta calare di inclinazione.



■ *Da questo scatto fotografico si nota come il distacco abbia interessato in alcuni punti tutto il manto e che all'interno dell'accumulo sono ancora riconoscibili alcuni blocchi del lastrone di dimensioni considerevoli (foto CLV Valgrisenche).*

VALANGHE PRIMAVERILI  
ARTALLE (RHÊMES-NOTRE-DAME), 14 APRILE 2013



■ *Le sezioni di scorrimento ed accumulo della valanga detta Artalle, scesa il 14 aprile. La massa nevosa interrompe per 80 metri la S.R. n. 24 della Val di Rhêmes. Nello scatto fotografico effettuato tre giorni dopo è evidente come l'accumulo sia costituito da neve pallottolare, ricca di terra raccolta durante il tragitto verso valle; la strada è già stata liberata dall'ammasso nevoso.*

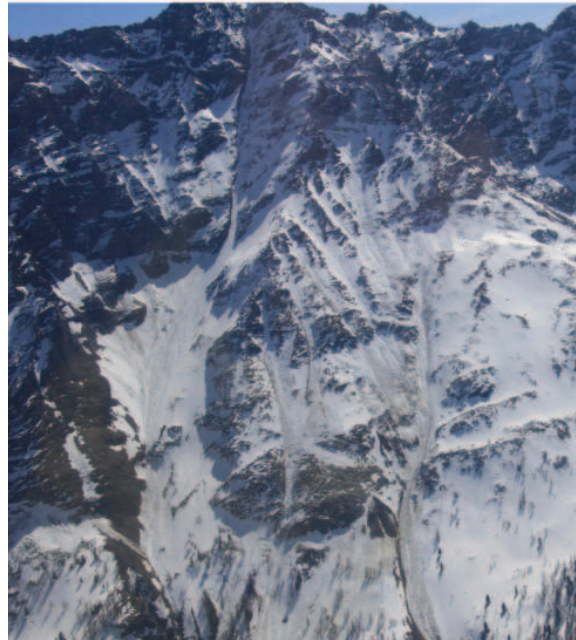
La valanga 14-054 detta *Artalle* ha origine dai pendii occidentali del *Truc-Blanc* a circa 2950 m; una serie di distacchi, sia puntiformi sia a lastroni, interessano l'intero manto nevoso ormai del tutto umidificato a causa delle alte temperature. Nella prima parte della sua discesa a valle la valanga scorre per circa 900 metri su affioramenti rocciosi a tratti erbosi, fino a 2350 di quota, dove si incanala in uno stretto impluvio lungo 1300 metri. A quota 1650 m raggiunge il conoide a nord dell'abitato di *Artalle* e, oltrepassata di pochi metri la strada regionale n. 24 della Val di Rhêmes, lì si arresta.

Nel corso del 2013 una prima valanga aveva già raggiunto quota 1660 m con la parte terminale dell'accumulo, senza comunque interessare la strada regionale (vedi fotografia a pag. 26).

Relativamente alla valanga di *Artalle* sono noti 26 eventi valanghivi, verificatisi nel periodo 1971-2013, con una frequenza media di un evento ogni 2 anni. In 12 di questi casi la valanga ha interrotto la S.R. n. 24 della Val di Rhêmes bloccando la circolazione stradale.

L'evento con maggiore estensione tra quelli censiti dal Catasto valanghe è quello del 30 aprile 1993: la valanga, costituita da neve bagnata, riuscì ad ostruire la strada regionale della Val di Rhêmes.

La massa nevosa si arrestò all'interno dell'alveo della *Doire-de-Rhêmes*, con un accumulo che raggiunse e superò anche i 10 metri di altezza, invadendo i prati posti tra il torrente e la sede stradale.



■ *Particolare dei distacchi verificatisi tra i vari canali e pendii che vanno a costituire l'area potenziale di distacco del fenomeno valanghivo.*

**VALANGHE PRIMAVERILI**  
**RIFUGIO AOSTA (BIONAZ), 16 APRILE 2013**

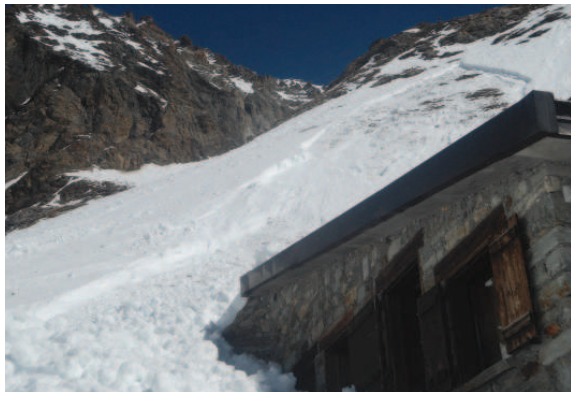
|  |  |
|--|--|
| Nome valanga: <i>rifugio Aosta</i>   | Dinamica della valanga: radente                |
| Numero valanga da CRV: 139   | Esposizione prevalente al distacco: nord-ovest |
| Comune: Bionaz   | Inclinazione al distacco: 40°                  |
| Località: a monte del <i>rifugio Capanna Aosta</i> - lingua terminale del ghiacciaio <i>Tsa de Tsa</i>   | Quota massima distacco: 2900 m                 |
| Data: 16 aprile 2013   | Quota minima arresto: 2610 m                   |
| Danni a persone e/o cose: invasa la terrazza del rifugio Aosta, parzialmente coinvolta la copertura verso monte, nessun danno alla struttura. Trascinata a valle l'attrezzatura sciistica lasciata all'esterno del rifugio da un gruppo di scialpinisti. |  |

L'azione dell'aria tropicale sopraggiunta dal Nord Africa non risparmia nemmeno la *Coumba Freida* che subisce anch'essa l'umidificazione dei pendii innevati anche a quote elevate. La temperatura mite e le prolungate giornate primaverili invitano gli scialpinisti ad intraprendere le gite ad alta quota, ponendo sempre una certa attenzione alle condizioni di pericolo sottolineate dal grado 3-marcato del Bollettino. Il 16 aprile, è proprio un distacco del manto nevoso destabilizzato dalle repentine variazioni termiche a sorprende un gruppo di scialpinisti stranieri in sosta al *rifugio Aosta* obbligandolo, il giorno successivo, ad una discesa in elicottero in-

vece che in fuori pista. Infatti, pochi minuti dopo l'ultimo sole (ore 18 circa), dalle balze rocciose del pendio a monte della *Capanna Aosta* scende una valanga radente, di neve umida che raggiunge le pendici della morena subito a valle del rifugio. Il distacco è un tipico lastrone di fondo, di neve compatta e presenta due aree di distacco attigue, rispettivamente a quota 2870 m e 2900 m, e dà luogo ad un flusso denso che, per conformazione orografica del pendio stesso, si divide in due rami, cingendo il rifugio. La massa nevosa si arresta definitivamente a circa 2600 m slm con due accumuli di neve pallottolare ad alta densità.



■ 17 aprile 2013: il rifugio Aosta (2781 m) ripreso dall'elicottero del SAV poco prima del recupero degli scialpinisti stranieri "saccheggiati" dell'attrezzatura da parte della valanga (foto A. Grange).



■ 17 aprile 2013: lo scatto fotografico riporta il lato ovest della Capanna Aosta il giorno dopo l'evento valanghivo. Ben si notano il deposito di neve pallottolare che lambisce l'edificio e la nicchia di distacco più in sinistra orografica, insieme alle caratteristiche del lastrone, spesso e di fondo (foto M. Piffari).

Con ogni probabilità, l'ampio distacco è causato dall'umidificazione del manto nevoso (ispessitosi notevolmente grazie a diverse piccole nevicate delle settimane precedenti) indotta dalle particolari condizioni termiche - dell'aria e del manto stesso - del periodo. Lo spesso lastrone si trasforma in un flusso lento, di neve umida molto pesante che scivola dal pendio ripido a monte della *Capanna Aosta* e la circonda, lambendone i lati ovest ed est, invadendo la zona pianeggiante lato ovest e depositandosi parzialmente sul tetto. Il deposito presenta uno spessore variabile, ma comunque importante, con un massimo di quasi 2 metri.

L'interferenza valanghiva non causa danni al rifugio nonostante il gravoso carico accidentale indotto dal deposito alla copertura. Fortunatamente, anche vista l'ora di accadimento, il numeroso gruppo di scialpinisti stranieri in sosta all'*Aosta*, è in procinto di cenare e quindi al sicuro all'interno del "rifugio antivalanga".



■ 17 aprile 2013: particolare del deposito valanghivo pallottolare sul tetto del rifugio Aosta (foto M. Piffari).



■ 17 aprile 2013: il deposito della valanga densa ed umida sul lato ovest del rifugio Aosta. La distanza dall'edificio ci indica l'importante ampiezza del deposito, nonché il suo volume. Ben si nota la funzione del tetto a falda singola di continuità con il pendio (foto M. Piffari).

Sorte completamente differente ha, invece, parte dell'attrezzatura sci-alpinistica lasciata all'esterno del rifugio nella zona adiacente il piccolo atrio d'ingresso sul lato sud, allo spigolo con il lato ovest. Nella sua lenta discesa verso valle, il flusso valanghivo si appropria infatti di sci, bastoncini, ecc, trasportandoli a valle ed occultandoli sotto uno spesso e pesante deposito. Solo a partire dal mese di luglio sarà poi possibile effettuare il recupero dell'attrezzatura. L'inaspettata e molto fortunata avventura dei turisti stranieri si conclude il giorno seguente quando, impossibilitati alla discesa in autonomia con gli sci, vengono raggiunti e trasportati a valle dall'elicottero del SAV.

A seguito di quest'evento, la valanga viene inserita all'interno del Catasto regionale valanghe per la prima volta, con il nome *09-139-rifugio Aosta*.



■ 17 aprile 2013: operazione di recupero dei 15 scialpinisti ospiti del rifugio Aosta da parte del SAV. Da notare il deposito tipicamente primaverile di neve pallottolare (foto M. Piffari).



■ *Anni '10: testimonianza dell'alpinismo centennale nell'Alta Valpelline: sullo sfondo la Capanna Aosta (foto BREL - fondo Brocherel).*



■ *Aprile 2013: nello scatto fotografico è visibile l'intero bacino della valanga "09-139-ri-fugio Aosta". Ben si individuano infatti le due nicchie di distacco che originano la valanga, la zona di scorrimento, il rifugio e l'accumulo arrestatosi molto più a valle (foto M. Piffari). Da notare il ritiro del ghiacciaio Tsa de Tsa avvenuto nel corso di un secolo e come il rifugio Capanna Aosta, sebbene con una struttura differente, sia rimasto nella stessa posizione.*

## CENNI STORICI SUL RIFUGIO AOSTA

Sito in una zona di eccezionale bellezza e severità, la *Capanna Aosta* è da sempre il punto di riferimento e di supporto per le escursioni primaverili ed estive nell'Alta Valpelline e oltre confine.

Primo rifugio alpinistico del Club Alpino Italiano, CAI - sezione di Aosta, la allora *Cabane de Tsa de Tsan* fu costruita nel 1908 su un dosso morenico erboso a 2781 m di quota, in sinistra orografica dell'omonimo *Haut-Glacier de Tsa de Tsan*.

La sua particolare ubicazione - antica ed attuale - è il risultato di un compromesso sulla distanza percorribile tra le mete raggiungibili e il fondovalle. Difatti, l'assenza di un punto di sosta (a 4 ore di cammino dal lago di *Place Moulin*) renderebbe molto più difficoltoso effettuare comodamente splendide ascensioni (dai 3591 m del *Mont Brulé* agli oltre 4000 m della *Dent d'Hérens*), gite alpinistiche (gli oltre 3000 m della *Cabane des Vignettes* oppure della *Cabane de Bertol*), scialpinistiche (*Tête de la Valpelline* e *Col d'Hérens*) e *Les Hautes Routes* di collegamento con la Svizzera.



■ Anno 1910: la *Capanna Tsa de Tsan* agli inizi del XX secolo, probabilmente nel giorno dell'inaugurazione. Da notare come la struttura presenti un tetto a due falde e un atrio coperto sul lato est, architettura che non verrà presa in considerazione nelle ricostruzioni del rifugio a partire dagli anni '50 (foto BREL - fondo Brocherel).

Dedicato alla città di Aosta, la *Cabane Tsa de Tsan* ("Guide du Valpelline" dell'Abbé Henry, 1925) è oggi un simbolo della possibile e disciplinata convivenza con la montagna. Da semplice capanna in legno, il rifugio venne edificato in pietra nel 1908 e, dopo esser stato distrutto da una valanga primaverile nell'inverno 1950-51 (inverno terribile di grandi valanghe in tutta Europa: ne è testimonianza la tragica valanga di Airolo (CH) del febbraio 1951), assunse grossomodo la forma odierna nella ricostruzione terminata nell'anno 1957.

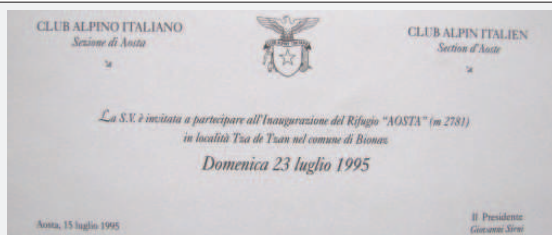
Dal 1978, varie relazioni tecniche testimoniano un progressivo ammaloramento della struttura, soprattutto del muro in pietra contro terra e della copertura. Quest'ultima mostra, infatti, i primi segni di degrado non sopportando più il carico neve tipico della dorsale alpina valdostana, al punto di arrivare a sconsigliare la fruibilità del rifugio durante il periodo invernale/primaverile per motivi di sicurezza. A ciò, negli anni, si aggiunge un progressivo degrado anche degli arredi e degli infissi, tanto da pregiudicare la funzionalità del rifugio agli inizi degli anni '90. Tuttavia, già nel 1979 si parla concretamente di ristrutturazione ed ampliamento dell'*Aosta* tanto che nella "Guida ai rifugi e ai bivacchi" di C. Zappelli (ed. '79) lo stesso veniva definito "una pregevole costruzione in muratura [...] che verrà prossimamente ristrutturata" (La Vallée NOTIZIE - Agosto 1989). Dopo 10 anni di difficoltà tecniche ed incomprensioni con i comproprietari dei terreni adiacenti ai fini dell'ampliamento previsto, la concessione edilizia per la costruzione del nuovo "rifugio Aosta" fu finalmente firmata nella primavera del 1989.



■ Maggio 1990: ormai fatiscente, il rifugio verrà ricostruito a partire dal settembre 1991. Si noti la forma antivalanga dell'edificio con copertura a falda unica in pendenza verso valle e in prosecuzione al natural declivio del terreno intorno al rifugio (foto CAI Aosta). La ricostruzione degli anni '90 ne modificherà lievemente l'architettura, alzandolo di un piano.

A complicare la situazione, nel 1990 una terribile tempesta compromise completamente la funzionalità del rifugio, divellendo il tetto in lamiera poi ripristinato l'8 luglio 1990 (La Vallée NOTIZIE - 7 luglio 1990) da un gruppo di volontari con l'obiettivo di rendere agibile la *Capanna* agli alpinisti in caso di necessità. Solo nel settembre 1991 prende definitivamente il via la ricostruzione che si concluderà il 23 luglio 1995, giorno dell'inaugurazione.





- *L'invito all'inaugurazione del rifugio nel luglio 1995 (foto CAI Aosta)*

Da allora il rifugio è una struttura scatolare in cemento armato con la stessa architettura degli anni '50, ma cresciuta di un piano. Interamente rivestita in pietra (leggenda vuole che siano state riutilizzate le pietre del vecchio rifugio) con uno spessore totale delle pareti di circa 50-55 cm, la costruzione presenta una pianta rettangolare e un tetto a falda singola, tuttora con copertura in lamiera, ed un piccolo atrio (attrezzato a deposito sci) come ingresso principale sul lato valle (lato sud), protetto dal corpo della struttura dall'eventuale interferenza valanghiva. Internamente, il rifugio ospita una zona di soggiorno/pranzo con cucina, alloggio del custode e una zona dormitorio per un totale di 24 posti in estate e 14 in inverno. Il locale invernale, sito nel sottotetto, ha un ingresso indipendente, rialzato e volto a sud-ovest per una migliore accessibilità in presenza di neve.



- *Primi di settembre 1993: esecuzione della facciata ovest del II piano del rifugio Aosta. Sullo sfondo (da destra) le Rocher Silvano, le Glacier de la Tête de la Valpelline, le Glacier des Grandes Murailles e la Dent d'Hérens (foto impresa costruttrice Sirio s.r.l.).*

La particolarità del rifugio Aosta sta nella scelta della sua forma architettonica. Dettata dalla consapevolezza dell'incapacità di fermare lo scorrimento del flusso valanghivo ed optando per assecondare la sua libera corsa senza contrastarla, i progettisti degli anni '50 scelgono un'architettura antivalanga dell'epoca, detta, in letteratura svizzera, *Ebenhöch*.



- *Fine estate 1994: "A parte qualche puntello ancora da togliere, il rifugio ha ormai assunto la sua fisionomia definitiva" (da "Documentazione fotografica dei lavori di ricostruzioni della Capanna Aosta - stagione 1994"). Sullo sfondo, illuminata dal sole, la cresta dei Rochers de la Division (foto impresa costruttrice Sirio s.r.l.).*

Questa tipologia nasce dall'idea di assoggettare l'edificio solamente allo scorrimento delle masse nevose, mantenendo la continuità tra pendio e struttura grazie all'assenza di superfici d'impatto. Ciò si traduce essenzialmente con la parete di monte interrata e la copertura a falda unica in pendenza verso valle, in prosecuzione al natural declivio del terreno. In questo modo si evitano i danni alla struttura dettati dall'impatto valanghivo diretto. La struttura deve però essere progettata per resistere al carico indotto dal passaggio del flusso denso sulla copertura e all'impressionante peso della neve deposta dalla valanga oltre che, ovviamente, al carico neve. Il rifugio Aosta non fa eccezione: nella relazione "Lavori di ristrutturazione della Capanna Aosta - stagione 1993 - Documentazione fotografica dell'intervento" viene infatti riportato come "la copertura comunque, è stata calcolata e realizzata per sopportare un adeguato sovraccarico accidentale, quale quello della neve (anche in movimento)".



- *Giugno 1978: particolare del tetto a falda singola, inclinato verso valle con copertura in lamiera. Da notare come la continuità tra pendio ed edificio sia assicurata da un terrapieno arginato dalla parete di monte (foto CAI Aosta).*

VALANGHE PRIMAVERILI  
A SUD DI GRAND-ALPE (FÉNIS), 1 MAGGIO 2013



- *L'imponente accumulo della valanga, ancora evidente a fine giugno, ripreso dall'alpeggio Etselé-Dèsot. Si noti come la neve, a 2010 m di quota, ricopra la strada poderal e come abbia raggiunto il greto del Torrent-Clavalité (2003 m) ostruendone solo in parte il corso.*

Durante la seconda parte del mese di aprile si susseguono diversi flussi perturbati che apportano più di 150 cm di neve fresca oltre 2500 m nel settore A-Valle centrale e B-Gressoney-Ayas-Champorcher. L'ultimo di questi flussi di origine meridionale, caratterizzato da un limite pioggia-neve prossimo ai 2200-2500 m, si verifica a cavallo tra gli ultimi giorni di Aprile e i primi di Maggio: la nuova neve che si deposita al terreno risulta decisamente inumidita fino ai 3000 m di quota. Si generano così numerose valanghe generalmente di medie e in alcuni casi di grandi dimensioni. La valanga 07-043, detta *A sud di Grand-Alpe*, che si verifica probabilmente il primo di maggio, è una di queste: si origina dai pendii posti in sinistra idrografia della *Val Clavalité*, poco al di sotto della *Pointe-Tersiva* e del suo ghiacciaio. La serie di lastroni staccatisi fa sì che a valle, sul conoide, si accumulano un ingente quantitativo di neve. In alcuni punti l'accumulo molto umido supera abbondantemente i 7 metri d'altezza e il fronte raggiunge l'ampiezza di 300 m. L'accumulo anche nel mese di giugno impedirà di raggiungere con automobili o mezzi agricoli gli alpeggi di *Grande-Alpe* (2130 m), *Etselé* (2085 m) e *Cuneus-Desot* (2156 m).



- *Particolare di una porzione della zona di distacco. Si possono notare sia i lastroni di fondo posti a circa 2500 m di quota, sia quelli distaccatisi dai pendii situati nelle vicinanze della cresta settentrionale della *Pointe-Tersiva* (3513 m) in parte occultata dalle nuvole.*

## VALANGHE PRIMAVERILI

PIRAMIDE VINCENT SUD - ENDREGLETSCHER (GRESSONEY-LA-TRINITÉ), MAGGIO 2013



■ *L'ampio versante sud della Piramide Vincent (4213 m) visto dalla pista di discesa "Salati". L'ampio lastrone, evidenziato con una linea rossa, risulta ancora visibile diversi giorni dopo la discesa della valanga. Con la campitura azzurra si rappresentano la zona di distacco e la porzione visibile della zona di scorrimento della valanga di maggio 2013 (foto CLV Gressoney).*

Il mese di maggio prosegue all'insegna del brutto tempo: si susseguono numerose giornate caratterizzate da flussi perturbati e basse temperature. Su tutto il territorio regionale al di sopra dei 3000 m un ingente quantitativo di neve, via via più asciutta salendo di quota, si accumula a più riprese. I venti contribuiscono a rimaneggiare il manto e a creare nuovi accumuli e cornici. Nuova neve e vento sono così i fattori scatenanti la caduta, nella seconda metà di maggio, di una grossa valanga dal versante sud della *Piramide Vincent* (4213 m) alla quale viene dato il numero 01-254 e la denominazione *Piramide Vincent Sud - Endregletscher*.

Il distacco della valanga si propaga a circa 4050 m di quota, nei pressi della cresta che collega la *Vincent-Piramide* alla *Giordani-Spétz* (4045 m): la linea di frattura raggiunge i 400 m di larghezza, andando così ad interessare quasi totalmente la porzione sommitale del ghiacciaio di *Indren*. L'ingente massa, che alla partenza risulta essere costituita da neve asciutta, a circa 3.900 metri di quota si divide quasi subito in due rami: quello sud-occidentale percorre tutto il ghiacciaio di *Indren*, si spinge oltre il lago *Endroseena* (2976 m) e interessa anche il canalino dell'*Aquila* dove poi si arresta alla sua base a circa 2650 m di quota; mentre quello sud-orientale si getta nel vicino vallone di *Bors* (Alagna - Valsesia), percorre il ghiacciaio omonimo e, quando incontra un tratto più pianeggiante del ghiacciaio, a circa 2950 m, si arresta.



■ *Lo scatto fotografico documenta il tratto di scorrimento della valanga posto nelle vicinanze del lago *Endroseena* (2976 m, in basso a sinistra, coperto quasi totalmente dalla neve e non interessato dalla valanga). Il flusso valanghivo, seguendo l'andamento delle morene, compie una deviazione e a circa 3100 m riesce a svuotare dell'acqua e dei detriti due laghetti periglaciali (evidenti in fotografia sono, infatti, le strisciate di neve "sporca"). Così la massa di neve fortemente inumiditarsi, grazie all'acqua presa in carico dai laghetti e anche a causa del diminuire della quota riesce ad incanalarsi, a circa 2900 m di quota, all'interno del canalino dell'*Aquila* e a percorrerlo per tutta la sua lunghezza. La fotografia è scattata sulla tratta della funivia *Passo dei Salati-Indren* a circa 3100 m di quota (foto CLV Gressoney).*



## Capitolo 5

### Incidenti da valanga



■ *Valanga provocata nel Vallone di Barasson, già scenario di un incidente che aveva coinvolto un gruppo di scialpinisti svizzeri qualche anno fa (foto R. Perrone).*

## 5. INCIDENTI DA VALANGA

Nel presente capitolo sono riportati tutti gli incidenti da valanga per i quali l'Ufficio neve e valanghe è riuscito ad ottenere una documentazione adeguata; tale condizione è semplice per gli incidenti che hanno un certo rilievo, sia per gravità che per interesse mediatico, mentre spesso non si riesce ad avere alcuna notizia dei piccoli incidenti in cui i travolti rimangono perlopiù illesi.

A tal proposito esortiamo i frequentatori della montagna a voler comunicare eventuali incidenti di cui vengono a conoscenza (u-valanghe@regione.vda.it); si può capire la naturale reticenza nel voler comunicare a terzi tali episodi negativi, ma, dal canto nostro, gli uffici AINEVA assicurano che tali dati saranno trattati con l'opportuna riservatezza e saranno utilizzati essenzialmente per poter migliorare le conoscenze relative agli aspetti nivologici e del soccorso in valanga, al fine di progettare future azioni di prevenzione o di educazione.

L'Ufficio neve e valanghe vuole ringraziare tutti gli enti e le persone che, a vario titolo, hanno contribuito a fornire un'adeguata documentazione sugli incidenti; la conoscenza è il primo passo verso la prevenzione!

DEFINIZIONI adottate dall'AINEVA:

- **Incidente da valanga:** si intende qualsiasi situazione generata da un evento valanghivo che abbia prodotto il coinvolgimento di persone, anche qualora l'evento non abbia causato danni di rilievo.
- **Persone presenti:** è il numero accertato delle persone presenti sul luogo dell'incidente. È un dato di difficile reperimento e pertanto è indicativo e, sovente, sottostimato.
- **Persona travolta:** quando il soggetto subisce un'azione non voluta.
- **Persona sepolta:** persona travolta, con la testa sotto la neve.

### 5.1 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA STAGIONE

In generale lungo l'arco alpino italiano la stagione invernale 2012/2013 è stata decisamente nevosa, caratterizzata in particolare da un "secondo inverno" tra la metà di maggio e la fine di giugno, con grandi differenze di innevamento tra le alpi occidentali e orientali. In Italia si sono registrati 20 incidenti mortali per un totale di 28 vittime (media trentennale: 19 decessi all'anno). In particolare tre incidenti (di cui due mortali) hanno visto coinvolti ragazzi/bambini di età compresa tra gli 11 e i 15 anni. Si sono ancora verificati diversi incidenti in cui è stato difficile il ritrovamento degli sportivi sepolti perché non equipaggiati di ARTVA (cause: dimenticanza, batterie scariche o per scelta).

In Valle d'Aosta c'è stato un unico incidente mortale, alquanto inusuale, con il decesso di uno sfortunato pescatore. Altro incidente infrequente: una valanga estiva che ha coinvolto alcuni alpinisti. Gli altri dieci incidenti registrati hanno avuto perlopiù lievi conseguenze: i travolti erano generalmente illesi o lievemente feriti.

### 5.2 COME LEGGERE LE SCHEDE INCIDENTE

Le schede che seguono descrivono in modo dettagliato gli incidenti registrati dall'Ufficio neve e valanghe al fine di documentare l'interazione tra le condizioni predisponenti e i fattori d'innescio delle valanghe.

All'interno di ogni scheda sono presenti una parte tabellare di sintesi, una documentazione fotografica e un testo di analisi dell'evento considerato.

È presente anche una parte testuale che riporta le caratteristiche salienti del pericolo valanghe indicate nel Bollettino: le indicazioni sono tratte dal Bollettino neve e valanghe che era a disposizione degli utenti. Per chiarire meglio, se un incidente si è verificato di lunedì, è stato riportato il Bollettino di venerdì, perché quello redatto il lunedì viene pubblicato nel primo pomeriggio e quindi non può essere letto preventivamente dagli escursionisti.

## 5. INCIDENTI DA VALANGA

| Data          | Località  | Quota distacco (m) | Esposizione distacco | Inclinazione al distacco (°) | Tipo di valanga          | Dimensioni valanga | Condizioni meteo | Zona di cresta | Categoria                  | Grado pericolo BRV | Presenti | Travolti | Illesi | Feriti | Morti |
|---------------|---|--------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|----------------|----------------------------|--------------------|----------|----------|--------|--------|-------|
| 17-gen-13     | La Thuile<br>Mont Freduaz                                       | 2680               | N                    | //                           | lastrone<br>superficiale | piccola            | sereno           | si             | fuoripista                 | 3                  | 5        | 1        | 1      | 0      | 0     |
| 18-gen-13     | Gran San Bernardo<br>Vallone di Barasson                        | 2180               | SE                   | 33                           | lastrone<br>superficiale | piccola            | sereno           | no             | scialpinismo<br>in discesa | 2                  | 2        | 1        | 1      | 0      | 0     |
| 29-gen-13     | Valgrisenche<br>Arp Vieille                                     | 2600               | E                    | //                           | lastrone<br>superficiale | piccola            | sereno           | no             | scialpinismo<br>in discesa | 2                  | 2        | 1        | 1      | 0      | 0     |
| 27-feb-13     | Cogne<br>Valnontey -<br>Cascata dei Troll                       | //                 | E                    | //                           | lastrone<br>superficiale | piccola            | nuvoloso         | no             | alpinismo                  | 2                  | 5        | 1        | 0      | 1      | 0     |
| 3-mar-13      | Cogne<br>Valeille -<br>Cascata Cold Couloir                     | //                 | O                    | //                           | lastrone<br>superficiale | piccola            | sereno           | no             | alpinismo                  | 2                  | 13       | 10       | 10     | 0      | 0     |
| 22-mar-13     | Valgrisenche<br>Giasson   | 2790               | NE                   | 50                           | lastrone<br>superficiale | piccola            | sereno           | no             | fuoripista                 | 3                  | 10       | 1        | 1      | 0      | 0     |
| 31-mar-13     | Valgrisenche<br>Arp Vieille                                     | 2745               | E                    | 40                           | lastrone<br>superficiale | piccola            | nevicata debole  | si             | scialpinismo<br>in salita  | 3                  | 9        | 4        | 4      | 0      | 0     |
| 13-apr-13     | Gressoney-La-Trinité<br>torrente Lys<br>zona Tschiefler         | 2360               | SE                   | 40                           | puntiforme               | media              | sereno           | no             | altro (pesca)              | 3                  | 1        | 1        | 0      | 0      | 1     |
| 13-apr-13     | Bionaz<br>strada lungo diga<br>Place Moulin<br>Rifugio Prarayer | 2170               | SE                   | 40                           | puntiforme               | piccola            | sereno           | no             | scialpinismo<br>in salita  | 3                  | 2        | 2        | 2      | 0      | 0     |
| 15-apr-13     | Valsavarenche<br>sentiero Rifugio<br>Vittorio Emanuele          | 2225               | O                    | 45                           | puntiforme               | piccola            | sereno           | no             | scialpinismo<br>in discesa | 3                  | 11       | 1        | 1      | 0      | 0     |
| 14-mag-13     | Val Veny<br>Aiguille de Bionassay                               | 4000               | SE                   | 48                           | lastrone<br>superficiale | piccola            | sereno           | si             | scialpinismo<br>in salita  | /                  | 3        | 1        | 0      | 1      | 0     |
| 25-set-13     | Val Veny<br>Monte Bianco -<br>Col Freney                        | 3655               | O                    | 45                           | lastrone<br>superficiale | piccola            | sereno           | si             | alpinismo                  | /                  | 2        | 2        | 0      | 2      | 0     |
| <b>Totale</b> |   |                    |                      |                              |                          |                    |                  |                |                            |                    | 26       | 21       | 4      | 1      |       |

- *Elenco completo degli incidenti censiti in Valle d'Aosta durante la stagione invernale, 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 notizie attendibili.*



VALANGA LA THUILE MONT FREDUAZ, 17 GENNAIO 2013

|   |  |
|---|--|
| Nome valanga: <i>Mont Freduaz</i>   | Esposizione: nord                                  |
| Numero valanga da CRV: non censita  | Inclinazione al distacco: sconosciuta              |
| Comune: La Thuile   | Quota massima distacco: 2680 m                     |
| Località: <i>Mont Freduaz</i>   | Quota minima arresto: sconosciuta                  |
| Data: 17/01/2013  | Altezza media strato distaccatosi: sconosciuta     |
| Fascia oraria: mattino  | Attività svolta: heliski                           |
| Tipo di valanga: lastrone superficiale  | Presenti: 5 - Travolti: 1 - Feriti: 0 - Vittime: 0 |
| <p><b>Situazione meteo nel giorno dell'incidente:</b> Prevalentemente soleggiato con qualche addensamento più persistente nei settori nord-orientali associato a locale nevischio. Venti a 3000 m moderati, localmente forti da N; episodi di foehn "freddo" nelle valli. Temperature in rialzo dalla serata. Zero termico a 500 m.</p>   |  |
| <p><b>Situazione meteo nei giorni precedenti:</b> Dal pomeriggio del 10 gennaio una perturbazione in arrivo da nord-ovest interessa l'alta valle, portandovi fino al mattino del giorno seguente deboli neviccate oltre i 1300 m, un po' più significative nella zona del Bianco.</p> <p>Dopo un breve intervallo anticiclonico, il 13 mattina una nuova perturbazione porta deboli neviccate fino nel fondovalle dell'alta valle, con massimo nella zona di La Thuile. Il 15 gennaio la discesa di un impulso freddo verso le Alpi occidentali porta una spolverata di neve sui rilievi. L'afflusso di aria fredda attraverso la Valle del Rodano intanto determina un continuo calo termico: il 17 gennaio le minime si attestano intorno ai -15°C a 2000 m.</p>  |  |
| <p><b>Bollettino regionale neve e valanghe emesso mercoledì 16/01/2013:</b> "Le zone a ridosso del Monte Bianco e la valle di La Thuile meritano un discorso a parte: sopra i 2400-2500 m i 10 cm di neve fredda e molto soffice, caduti nella notte, sono stati facilmente rimaneggiati dal vento che ha creato lastroni superficiali friabili di circa 30 cm di spessore, mal legati con gli strati sottostanti, che si staccano già al passaggio del singolo sciatore con conseguenti valanghe di piccole e medie dimensioni, soprattutto alle esposizioni meridionali sui pendii molto ripidi (&gt;35°). <b>Il grado di pericolo valanghe è pari a 3-marcato nelle zone a ridosso del Monte Bianco e la valle di La Thuile.</b>"</p> <p>"Evoluzione per giovedì e venerdì: nei prossimi giorni, caratterizzati da bel tempo senza precipitazioni di rilievo e temperature ancora rigide, non si prevede una variazione del grado di pericolo valanghe. L'attività valanghiva naturale sarà pressoché assente. Giovedì i venti in quota continueranno ad incrementare gli accumuli già presenti.</p> <p>In quota, nelle zone a ridosso del Monte Bianco e a La Thuile il distacco provocato sarà ancora possibile già con debole sovraccarico e quindi <b>il grado di pericolo rimarrà pari a 3-marcato</b>. Prestare particolare attenzione nei pressi di creste e colli perché in queste zone gli accumuli potranno essere presenti a tutte le esposizioni."</p> |  |



- *Lastrone soffice superficiale staccato nei pressi della cresta, nel lato dove si accumula la neve (la cornice, ben visibile, indica la direzione dominante del vento), formatosi recentemente a causa delle nuove nevicate unite al freddo, che mantiene inalterate le condizioni, ed al vento che sposta la neve fresca, causando la formazione di lastroni.*

### DINAMICA DELL'INCIDENTE

Un gruppo di sciatori francesi sta facendo una discesa di heliski dal Monte Freduaz. Sceso il primo pendio, devono successivamente affrontare un secondo pendio ripido formatosi dal ritiro del piccolo ghiacciaio. La guida alpina francese che accompagna il gruppo scende per prima, staccando un piccolo lastrone che travolge lo sciatore, trascinandolo lungo il pendio nevoso fino a raggiungere una zona meno inclinata.

Durante il travolgimento lo sciatore prova ad attivare la maniglia del proprio zaino airbag ABS, senza riuscirci, sia perché impugnava i laccioli dei bastoncini sia perché, a causa delle temperature rigide, indossava un paio di moffole, tipologia di guanti sicuramente più calda ma purtroppo con una manualità limitata.

La guida, illesa e in superficie, ha perso uno sci, così si è fatta prestare un paio di sci dai compagni per continuare la discesa con i clienti, mentre due di loro vengono recuperati dall'elicottero del Soccorso Alpino Valdostano e trasportati a La Thuile.

### NOTE

Lo zaino airbag è uno strumento sempre più utilizzato nel fuoripista e nell'heliski (decisamente meno utilizzato nello scialpinismo, principalmente a causa del suo peso). Tutti gli zaini airbag sono attivati tirando una maniglia (di forma diversa: a T, a cono, a forma di asola, ecc.). Per poter fare questa operazione è fortemente consigliato evitare di impugnare i laccioli dei bastoncini perché, in caso di valanga, il bastone può essere trascinato in varie direzioni e la mano, solidale, può essere "ancorata" e tirata da forze che potrebbero rendere impossibile l'attivazione. Il modello di airbag in questione, marca ABS, utilizza un innesco pirotecnico, attivabile tirando una maniglia a T. In questo incidente si palesa un ulteriore problema: le moffole indossate dallo sciatore proteggono meglio le mani dal freddo intenso ma, rispetto ai guanti classici, rendono più impacciati nei movimenti di precisione. Una soluzione pratica artigianale, utilizzata da alcune guide alpine, consiste nel collegare con un cordino la maniglia airbag allo spallaccio dalla parte opposta dello zaino. In caso di travolgimento da valanga lo sciatore tira il cordino (di più facile reperimento) che, di conseguenza, tira la maniglia, attivando l'airbag.

VALANGA VALLONE DI BARASSON, 18 GENNAIO 2013

|  |  |
|--|--|
| Nome valanga: <i>a nord di Cretoux</i>   | Esposizione: sud-est                               |
| Numero valanga da CRV: 10-108_i  | Inclinazione al distacco: 33°                      |
| Comune: Saint-Oyen   | Quota massima distacco: 2180 m                     |
| Località: <i>Comba di Barasson</i>   | Quota minima arresto: 2100                         |
| Data: 18/01/2013   | Altezza media strato distaccatosi: 40 cm           |
| Fascia oraria: poco prima delle ore 13.00  | Attività svolta: scialpinismo                      |
| Tipo di valanga: lastrone superficiale   | Presenti: 2 - Travolti: 1 - Feriti: 0 - Vittime: 0 |
| <p><b>Situazione meteo nel giorno dell'incidente:</b> Prevalentemente soleggiato e velato con arrivo di nuvolosità alta dalla seconda parte della giornata a partire da ovest, dalla notte prime deboli precipitazioni sulla dorsale nord-occidentale. Venti a 3000 m moderati da NW in attenuazione e rotazione da W. Temperature in lieve rialzo, salvo le minime nelle valli. Zero termico da 300 a 700 m; T 1500 m: da -7 a -3°C; T 3000 m: da -16 a -12°C. Pressione in sensibile calo.</p>   |  |
| <p><b>Situazione meteo nei giorni precedenti:</b> vedi scheda precedente</p>   |  |
| <p><b>Bollettino regionale neve e valanghe emesso mercoledì 16/01/2013:</b> “Nelle valli di Rhêmes, Valgrisenche, zona Fallère, Gran San Bernardo, Valpelline e alta Valtournenche il pericolo rimarrà 2-moderato; permane la possibilità di provocare il distacco di valanghe a lastroni con forte sovraccarico sopra i 2500 m. Tuttavia, in singoli casi più localizzati e perlopiù riconoscibili, in corrispondenza di accumuli sui pendii ripidi alle esposizioni orientali e meridionali, anche il passaggio del singolo sciatore potrà essere decisivo per il distacco.”</p> |  |



■ *In salita: aggiramento del canale valanghivo.*



■ *Panoramica della valanga.*



■ *Il punto di ingresso.*



■ *La cosiddetta “trappola morfologica”, ovvero la possibilità di essere sepolti in profondità anche col distacco di un lastrone sottile che, scorrendo, si deposita nella zona a valle che, essendo concava, ne favorisce l'accumulo.*

### DINAMICA DELL'INCIDENTE

Due guide, che fanno parte del gruppo di guide alpine valdostane specializzate che collabora costantemente con l'Ufficio neve e valanghe regionale, si recano nella Valle del Gran San Bernardo, nel vallone di Barasson per effettuare dei rilievi nivologici e valutare le condizioni generali di innevamento e di stabilità. Risalgono il vallone lungo il tracciato classico di scialpinismo per la Punta di Barasson. In generale l'innevamento è irregolare a causa del vento: le zone di cresta sono erose mentre i valloni sono pieni di neve accumulata. Proprio per evitare di passare al centro di uno di questi valloni, le guide decidono di aggirare l'accumulo passando a sinistra e, successivamente, risalgono ancora qualche pendio per poi fermarsi a fare alcuni test di stabilità ed un profilo stratigrafico e penetrometrico del manto nevoso. Al termine le guide scendono direttamente il pendio che prima avevano aggirato, confortati nella scelta dalla presenza di vecchie tracce di sci ben visibili in superficie, ma decidono comunque di mantenere le distanze di sicurezza. Quando la prima guida affronta il cambio di pendenza all'inizio del pendio ripido, il sovraccarico causa il distacco di un lastrone di neve ventata che trascina lo sciatore fino in fondo al pendio. Il secondo sciatore si mette al sicuro, uscendo in diagonale dalla zona valanghiva (vedi traccia GPS) e va a soccorrere il collega. Fortunatamente il travolto viene solamente trasportato dalla valanga, rimanendo sempre seduto su un fianco e in superficie durante tutto il travolgimento, terminando la corsa illeso.

Ecco le osservazioni generali riportate dalle due guide: "Presenza di numerosi lastroni di neve compat-

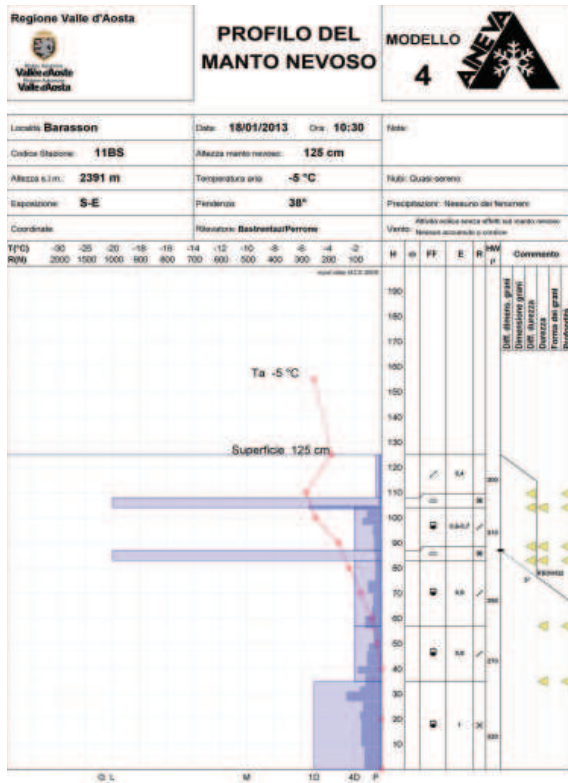
tata dal vento che poggiano su numerosi strati instabili (piano di scorrimento formato da croste di fusione e rigelo). Il rilievo e il battage ci hanno dato indicazioni d'instabilità sui vari strati. La situazione è molto eterogenea, ma induce a sottovalutare i rischi perché le placche sono molto compatte, a fianco di ampie zone di neve vecchia con tracce preesistenti che inducono a ritenersi al sicuro. Inoltre tutte le zone esposte al vento sono molto erose, dando un'impressione di scarso innevamento." "Neve in superficie principalmente costituita da placche a vento compatte alternate a zone più soffici, con innevamento irregolare e cattivo legame tra i vari strati, anche fra quelli meno recenti. Sentito alcuni assestamenti anche in salita, staccato una valanga a lastroni di medie dimensioni."

### NOTE

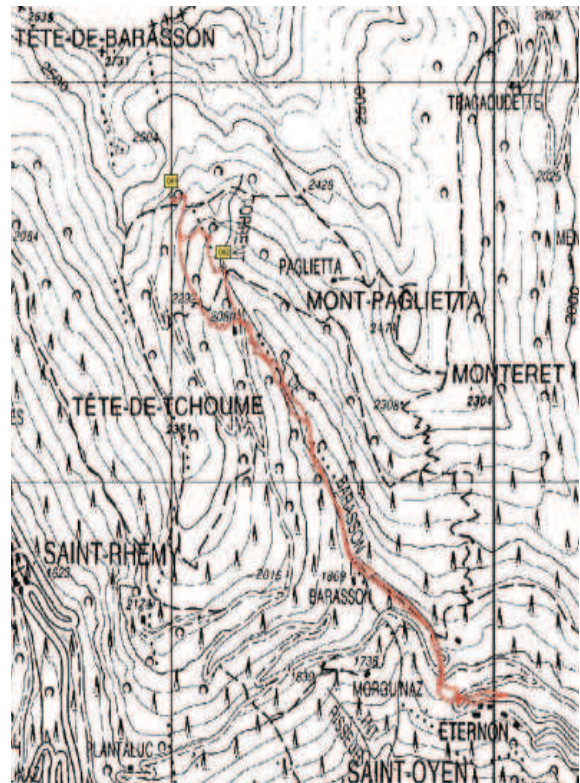
Di primo acchito l'incidente sembra un po' paradossale: due guide esperte, specializzate nei rilievi nivologici, stanno facendo un giro scialpinistico proprio con il fine di valutare la stabilità del manto nevoso... e sono travolti da una valanga da loro staccata! In realtà l'evento dimostra ancora una volta l'impossibilità di capire se, a livello locale (del singolo pendio), il pendio sia indubbiamente sicuro o meno; troppe variabili in gioco e troppa variabilità spaziale! Questo non vuol dire che ci si debba affidare alla sorte: l'esperienza, le tecniche e gli strumenti di gestione del rischio valanghivo consentono di ridurre le possibilità di essere travolti da una valanga, tenendo ben presente che il rischio residuo, per quanto piccolo (rischio socialmente accettabile) non potrà mai essere azzerato.



■ *Particolare dei blocchi di neve.*



■ Profilo del manto nevoso effettuato dalle guide in un pendio a monte della zona di distacco.



■ In rosso la traccia: a sx la salita, a dx la discesa. Il quadrato giallo in alto indica la zona in cui è stato fatto il profilo del manto nevoso, quello in basso indica la zona della valanga.



■ Esecuzione del blocco di slittamento nel punto del profilo nivologico.

## VALANGA ARP VIEILLE, 29 GENNAIO 2013

|   |  |
|---|--|
| Nome valanga: non censita   | Esposizione: est                                   |
| Numero valanga da CRV: non censita  | Inclinazione al distacco: sconosciuta              |
| Comune: Valgrisenche  | Quota massima distacco: 2600 m circa               |
| Località: <i>Arp Vieille</i>  | Quota minima arresto: 2500 m circa                 |
| Data: 29/01/2013  | Altezza media strato distaccatosi: 20 cm           |
| Fascia oraria: circa le ore 12.00   | Attività svolta: scialpinismo                      |
| Tipo di valanga: lastrone superficiale  | Presenti: 2 - Travolti: 1 - Feriti: 0 - Vittime: 0 |
| <p><b>Situazione meteo nel giorno dell'incidente:</b> Prevalentemente soleggiato o velato con transito di nubi alte; aumento della nuvolosità dal pomeriggio specie nei settori nord-occidentali, associata a possibile nevischio sui rilievi di confine. Venti a 3000 m moderati, localmente forti da NW; episodi di foehn nelle valli. Temperature in lieve rialzo, tranne le minime nelle valli non a foehn. Zero termico da 1200 a 2400 m.</p>  |  |
| <p><b>Situazione meteo nei giorni precedenti:</b> Il 19 gennaio una saccatura atlantica entra nel Mediterraneo, e complice il contrasto con l'aria fredda presente nei bassi strati, porta almeno inizialmente neviccate diffuse fino al piano su buona parte dell'Italia settentrionale. In Valle d'Aosta i fenomeni si esauriscono nelle prime ore del 21 gennaio e sono deboli e discontinui. Un altro impulso freddo entra nel Mediterraneo il 23 gennaio, favorendo la formazione di un minimo sul Golfo del Leone, ma in Valle d'Aosta si ha solo una spolverata nel settore meridionale tra la sera del 23 e le prime ore del 24. Questa lunga fase caratterizzata da condizioni tipicamente invernali e a tratti debolmente perturbate si chiude con il passaggio di un'ultima perturbazione atlantica che tra la sera del 27 gennaio e la mattina del 28 porta deboli neviccate fino a bassa quota.</p>  |  |
| <p><b>Bollettino regionale neve e valanghe emesso mercoledì 28/01/2013:</b> "Situazione attuale: dal pomeriggio di domenica e nel corso di questa notte il territorio regionale è stato interessato dall'arrivo di una nuova debole perturbazione che ha portato neve fino a quote di fondovalle; le neviccate nel corso della mattina si sono esaurite e i quantitativi maggiori di neve fresca si registrano lungo la dorsale di confine tra Francia e Svizzera (punte di 15 cm a 2000 m). Dalle prime ore del mattino hanno ripreso venti intensi da nord; questi stanno trovando nelle zone maggiormente interessate dalla nevicata un discreto quantitativo di neve asciutta facilmente trasportabile. Principalmente lungo la dorsale alpina è quindi in corso la formazione di nuovi lastroni, generalmente soffici, in particolare nelle vicinanze di creste, cambi di pendenza e canali, principalmente sui pendii ripidi meridionali al di sopra dei 2200-2300 m di quota, dove sono presenti delle vecchie croste da rigelo inglobate (favorevoli piani di scivolamento). Questi nuovi lastroni, che si aggiungono a quelli presenti prima della nevicata, potranno essere distaccati già al passaggio del singolo sciatore e in singoli casi distaccarsi naturalmente, come segnalatoci nella giornata di oggi. Sul resto della Regione il distacco provocato permane possibile prevalentemente con forte sovraccarico in prossimità dei cambi di pendenza e nei pressi di colli e creste. <b>Il grado di pericolo è pari a 1-debole nelle bassi valli di Gressoney, Ayas e nella valle di Champorcher, 2-moderato altrove.</b>"</p> <p>"Evoluzione per martedì, mercoledì e giovedì: Il previsto aumento delle temperature fino a giovedì (zero termico a 3000 m mercoledì) e la contemporanea azione di rimaneggiamento sul manto nevoso da parte dei forti venti da NW porteranno ad un aumento del pericolo valanghe specie nelle ore più calde. Si prevedono quindi valanghe spontanee a lastroni superficiali anche di medie dimensioni e di neve a debole coesione principalmente lungo la dorsale alpina dai pendii ripidi meridionali nelle vicinanze di fasce rocciose, al di sopra dei 2000-2200 m. Al di sopra del limite del bosco i lastroni da vento accresceranno sia per numero che per estensione principalmente sui pendii meridionali, e permarrà la possibilità di distaccarli al passaggio del singolo sciatore, provocando in taluni casi anche distacchi di medie dimensioni, in particolare nelle vicinanze di creste, cambi di pendenza e canali. Sarà necessario per gli escursionisti prestare, al di fuori delle piste battute, attenzione ai nuovi accumuli e valutarne localmente il legame con gli strati sottostanti. <b>Da mercoledì il grado di pericolo valanghe aumenterà lungo la dorsale alpina a 3-marcato, permarrà pari a 1-debole nelle bassi valli di Gressoney, Ayas e nella valle di Champorcher e 2-moderato altrove.</b>"</p> |  |

### DINAMICA DELL'INCIDENTE

Due scialpinisti decidono di salire all'Arp Vieille, una meta classica dello scialpinismo in Valgrisenche, con partenza alle ore 9.30 dalla frazione di Bonne. Inizialmente la giornata è soleggiata, ma ventosa, poi man mano il cielo si vela. La recente nevicata, rimaneggiata dal vento, ha cancellato le tracce presenti in precedenza. Salgono fino a circa 200 metri dalla vetta; poi, a causa del peggioramento delle condizioni meteo, decidono di fermarsi e scendere. La sciata non è agevole perché trovano una neve molto eterogenea: si alternano zone con crosta dura e portante, con altre in cui si sfonda la crosta ed altre ancora con abbondante neve riportata dal vento. Gli sciatori mantengono le distanze di sicurezza. Nell'eseguire una curva in corrispondenza di un cambio di pendenza, il primo sciatore sfonda la crosta superficiale; di conseguenza alla sollecitazione, si sgancia uno sci e lo sciatore si ferma. In contemporanea il sovraccarico provoca il distacco di un lastrone superficiale da vento, largo circa 40 m e con il punto di rottura alla stessa altezza dello sciatore. Il lastrone travolge lo sciatore, che rimane comunque illeso e in superficie, per poi fermarsi circa 100 m di dislivello più in basso. Recuperato lo sci, gli sciatori rientrano autonomamente a valle.

### NOTE

Gli sciatori riportano le condizioni riscontrate su [www.gulliver.it](http://www.gulliver.it), noto sito web con un ottimo database alimentato quotidianamente dai frequentatori della montagna. Tra i commenti segnalano: "In discesa, a circa 2500 mt di quota, si stacca anche una valanga a lastroni con un fronte di circa 40 metri per circa 100 mt di dislivello. Per fortuna nessun ferito... alla faccia del rischio valanghe "2". Itinerario bello ma oggi vento e meteo ci hanno fregato!!!" Preme qui ricordare che anche con il grado 2-moderato (grado medio tipico della stagione invernale) possono esserci distacchi provocati di valanghe. Per precisione si evidenziano le indicazioni previste dalla scala interazionale del pericolo valanghe con grado 2-moderato: "*Condizioni favorevoli per gite sciistiche ma occorre considerare adeguatamente locali zone pericolose*" ovvero bisogna comunque essere sempre vigili. La scala del pericolo valanghe va dal grado 1 al grado 5: si nota quindi che non c'è il grado zero ovvero quando c'è neve al suolo (o nei pendii sopra di noi) il pericolo è sempre presente.



■ Vista dal punto di arresto verso il punto di distacco (foto: Ruggero Cresta).

## VALANGA VALNONTHEY - CASCATA SENTIERO DEI TROLL, 27 FEBBRAIO 2013

|  |  |
|--|--|
| Nome valanga: <i>Bec du Vallon nord</i>  | Esposizione: est   |
| Numero valanga da CRV: 12-089  | Inclinazione al distacco: sconosciuta                      |
| Comune: Cogne  | Quota massima distacco: sconosciuta                        |
| Località: <i>Cascata sentiero dei Troll - Vermianaz</i>  | Quota minima arresto: sconosciuta (termine cascata 1750m?) |
| Data: 27/02/2013   | Altezza media strato distaccatosi: sconosciuta             |
| Fascia oraria: verso le 12.30  | Attività svolta: alpinismo                                 |
| Tipo di valanga: lastrone superficiale   | Presenti: 5 - Travolti: 1 - Feriti: 1 - Vittime: 0         |
| <p><b>Situazione meteo nel giorno dell'incidente:</b> Nuvolosità in moderato aumento, principalmente nel settore sud-orientale, dove dalla sera si potranno verificare deboli precipitazioni con neve oltre i 700 m, schiarite anche persistenti in alta Valle. Venti a 3000 m da deboli a moderati orientali. Temperature in lieve rialzo. Zero termico a 1600 m</p>  |  |
| <p><b>Situazione meteo nei giorni precedenti:</b> Il 19 e il 20 si ha un breve rialzo termico, avvertito soprattutto in quota, poi una nuova gelida circolazione depressionaria entra nel Mediterraneo occidentale, portando una spolverata di neve fino a bassa quota tra il 21 e il 22 febbraio. Il 23 febbraio si hanno minime intorno ai -15°C a 2000 m di quota e sotto i -10°C in molte località vallive. Nuove nevicate si hanno in bassa valle tra il 24 e il 26 febbraio grazie a un minimo sul Golfo Ligure. Lo stesso minimo ormai in allontanamento verso Ponente riesce, grazie a un ritorno umido da est che interessa soprattutto la bassa valle, a causare un ultimo episodio nevoso oltre i 700 m tra la sera del 27 febbraio e la mattina del giorno seguente.</p>   |  |
| <p><b>Bollettino regionale neve e valanghe emesso mercoledì 25/02/2013:</b> “Il manto nevoso è generalmente stabile su tutta la Regione.” “Il piccolo strato di neve fresca non ha sostanzialmente modificato le condizioni di stabilità. Il pericolo principale è legato alla presenza di rari vecchi lastroni da vento, il cui distacco è possibile sui pendii molto ripidi e con forte sovraccarico. Tutti i fuoripista e le gite di scialpinismo classici sono molto tracciati; pertanto il pericolo è relegato alle zone meno frequentate e agli ultimi pendii di fine gita (quelli più in quota), arrivando nei pressi di colli e creste. L'attività valanghiva spontanea nelle ultime 72 ore è praticamente assente. <b>Il grado di pericolo valanghe è 3-marcato nella testata di valle del Monte Rosa e 2-moderato sul restante territorio regionale.</b></p> <p>Innevamento e Qualità della neve: innevamento scarso in media montagna. Più abbondante in quota, soprattutto lungo la dorsale tra Rhemes, Monte Bianco e Gran San Bernardo.”</p> <p>“Evoluzione per martedì, mercoledì e giovedì: le condizioni meteo previste (da nuvoloso con nevischio a soleggiato, con venti moderati da E e temperature in lieve aumento) non modificheranno le condizioni di stabilità. In alta quota (&gt;3000 m) potranno formarsi nuovi accumuli, soprattutto nella zona del Monte Rosa. Il rasserenamento porterà ad un lento consolidamento dei lastroni superficiali ed una ripresa dell'attività valanghiva spontanea, con scaricamenti dai pendii ripidi soleggiati nei pressi delle fasce rocciose e lungo i canali abituali.”</p> |  |





■ *La cascata si presenta come una lunga goulotte.*

#### DINAMICA DELL'INCIDENTE

In Valnontey, cinque alpinisti sono impegnati a scalare la cascata di ghiaccio "Sentiero dei Troll" quando improvvisamente si stacca una piccola placca a vento dall'alto e, durante il percorso, travolge un alpinista francese che stava scalando da secondo di cordata, assicurato dall'alto dalla sua guida alpina francese. La valanga è così piccola che alla base non si evidenzia un particolare accumulo di neve.

Il travolto lamenta una forte contusione alla schiena, ma "a caldo" riesce a muoversi autonomamente; così la guida alpina aiuta il cliente a scendere, con tre calate in corda doppia, fino alla base della cascata e da qui camminano fino al ponticello sul torrente di Valnontey. Siccome l'infortunato non riesce a proseguire, a causa dei dolori alla schiena, la guida alpina chiama per radio il Soccorso Alpino Valdostano che interviene, evacuando il ferito con l'elicottero.

#### NOTE

La valle di Cogne, con le sue valli laterali di Valnontey e Valeille è il paradiso degli arrampicatori sulle cascate di ghiaccio. Numerose guide alpine straniere propongono ai loro clienti una visita in questi posti grazie alla bellezza del Parco del Gran Paradiso ed in particolare grazie alla presenza di numerose cascate di ghiaccio, di tutte le difficoltà e



■ *Tratta dal sito [www.silvestrosciamanna.com](http://www.silvestrosciamanna.com)*

ben attrezzate (molte soste sono state attrezzate con fix, catena e maglia rapida).

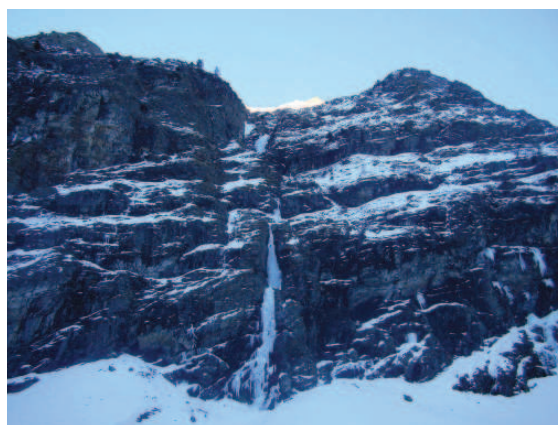
La cascata Sentiero dei Troll è una delle più frequentate, grazie ai numerosi vantaggi che la rendono appetibile: avvicinamento breve (poco più di 30 minuti dal parcheggio), lunga (350 m, circa 8 lunghezze di corda), ma di media difficoltà. L'esposizione a est permette di scalare al sole: un bel vantaggio quando le temperature sono glaciali. Nel passato questa cascata è già stata luogo di altri incidenti da valanga (l'ultimo si era verificato l'8 gennaio 2010); questo perché la cascata è sovrastata da un lungo canalone: come per molte cascate di ghiaccio, a volte è sufficiente che si stacchi una piccola massa nevosa che, a causa delle pendenze accentuate e dello scarso attrito del ghiaccio, prenda una grande velocità e quindi, nonostante le ridotte dimensioni, riesce a sbilanciare o fare cadere gli alpinisti travolti, causando così traumi più o meno importanti. Ecco perché nonostante le condizioni nivologiche esposte nel bollettino neve e valanghe evidenziassero una buona condizione generale di stabilità, l'incidente è sempre possibile. Le valanghe possono essere spontanee oppure in rari casi possono anche essere causate dall'attraversamento dei pendii da parte di camosci (secondo testimonianze locali).

## VALANGA VALNONTÉY - CASCATA COLD COULOIR, 3 MARZO 2013

|  |  |
|--|--|
| Nome valanga: <i>Punta Rossin Ovest</i>  | Esposizione: ovest                                   |
| Numero valanga da CRV: 12-094  | Inclinazione al distacco: sconosciuta                |
| Comune: Cogne  | Quota massima distacco: sconosciuta                  |
| Località: <i>Vailleille - Cascata Cold Couloir</i>   | Quota minima arresto: sconosciuta (termine cascata?) |
| Data: 03/03/2013   | Altezza media strato distaccatosi: sconosciuta       |
| Fascia oraria: verso le 16.00  | Attività svolta: alpinismo                           |
| Tipo di valanga: lastrone superficiale   | Presenti: 13 - Travolti: 9 - Feriti: 0 - Vittime: 0  |
| <p><b>Situazione meteo nel giorno dell'incidente:</b> Una fascia anticiclonica che interessa l'Europa centro-occidentale garantisce condizioni soleggiate e temperature miti in zone esposte al sole. Soleggiato, con qualche possibile cumulo in sviluppo sui rilievi. Venti a 3000 m assenti o deboli da NW. Temperature in aumento, più sensibile nelle valli. Zero termico a 2400 m.</p>   |  |
| <p><b>Situazione meteo nei giorni precedenti:</b> Nuove nevicate si hanno in bassa valle tra il 24 e il 26 febbraio grazie a un minimo sul Golfo Ligure. Lo stesso minimo ormai in allontanamento verso Ponente riesce, grazie a un ritorno umido da est che interessa soprattutto la bassa valle, a causare un ultimo episodio nevoso oltre i 700 m tra la sera del 27 febbraio e la mattina del giorno seguente. 1° marzo - 4 marzo: dopo una lunga fase - l'intero mese di febbraio - caratterizzata da clima tipicamente invernale, marzo inizia con tempo stabile, portando un anticipo di primavera, almeno nei valori termici diurni, grazie alla presenza di un vasto anticiclone sull'Europa nord-occidentale.</p>  |  |
| <p><b>Bollettino regionale neve e valanghe emesso mercoledì 01/03/2013:</b> "Tra mercoledì e giovedì una debole nevicata ha interessato la nostra regione, in particolare dalla Valgrisenche, lungo i settori di confine con il Piemonte fino alla Valtournenche. I venti, anche di intensità moderata dai quadranti orientali, hanno contribuito a rimaneggiare la neve fresca appena caduta, creando accumuli localizzati al di sopra del limite del bosco, in particolare alle esposizioni occidentali. Questi, anche al passaggio del singolo sciatore, potrebbero essere sollecitabili, in particolare sui pendii ripidi, provocando valanghe a lastroni soffici generalmente di piccole dimensioni in prossimità di canali e cambi di pendenza." "Tra ieri e oggi si è assistito ad una ripresa dell'attività valanghiva spontanea, principalmente con scaricamenti di neve polverosa dai pendii molto ripidi al di sopra del limite del bosco alle diverse esposizioni. <b>Il grado di pericolo valanghe è pari a 3-marcato in media e alta Valle del Lys e Val d'Ayas, 2-moderato sul resto del territorio regionale.</b>" "Evoluzione per sabato, domenica e lunedì: tempo previsto soleggiato con leggero aumento delle temperature. Nella giornata di sabato proseguirà l'attività valanghiva spontanea in particolare dai pendii molto ripidi soleggiati, in prossimità delle fasce rocciose e lungo i canali abituali, al di sopra del limite del bosco, con valanghe in generale di piccole dimensioni, che interesseranno lo strato di neve fresca." "Sul resto del territorio regionale <b>il grado di pericolo rimarrà pari a 2-moderato.</b>" "La principale criticità per gli escursionisti rimane la possibile sollecitazione di lastroni superficiali soffici dai pendii ripidi meridionali e occidentali in prossimità di canali e cambi di pendenza, che anche al passaggio del singolo sciatore potrebbero distaccarsi."</p> |  |



■ La recente segnaletica aiuta gli alpinisti a destreggiarsi tra le numerose possibilità.



■ La cascata Cold Couloir: foto di repertorio tratta dal sito [www.gulliver.it](http://www.gulliver.it)

## DINAMICA DELL'INCIDENTE

Il pomeriggio del 3 marzo 2013 numerosi alpinisti francesi ed italiani sono ancora impegnati (chi in salita, chi in discesa a corda doppia) sulla cascata Cold Couloir, quando nella parte alta del bacino si stacca un lastrone che sfiora gli alpinisti. Alcuni tra di loro chiedono l'intervento del SAV che fa un sorvolo con l'elicottero: sono le 16.00 e in quel momento ci sono 7 o 8 cordate ancora impegnate sulla cascata e 6 persone alla base della stessa. I tecnici dell'elisoccorso vedono il distacco: una piccola placca a vento, larga circa 20 m e spessa circa 60 cm, che ha solo sfiorato le persone, scendendo poi a destra; l'elicottero rientra alla base. Prima delle 17.00 arriva una seconda richiesta di soccorso a causa di una seconda valanga: interviene il SAGF con il secondo elicottero del SAV (in quel momento già impegnato in un altro soccorso): sull'asse della cascata ci sono ancora 13 persone (italiani e francesi), di cui 9 sono travolti (chi alla base, chi in sosta, chi appeso su una vite da ghiaccio), che non ha una grande massa nevosa (non si vede un particolare accumulo alla base) ma è comunque incanalata ed è scesa per un grande dislivello. Vista l'ora tarda, la squadra di soccorso recupera 2 alpinisti francesi - quelli più in ritardo - per evacuarli velocemente. Fortunatamente tutti gli alpinisti sono illesi o solo leggermente feriti.

## NOTE

Il Cold Couloir è una delle cascate più lunghe della Valle d'Aosta, con un importante bacino di accumulo proprio a monte della stessa, con esposizione W e quindi con sole soprattutto dal pomeriggio. In generale, durante la stagione invernale i pendii ricevono le radiazioni solari in misura differente a seconda del **periodo**, delle **esposizioni** e delle **pendenze** ([2], pag. 62).

**Periodo:** l'irraggiamento solare è tre volte più intenso in primavera (aprile/maggio) che in inverno (dicembre/gennaio).

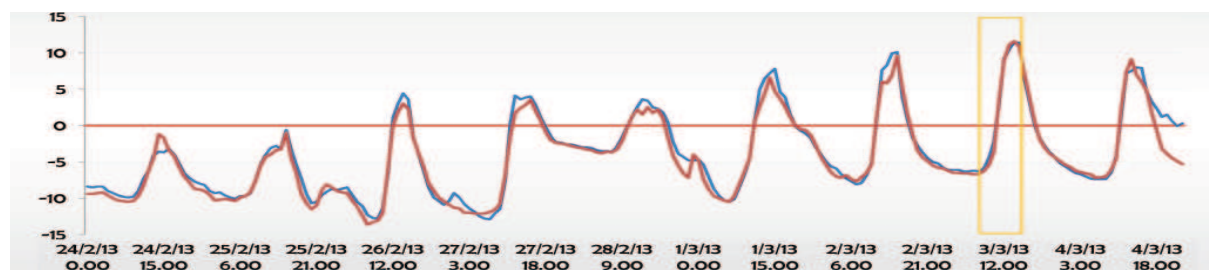
**Esposizioni:** tra i mesi di novembre e dicembre, l'equivalenza di irraggiamento solare per un pendio

di 40° alle nostre latitudini è la seguente:

|                     |          |
|---------------------|----------|
| pendio sud          | 1 giorno |
| pendio est-sud-est  | 2 giorni |
| pendio est          | 3 giorni |
| pendio est-nord-est | 7 giorni |

ovvero un pendio a S beneficia in un giorno dello stesso irraggiamento solare di un pendio ENE in una settimana.

**Pendenze:** ai primi di marzo il sole è ancora basso sull'orizzonte. Per esempio, alle nostre latitudini i pendii di 45° rivolti a N non possono essere raggiunti dal sole prima del 20 marzo ([1], pag. 28). Alla data e nella zona dell'incidente l'irradiazione solare è perpendicolare all'incirca nei pendii compresi tra 45° e 47°. Il grafico delle temperature dell'aria evidenzia, nei giorni precedenti, un progressivo aumento con il culmine proprio il giorno dell'incidente. Si nota una grande escursione termica, con una differenza tra la massima e la minima anche di 18°C: a un ottimo rigelo notturno (temperature tra -10°C e -6°C) fa seguito un notevole rialzo termico (massime +11°C). Da quest'analisi si può desumere che, riguardo alle temperature, ci fossero buone condizioni per l'arrampicata su ghiaccio e che la scelta di una cascata esposta a W fosse ottimale, a condizione di terminare l'arrampicata prima del rialzo termico pomeridiano. Analizzando l'aspetto nivologico, dalla lettura del bollettino neve e valanghe si può desumere la presenza di lastroni da vento recenti (in particolare alle esposizioni W a causa della neve fresca rimaneggiata dai venti orientali) probabilmente proprio quelli distaccatisi spontaneamente in seguito al rialzo termico. Con queste condizioni (neve fresca recente + vento) è consigliabile evitare di salire tutte le cascate - non solamente quelle esposte a W - che abbiano grossi accumuli a monte delle stesse, perché è vero che il vento sinottico proveniva da E, ma è anche vero che a livello locale esiste un'alta probabilità di formazione di accumuli anche alle altre esposizioni. Il precedente incidente da valanga, sempre sulla cascata in questione, risale al 2 gennaio 2010.



■ Andamento orario delle temperature dell'aria nelle stazioni automatiche di Lillaz (1613 m) e di Valnontey (1682 m).

## VALANGA GIASSON, 22 MARZO 2013

|  |   |
|--|---|
| Nome valanga: sotto <i>Glacier de Giasson Berio-Ross</i>   | Esposizione: nord-est                               |
| Numero valanga da CRV: 15-127_i  | Inclinazione al distacco: 50°                       |
| Comune: Valgrisenche   | Quota massima distacco: 2790 m                      |
| Località: <i>Giasson</i>   | Quota minima arresto: 2615 m                        |
| Data: 22/03/2013   | Altezza media strato distaccatosi: 70 cm            |
| Fascia oraria: mattino   | Attività svolta: sci fuoripista                     |
| Tipo di valanga: lastrone superficiale   | Presenti: 10 - Travolti: 1 - Feriti: 0 - Vittime: 0 |
| <p><b>Situazione meteo nel giorno dell'incidente:</b> Un promontorio anticiclonico mobile favorisce tempo stabile oggi sulla nostra regione, con un marcato rialzo termico in quota. Soleggiato con qualche nuvola al mattino nel settore nord-occidentale e velature a tratti; possibile arrivo di nubi basse in serata. Venti a 3000 m moderati da NW, in rotazione da W e attenuazione serale. Temperature: in aumento soprattutto in alta montagna. Zero termico a 2400 m.</p>   |   |
| <p><b>Situazione meteo nei giorni precedenti:</b> Il 16 marzo un flusso umido sud-occidentale, convogliato da un'attiva depressione atlantica in ingresso nel Mediterraneo occidentale, inizia a sovrascorrere l'aria fredda intrappolata nei bassi strati: la conseguenza è la nevicata più importante dell'intera stagione invernale per le valli del settore occidentale, con oltre 60 cm di neve fresca in Valdigne e accumuli significativi su tutta la regione (circa 20 cm nel capoluogo). Da segnalare anche i venti medi a 91 km/h registrati il 18 marzo a Gran Vaudala. Poi vi sono alcuni giorni di temporanea rimonta anticiclonica.</p>  |   |
| <p><b>Bollettino regionale neve e valanghe emesso mercoledì 20/03/2013:</b> "Ieri il manto nevoso ha subito un ulteriore assestamento di 10-15 cm e l'azione del sole ha contribuito ad umidificare la neve fino a 2500-2600 m sui pendii soleggiati (con il rigelo notturno, formazione di croste superficiali non portanti fino a 2000 m circa); sui versanti in ombra si mantiene asciutta ma appesantita e densa oltre i 1900 m circa. Laddove la nevicata è stata più abbondante (lungo la dorsale alpina dalla Valgrisenche fino alla Valtournenche), sciisticamente è generalmente poco scorrevole e le punte tendono a sprofondare nel manto. Rumori di "whoom" e osservazioni di fratture nel manto sono stati segnalati nelle giornate di ieri e oggi. Oltre i 2100 m sui versanti in ombra e i 2300-2500 m alle esposizioni soleggiate, il legame tra la neve recente e gli strati sottostanti non è ancora ottimale e richiede del tempo per diventare consolidato. Inoltre, l'azione dei venti dei giorni scorsi ha creato degli accumuli, generalmente soffici (alle quote più elevate sono presenti zone erose) e di spessore variabile (10-50 cm) che, se sollecitati anche con debole sovraccarico, possono dare origine al distacco di lastroni soffici di superficie anche di medie dimensioni, soprattutto sui pendii ripidi. Ieri sono state segnalate alcune (comunque poche rispetto al previsto) valanghe spontanee di neve a debole coesione e a lastroni di superficie (diverse altitudini) e di fondo (al di sotto dei 2000 m) di piccole e medie dimensioni alle diverse esposizioni. Quindi sono ancora presenti considerevoli masse nevose, attualmente stabili, ma in equilibrio precario e potenzialmente movimentabili. <b>Il grado di pericolo valanghe è pari a 3-marcato su tutto il territorio regionale.</b>"</p> <p>"Evoluzione per giovedì, venerdì e sabato: il distacco provocato di lastroni, principalmente di superficie anche di medie dimensioni, si mantiene possibile anche con debole sovraccarico nelle zone di nuovi accumuli oltre i 2300-2500 m. Agli escursionisti è perciò richiesta una buona capacità di valutazione locale nella scelta dell'itinerario. <b>Il grado di pericolo valanghe è pari a 3-marcato su tutto il territorio regionale.</b>"</p> |   |

## DINAMICA DELL'INCIDENTE

Due gruppi di sciatori francesi, accompagnati da due alpine guide italiane, sciano durante la mattinata del 20 marzo nell'alta Valgrisenche, con l'utilizzo dell'heliski, senza rilevare particolari problemi di stabilità del manto nevoso.

Durante una delle ultime discese previste, scendendo nel bordo del ghiacciaio di *Giasson*, il primo gruppo di sciatori scende in traverso lungo un dosso, per aggirare un pendio ripido, rimanendo sempre in una zona non ripida, ma già leggermente dentro il pendio. Dopo aver attraversato questa zona, gli sciatori rientrano, passando sotto il ripido pendio evitato in precedenza.

Il primo gruppo scende senza alcuna conseguenza. Il secondo gruppo scende lungo le tracce del primo gruppo, quando il passaggio del terzo sciatore (ovvero l'ottavo sciatore che passa nel medesimo punto) provoca il distacco di una piccola valanga a lastroni che travolge lo sciatore sotto di lui.

Lo sciatore travolto attiva l'airbag; viene trascinato più a valle dalla valanga (si stacca uno sci), perdendo un bastoncino, ma rimane comunque illeso e quasi completamente in superficie (le gambe sepolte fino alle ginocchia). In breve si libera dalla neve e continua la discesa a valle con i compagni.

## NOTE

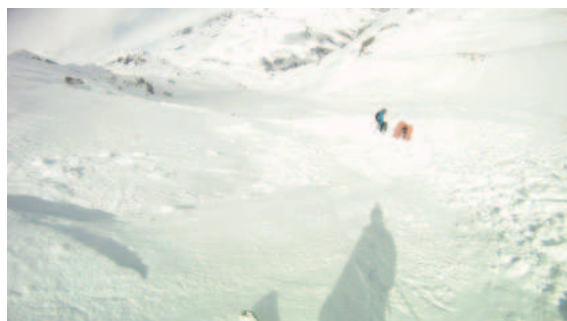
A volte si pensa che il distacco di un lastrone avvenga sempre al passaggio del primo sciatore o che comunque la situazione sia sicura se gli sciatori che seguono rimangono sulla traccia del primo. In questo caso, invece, il distacco non avviene al passaggio del primo sciatore ma solamente quando passa, sulla stessa traccia, l'ottavo sciatore. Il distacco potrebbe anche essere causato da una distanza tra gli sciatori insufficiente, e quindi si sommano parzialmente le sollecitazioni sul manto nevoso causate dagli sciatori; tuttavia l'incidente ci ricorda che nelle zone più a rischio (quali i cambi di pendenza prima di un pendio ripido) bisogna sempre stare all'erta.



■ *Il momento del travolgimento.*



■ *Il lastrone si è staccato in un cambio di pendenza, dove c'era un accumulo da vento.*



■ *La zona di accumulo della valanga.*



■ *I compagni aiutano il travolto ad uscire dalla valanga.*

## VALANGA ARP VIEILLE, 31 MARZO 2013

|   |  |
|---|--|
| Nome valanga: a nord del Ricovero Cap. Ricci  | Esposizione: est                                   |
| Numero valanga da CRV: 15-126_i   | Inclinazione al distacco: 40°                      |
| Comune: Valgrisenche  | Quota massima distacco: 2745 m                     |
| Località: <i>Arp Vieille</i>  | Quota minima arresto: 2650 m                       |
| Data: 31/03/2013  | Altezza media strato distaccatosi: 30 cm           |
| Fascia oraria: verso le 11.40 circa   | Attività svolta: scialpinismo                      |
| Tipo di valanga: lastrone soffice   | Presenti: 9 - Travolti: 4 - Feriti: 0 - Vittime: 0 |
| <p><b>Situazione meteo nel giorno dell'incidente:</b> Prosegue un tipo di tempo molto dinamico ed estremamente imprevedibile già a breve/medio termine. La caratteristica dei prossimi giorni sarà comunque il persistere dell'afflusso di aria molto fredda per il periodo verso l'Europa centrale e le isole britanniche - probabilmente per tutta la settimana - con a tratti parziale coinvolgimento anche del versante sud-alpino. Molto nuvoloso in prossimità dei confini, con nevischio fino a metà mattinata, abbastanza soleggiato altrove, poi in prevalenza soleggiato. Venti a 3000 m moderati o forti da NW, in attenuazione. Temperature in calo in montagna, in aumento nel fondovalle. Zero termico a 1900 m.</p>  |  |
| <p><b>Situazione meteo nei giorni precedenti:</b> Il 16 marzo un flusso umido sud-occidentale, convogliato da un'attiva depressione atlantica in ingresso nel Mediterraneo occidentale, inizia a sovrascorrere l'aria fredda intrappolata nei bassi strati: la conseguenza è la nevicata più importante dell'intera stagione invernale per le valli del settore occidentale, con oltre 60 cm di neve fresca in Valdigne e accumuli significativi su tutta la regione. Dopo alcuni giorni di temporanea rimonta anticiclonica, il 23 marzo una nuova depressione atlantica entra nel Mediterraneo, con la formazione di un minimo che, traslando verso levante, porta nuove neviccate a tratti fin verso i 1000 m fino alla mattina del 25. Una nuova perturbazione di provenienza sud-occidentale giunge il 28 marzo, rivelandosi molto attiva - più di quanto prevedibile fino al giorno precedente - nel settore nord-occidentale, con abbondanti neviccate fino a bassa quota: si hanno infatti 40/45 cm di neve fresca nel fondovalle dell'alta valle. Correnti atlantiche favoriscono a tratti ulteriori precipitazioni il 29 e il 30 marzo, con la neve che la mattina del 30 scende fino a 900 m.</p>  |  |
| <p><b>Estratto del Bollettino regionale neve e valanghe emesso venerdì 30/03/2013:</b> "La nevicata di giovedì ha interessato tutta la Regione, con quantitativi massimi nella zona del Gran San Bernardo (60 cm di neve fresca caduti in 9 ore a 2000 m) e minimi nella valle di Champorcher (5 cm). Venerdì il rialzo delle temperature ha provocato un rapido assestamento alle quote più basse (persi in media 10 cm) e la neve fresca è diventata umida/bagnata. Ulteriore nevicata stamattina in assenza di vento: 10 cm in bassa valle, fino a 20 cm lungo la dorsale alpina a 2000 m; la neve fresca è bagnata/umida fino a 2300-2600 m, in alto è farinosa e asciutta. In quota i venti forti occidentali venerdì hanno formato lastroni ben coesi che possono staccarsi dai pendii ripidi (&gt;30°) già al passaggio di un solo sciatore e coinvolgere anche tutto il pendio (30-60 cm di spessore nella dorsale alpina - settore D, più sottili e di piccole dimensioni nel resto della Regione).</p> <p>Continua l'attività valanghiva spontanea con numerose valanghe di medie dimensioni a tutte le esposizioni in corrispondenza delle fasce rocciose e nei canali abituali che potranno anche raggiungere i fondovalle; in alta quota sono costituite da neve asciutta e, durante la discesa, coinvolgono strati di neve umida e pesante.</p> <p><b>Il grado di pericolo valanghe è 4-forte nelle zone maggiormente interessate dalle neviccate, ovvero la dorsale alpina da Valgrisenche a La Thuile, Monte Bianco e Gran San Bernardo; 2-moderato nelle valli di Champorcher, Mont Avic, basse valli di Ayas e Lys; 3-marcato sul restante territorio regionale.</b></p> <p>"Sabato notte buon rigelo notturno, solo discreto in alta valle a causa della copertura nuvolosa. I venti da NW potranno ancora formare nuovi accumuli in alta quota sui versanti SE. <b>Il grado di pericolo sarà in calo, pari a 2-moderato nelle valli di Champorcher, Mont Avic, basse valli di Ayas e Lys, 3-marcato sul restante territorio.</b>"</p> |  |

### DINAMICA DELL'INCIDENTE

Alcuni scialpinisti valdostani stanno salendo lungo l'itinerario classico dell'Arp Vieille, seguendo le tracce fresche fatte lo stesso mattino da altri scialpinisti che precedono. A un certo punto si accorgono che la traccia non segue il percorso usuale, ovvero un traverso ascendente verso sinistra per entrare in una valletta, ma continua direttamente, verso pendii più ripidi. In breve arrivano sulla valanga e raccolgono alcune notizie dell'accaduto. Dal racconto di uno dei travolti si evince che c'era un primo gruppo di scialpinisti italiani che stava battendo la traccia in

salita, quando tre scialpinisti francesi li hanno superati: forse proprio per il sovraccarico aggiuntivo, il gruppo francese provoca il distacco di un lastrone che travolge quattro persone, tra cui uno scialpinista completamente sepolto che con una mano riesce a liberarsi la testa e una scialpinista sepolta fino al collo. I compagni aiutano a disseppellire i travolti che, fortunatamente, sono tutti illesi e possono scendere a valle autonomamente. La valanga è un lastrone soffice appena formatosi durante la notte ed il mattino (e ancora in corso di accrescimento) nel lato sottovento.



■ Alcune foto della valanga scattate dagli scialpinisti arrivati successivamente sul luogo del distacco (foto F. Busa).

## VALANGA STRADA LUNGO LAGO PLACE MOULIN, 13 APRILE 2013

|   |  |
|---|--|
| Nome valanga: <i>Bois de bas-Orein</i>  | Esposizione: sud-est                               |
| Numero valanga da CRV: 09-107   | Inclinazione al distacco: 40°                      |
| Comune: Bionaz  | Quota massima distacco: 2170 m                     |
| Località: strada che costeggia il <i>lago di Place Moulin</i>   | Quota minima arresto: 1960 m circa (fino al lago)  |
| Data: 13/04/2013  | Altezza media strato distaccatosi: sconosciuto     |
| Fascia oraria: 16.30  | Attività svolta: scialpinismo                      |
| Tipo di valanga: distacco puntiforme  | Presenti: 2 - Travolti: 2 - Feriti: 0 - Vittime: 0 |
| <p><b>Situazione meteo nel giorno dell'incidente:</b> La graduale espansione di un promontorio anticiclonico sull'Europa centrale, favorirà per i prossimi giorni condizioni stabili e più soleggiate con temperature in graduale aumento. Sabato 13 aprile: prevalentemente soleggiato con transito di qualche nube medio-alta. Venti a 3000 m moderati occidentali. Temperature in aumento. Zero termico a 2400 m.</p>  |  |
| <p><b>Situazione meteo nei giorni precedenti:</b> Dopo alcuni giorni in parte soleggiati, tra il pomeriggio del 4 aprile e le prime ore del 5 un minimo in ingresso nel Mediterraneo favorisce deboli nevicate oltre i 1200-1500 m. L'8 e il 9 aprile due diverse perturbazioni inserite in un flusso atlantico portano precipitazioni diffuse. Le correnti atlantiche inviano ancora alcuni impulsi perturbati che in tre riprese, tra la tarda serata del 10 aprile e la sera del 12, portano ulteriori precipitazioni, più significative in alta valle, con limite neve variabile tra i 1500 e i 1800 m.</p>   |  |
| <p><b>Bollettino regionale neve e valanghe emesso mercoledì 12/04/2013:</b> "Un'importante attività valanghiva spontanea è in atto ormai da martedì: numerose piccole e medie valanghe superficiali di neve recente umida dai pendii ripidi soleggiati e dalle barre rocciose a tutte le quote; alcune valanghe per scivolamento del manto nevoso (a lastroni, di fondo) dai pendii più soleggiati al di sotto dei 2200 m; diverse valanghe a lastroni, prevalentemente dai versanti orientali e settentrionali, sia superficiali, ma di spessore considerevole (50-100 cm, anche strati più profondi coinvolti), sia di fondo, in alcuni casi di grandi dimensioni e in un singolo caso interessando anche la viabilità del fondovalle. Questi lastroni sono stati anche provocati con sovraccarico, sia debole (sciatori) sia forte (distacco artificiale). La criticità maggiore è dunque legata alle esposizioni settentrionali e orientali (le meno soleggiate), ancora molto cariche di neve non ancora trasformata (neve recente a debole coesione su cristalli sfaccettati o a calice) e completamente umidificata, almeno fino a 2800 m, risultando quindi decisamente instabili. Negli ultimi due giorni, nelle zone di La Thuile e del Monte Bianco sono caduti altri 20-30 cm (massimi) di neve fresca a 2500 m, altrove mediamente 10 cm ed il limite pioggia/neve è salito fino a 1600-1800 m di quota a seconda delle valli. Venti deboli o moderati dai quadranti occidentali stanno rimaneggiando la neve fresca creando nuovi accumuli di medie dimensioni, oltre i 2000-2500 m a seconda dell'innnevamento, ricoprendo quelli già formati in seguito alle nevicate di inizio settimana. <b>Il grado di pericolo è pari a 3-marcato su tutta la Regione.</b>"</p> <p>"Evoluzione per sabato, domenica e lunedì: sulla base delle previsioni meteo previste (temperature in ulteriore rialzo, sole e passaggi nuvolosi) l'attività valanghiva spontanea continuerà con la stessa tipologia di valanghe dei giorni scorsi. Saranno ancora possibili singoli eventi in grado di raggiungere la viabilità del fondovalle, soprattutto dove i quantitativi di neve sono maggiori (settore D ovvero zone di confine con Francia e Svizzera) e dove le valli si presentano più incassate (Valli del Gran Paradiso). Motivo per cui <b>il grado di pericolo valanghe permarrà pari a 3-marcato su tutta la regione</b>, con un probabile picco di attività valanghiva durante la giornata di domenica quando, in relazione all'andamento dello zero termico, <b>il grado di pericolo valanghe salirà rapidamente a 4-forte nelle Valli del Gran Paradiso, in Valgrisenche, a La Thuile e nella zona del Monte Bianco.</b>" Il distacco provocato di valanghe a lastroni superficiali sarà ancora possibile, anche con debole sovraccarico, dai pendii ripidi sede di accumulo, in prossimità di creste, colli e cambi di pendenza, in particolare alle esposizioni orientali e settentrionali, oltre 2500 m; sarà altresì possibile, anche a quote più basse, sui pendii aperti più soleggiati, dove l'azione del sole favorirà una diminuzione di coesione della neve fresca. Il consiglio a chi si muove sulla neve è di prestare la massima attenzione nella scelta dei percorsi e di mantenere le distanze di sicurezza, evitando inoltre le ore centrali e pomeridiane della giornata per via delle possibili valanghe spontanee."</p> |  |





■ *Il lago di Place Moulin da Google<sup>TM</sup>Earth.*



■ *Ben visibile la valanga che interrompe le tracce lungo la strada poderale.*

#### DINAMICA DELL'INCIDENTE

Due scialpinisti sono in marcia per raggiungere i compagni al rifugio Prarayer, nell'alta Valpelline. La strada asfaltata è ancora chiusa circa 3 km prima della diga e quindi il trasferimento, che normalmente richiede un'oretta di cammino, diventa molto più lungo. Sono circa le 16.30 e i due scialpinisti sono a circa un quarto d'ora dal rifugio quando una valanga spontanea scende dai pendii sovrastanti la strada che costeggia il lago di Place Moulin. I due scialpinisti sono a circa 30 m di distanza, quando la valanga si divide in due tronconi che travolgono gli sciatori: in quel momento il primo sciatore, più avanti, si trova così a margine del primo troncone, mentre la seconda scialpinista si trova sotto un piccolo salto di roccia. Le valanghe sono formate da ne-

ve bagnata, molto pesante. Per fortuna gli scialpinisti riescono ad autosoccorrere e, successivamente, arrivare al rifugio.

#### NOTE

Durante l'inverno solitamente il pericolo aumenta con l'aumentare della quota: il vento - il grande costruttore di valanghe - è più forte e intenso in quota, e quindi è lì che vi sono gli accumuli più grandi e instabili. In primavera, con i primi rialzi termici importanti la situazione s'inverte: dopo un buon rigelo notturno, i pendii di media montagna - quelli che si percorrono per salire/scendere ai rifugi - subiscono un riscaldamento importante e già dal tardo mattino o dal primo pomeriggio (a seconda delle esposizioni) diventano instabili.

*Ringraziamo i diretti interessati che, con grande capacità introspettiva e descrittiva, hanno voluto raccontarci la loro disavventura, con l'intento di condividere le situazioni e le emozioni che hanno dovuto affrontare, per farne tesoro.*

### **Cecilia: Sotto choc... ovvero la mia valanga amica**

Mi chiedono di buttar giù due righe di riflessioni sull'accaduto avventuroso di sabato 13 aprile 2013: mi dovrò forzare per fissare nero su bianco quelli che sono ricordi, sensazioni e considerazioni.

Cabalisticamente lo si intuisce già solo dal doppio numero 13 contenuto nella data che sicuramente è stato un giorno per Marco (*nota: nome di fantasia*) e me molto fortunato e notoriamente la buona sorte è vicina in special modo ai principianti o ai distratti come me.

Con Marco, arrivato da Torino, che si cambia e sistema gli ultimi carichi nel mega zaino, ci incamminiamo sci ai piedi verso il rifugio Prarayer di Valpelline. Passata la diga, il dolore ai piedi m'impone una riflessione. Rimugino penso ai prossimi giorni, alla fatica, alla sete, e il timore di essere poco allenata per affrontare il percorso raid, pur prospettato magnifico! Decido di ripropormi il problema alla sera, dopo la cena in rifugio, consultandomi con gli amici. Rallento il passo, i miei talloni sono ormai "incendiati", un bruciore assurdo anche ai lati degli alluci e l'escoriazione sul malleolo già sanguina... Uffa... uffa... uffa... che "situasiun"... è da stamattina che cammino con gli scarponi, ed ora son le 16 passate!

Marco mi precede di una trentina di metri, la giornata è spaziale bellissima... nel punto della stradina su cui stiamo transitando sono scese slavine e occorre prestare attenzione. Marco è già fuori dal bosco e davanti gli si stende il sentiero di costa, a destra il dirupo e in fondo il lago, a sinistra la parete innevata della montagna.

Rumore... un sinistro rumore... vedo la massa che scivola... urlo... urlo... attento Marco attento sono lì ferma con lo sguardo fisso su di lui, che nel tentativo di tornare verso di me inciampa... ma si rialza... e... inesorabilmente viene raggiunto dalla neve sporca di terra. Fermo lo sguardo sul quel punto del mondo, nell'attesa che smetta questo movimento diabolico per raggiungerlo e scavare con tutta la mia forza devo farcela.

Altro rumore... stavolta peggiore: il balordo è più vicino e provo a girarmi per scappare ma non riesco nemmeno a finire la rotazione del busto che le mie gambe rimangono intrappolate in quel cemento marroncino il cui livello sta salendo velocemente... nonostante le mie grida per scongiurarne l'arresto... arriva la "spalata" finale che mi abbatte, giù di spalle al lago, vedo sopra di me un salto di roccia nel boschetto... poi tutto nero... buio... profondo... immobile... costretto il solo cervello a continuare la sua attività di registratore... di sperimentatore... di creatore di idee e inventore di sentimenti e considerazioni, giudizi, ricordi, paure e una sequenza infinita di parole per descrivere tutto quello che può fare il cervello umano tranne, in

questo caso, comandare i centri nervosi per muovere lo splendido e resistente apparato motorio che lo contiene. Un blocco all'infinito viaggiare... Quindi la consapevolezza dell'istante... Quanto tempo resisterò... quanto... quanto... Quindi finisce qui la mia vita?

Una forte esplosione mi si oppone dentro, non posso morire... sono un Buddha ho una missione importantissima... devo fare *Kosen Ruffu* [\*].

Il seguito è mistico... impossibile da prevedere... da augurarsi... da immaginarsi in qualche manuale di tecnica di sopravvivenza... sento di nuovo quel rombo... ma ora ne sento anche la vibrazione... e un colpo. Un'aurea di chiarore arriva alle mie pupille attraverso le palpebre, d'istinto percepisco il movimento del mio polso ora miracolosamente di nuovo libero nell'aria, porto la mano a pulire la mia faccia da quel freddo e graffiante elemento... ecco bocca e naso sono liberi di riprendere tutta l'aria che serve per urlare ancora e più forte il nome di Marco. Bocca e naso respirano e gridano aiuto velocissimi, ora ho liberato anche il braccio destro e tento di togliermi la neve di dosso... Marco mi chiama... che gioia! e comincia una canzone... un duetto... solo Marco... solo Cecilia... e riesco a sollevare la testa fino a raggiungere con lo sguardo il buon amico che si sta liberando e che verrà ad aiutarmi. Son lì... il terrore che qualcos'altro si distacchi e che mi copra definitivamente è un gigante, un insieme infinito di galassie... incommensurabile... dall'altezza del diaframma in giù sono immobilizzata ed ora le gambe cominciano a pulsare oppresse dalla pressione e martoriate dalla posizione... attorcigliate. Le mie mani cominciano a rifiutarsi di toccare ancora il freddo elemento che contemporaneamente si sta trasferendo a tutto il mio essere. Proprio una bella giornata!

Finalmente arriva Marco... si è vestito; un po' siamo rimasti nella neve con addosso una t-shirt a maniche corte, lo zaino i pantaloni calze e scarponi completamente fradici. E attacca a spalare. Spala... spala... ahio... scusa ti ho fatto male... non importa scava ho i crampi alle gambe... ma come i crampi... non lo so... ho tanto male... (impreco)!

Marco riesce a sfilarmi lo zaino e mi veste, ora son praticamente seduta e prendo anche il piumino, il mio respiro continua ad essere quello di un mantice impazzito ed ecco ora appaiono le gambe, solo la fantasia di Picasso o Dalì avrebbe potuto disegnarle con la forma che avevano preso. Il pensiero che fossero rotte e inutilizzabili assale Marco che con il suo *Kiai* [\*\*] continua la faticosa corsa per la dissepolitura. Nella foga si rompe il manico della pala che per effetto del contraccolpo vola giù verso il dirupo ma sempre supportati dalla buona sorte non fa molta strada. Lui la recupera e la rimonta a mo' di zappa e per sicurezza mi chiede di prendere la mia. E così scopre che l'ho dimenticata nello zaino nero che ho usato al mattino per la gita alla Tza.

Non mi vergogno a dire che son sprofondata nell'imbarazzo e nel disagio totale nei confronti dei compagni di raid, ma Marco mi incoraggia, mi ricorda che siamo vivi e tanto basta, in futuro faremo tesoro di quell'esperienza. Finalmente trovati gli attacchi degli sci riesce a sfilarmeli e prova a "ricompormi" gli arti inferiori che in un paio di minuti ritornano ad essere con dolore mossi volontariamente. OOOhhhh issa... sono di nuovo in piedi, sulle mie gambe... e sempre quella respirazione a mantice nervoso, Marco prova con un paio di scossoni a farmi smettere, ma lo tranquillizzo, non è pericoloso... è una mia tecnica di reazione al dolore e alla paura (fin da bambina); sono lucida e lui lo riscontra.

Un forte abbraccio e gli occhi colmi di commozione suggellano la certezza che siamo vivi, sani e in grado di raggiungere gli amici al rifugio. Piano piano... sci ai piedi... siamo di nuovo una dietro l'altro con gli occhi stupiti e il cuore colmo di gratitudine alla vita... ed io svelo il mio segreto di fede buddista. Tutto il resto sono: amici, cena, foto, auto, girasoli e... vita!

Rispetto e condivido le considerazioni umano/tecniche di Marco che ha molta più esperienza di me.

Con immensa gratitudine

Note: {da Wikipedia}

\* *Kosen Rufu*: termine giapponese che esprime un concetto di fondamentale importanza per i membri buddisti della scuola di Nichiren Daishonin. Spesso viene tradotto come "pace nel mondo", intesa però in senso più vasto della semplice "assenza di guerre". Si potrebbe definire come pace omnicomprensiva, ottenuta attraverso un radicale cambiamento nel cuore delle persone grazie alla diffusa adozione di valori umanistici quali - prima di ogni altro - l'assoluto rispetto per la dignità della vita. L'espressione *kosen-rufu* ha un'origine antica e appare nel ventitreesimo capitolo del Sutra del Loto, "Precedenti vicende del bodhisattva Re della medicina". In un brano del capitolo si legge: «Dopo la mia estinzione, nell'ultimo periodo di cinquecento anni, dovrai diffonderlo in tutto Jambudvīpa e non permettere mai che la sua diffusione sia interrotta». L'espressione «dovrai diffonderlo (il Sutra del Loto)» viene resa da Nichiren Daishonin con il termine *kosen-rufu*.

\*\* *Kiai*: nelle arti marziali è il grido che accompagna i momenti topici di un kata (forma) o di un kumite (combattimento), in cui si dirige la massima energia vitale per intimorire e sopraffare l'avversario. Essa è un'espressione di senso compiuto: **Ki** sta per energia vitale e **ai** può essere tradotto come unione. L'individuo unisce la propria energia vitale e quella della natura attraverso l'inspirazione provocata dalla forte contrazione addominale. La tradizione orientale fa risiedere la vitalità fisica nell'addome (*tanden*) e ritiene che degli appropriati esercizi respiratori possano incrementarla. È il diaframma che consente una respirazione profonda e ampia, mentre il movimento dei soli muscoli costali induce una respirazione superficiale e di difficile controllo. Il tempo dell'inspirazione corretta (ven-

trale), determinata dalla decisa contrazione dei muscoli addominali corrisponde, quindi, al momento di massima espressione di forza. L'altra componente del *Kiai* è psicologica. Il grido è intimamente connesso alle emozioni individuali, quando le nostre normali risorse non possono assicurarci la sopravvivenza, la forza e la volontà che necessitano emergono solo con l'esasperazione delle emozioni. La possibilità di ampliare le capacità in condizioni estreme ha permesso agli antichi guerrieri di codificare il grido, che divenne il *kiai*.



■ *Blocchi umidi.*

Marco (nota: nome di fantasia):

Ho pensato di "buttar giù" qualche considerazione su un'esperienza diversa ed importante e di condividerla con voi.

Era dall'anno scorso che sognavo di fare la Chamonix/Zermatt, una classica dello scialpinismo: sette giorni sospesi sui monti al confine tra Francia, Italia e Svizzera. Prospettatasi l'opportunità con il Gruppo di Scialpinismo dell'Uget a marzo, si prenota. Ma il 10 mi faccio male al ginocchio. Ahi, ahì. La meteo mi favorisce: tempo brutto, neve e ancora neve. Si rinvia, si rinvia, fino al 12-13 aprile ed accorciando il percorso. Nel frattempo risistemo il ginocchio poco per volta e cerco di mantenere un minimo di allenamento.

Venerdì 12 aprile decido di non salire né con il gruppo che parte dalla Valle di Cervinia per salire lo Chateau des Dames e scendere direttamente sulla Valpelline al Rifugio Prarayer, né con l'altro gruppo che sale fino alla diga della Valpelline per fare una gita in loco e salire per il lungo lago al Rifugio Prarayer e riunirsi agli altri. Lo decido per tenere a riposo il ginocchio ed arrivare quindi ben riposato al raid.

Parto da Torino sabato mattina, tardi, e arrivo alla diga verso le 14,30. Ci trovo Giovanni, Cecilia e Cristina che avevano appena finito una gita. Non sapevo fossero lì. Giovanni e Cristina aspettano una certa Elena, per ritornare a Torino, mentre Cecilia mi riferisce che gli altri tre compagni sono già partiti per il Rifugio e lei mi ha aspettato per farmi compagnia; quindi partiamo. Occorre fare circa due chilometri di strada innevata per arrivare alla diga e, di lì, percorrere il sentiero a sinistra del lago ed arrivare al rifugio.

Saliamo tranquilli, fa molto caldo; troppo. Sul sentiero lungo il lago attraversiamo colate di piccole valanghe, alcune scendono fin quasi al lago ghiacciato e vediamo anche qualche bello scarico di pietroni. Siamo a circa 15-20 minuti dal rifugio. Io in testa, avanti di una trentina di metri rispetto a Cecilia. Esco dal bosco per proseguire su un traverso aperto che conduce ad una piccola discesa sulla chiesetta. sento un rumore, meglio un forte fruscio alla mia sinistra, verso l'alto della montagna. Mi giro e vedo una massa di neve scendere spruzzando e saltando. Mi rendo conto che sono esattamente sul percorso della valanga. Cerco di girarmi per tornare indietro pensando di ripararmi nel boschetto alle mie spalle dal quale sono appena uscito e che dista pochi metri. Però lo zaino è troppo pesante (ho anche due bote di vino per la sera!) e cado all'indietro, con la faccia verso montagna. Così vedo arrivarmi addosso la massa di neve e penso, porca miseria, chissà se ce la faccio. Chissà perché mentre la neve mi colpisce cerco di farmi ruotare verso valle in modo da non essere verso la parte più profonda della massa nevosa e, contemporaneamente, metto le mani che impugnano i bastoncini davanti alla faccia. La valanga mi fa girare su me stesso: è velocissima. In un secondo mi passa sopra, mi gira. Cerco di rimanere parallelo alla strada e così rimango, mentre tutto si ferma e sono sotto il manto nevoso. Fine del fruscio, fine del vento, fine del movimento. Le mani che erano protese verso il fuori annaspiano e riesco a liberarmi la faccia. Più tardi, guardando la montagna, realizzo che se fossi rimasto girato verso monte sarei morto, perché non avrei avuto alcuna possibilità di far uscire le mani e di proseguire con quel che ho fatto. Nel giro di altri 2-3 secondi inizio ad essere assalito da un freddo terribile (ero in maglietta senza maniche e senza guanti!) e da un'oppressione su tutto il corpo ancor più terribile. Non riesco a muovere il corpo: la parte bassa intrappolata dagli sci che non si muovono di un millimetro; il busto bloccato dallo zaino in spalla e dalla neve sopra di me, le braccia che fanno quel che possono, l'unico bastoncino rimastomi infilato nella neve e che non vuol saperne di uscire.

Urlo «Ceci!», «Ceci!», perché non so né se anche lei è sotto la valanga, né in che condizioni sia. Mi risponde urlando «Marco!», «Marco! Sono sotto!», «Marco!»; evidentemente si era liberata la faccia. Poi mi dirà che mi ha visto andar sotto e ha cercato di localizzarmi per aiutarmi: in realtà non aveva la pala e dopo pochi secondi anche lei è stata sommersa da una parte della valanga che si era divisa nello scendere a valle. A colpi di bacino e annaspando con mani e gomiti, libero la pancia, la faccia e le spalle. Riesco a sganciare il ventrale dello zaino e, finalmente, a tirarmi su con il busto. Scavo come un dannato con le mani per liberare il bastoncino rimastomi, unico strumento che avevo per cercare di sganciarli gli attacchi. Intanto Ceci continua a chiamarmi: «Marco!», «Marco!». Le dico che sono fuori e che sto facendo il possibile per venire ad aiutarla, che abbia fiducia e tenga duro.



■ *Altra visuale della valanga che interrompe la traccia in piano.*

C'è un silenzio, a parte noi che urliamo, assolutamente naturale (proprio così: del tutto naturale; l'intorno è indifferente, è accaduto ciò che può accadere).

Riesco a liberare il bastoncino, pulisco un po' intorno alla gamba sinistra, per colmo di "c... ?" dò una botta verso l'attacco e si sgancia; provo con il destro che mi fa un po' male (è quello con il tutore), e sono un po' meno fortunato. Mi ci vuole un bel po' per riuscire a liberare l'attacco. A quel punto ho bisogno dello zaino, dove è riposta la pala. Provo ad estrarlo, ma è un macigno sotto la neve compatta. Non si muove. Uso come un forsennato il retro del bastoncino per alleggerire i bordi. Intanto Ceci mi chiama e le spiego che sto recuperando lo zaino e la pala. Finalmente riesco a sfilare lo zaino per il fondo. Lo estraggo, dico a Cecilia: ce l'ho fatta, prendo la pala, mi vesto e arrivo, arrivo. Infatti ho un freddo agghiacciante (non per far delle freddure). Corro verso Cecilia sprofondando e scivolando: siamo in piano su quello che è un sentiero comodo e largo! La vedo: si è già liberata il busto, è stata colpita in faccia ed è riversa sul bordo del sentiero, riversa di schiena verso il lago. Le dico che sto arrivando.

Arrivo e la vedo con la faccia e le braccia insanguinate (in realtà erano graffi; ma l'impressione è forte). Inizio a scavare più in fretta che posso. Ha il respiro cortissimo ed affannosissimo. Mi chiede: ci avranno visto, avranno sentito, ci manderanno i soccorsi; ho provato, ma il telefono non funziona. Dico che non verrà nessuno, che non passerà nessuno se non, forse, domani, che ci tocca risolvercela da soli. Le libero tutto il busto e la parte superiore del busto, le sgancio lo zaino. Trema come una foglia. La raddrizzo sul busto per consentirle di infilare il pile che ha sullo zaino. Si lamenta che ha male alle gambe. Mi cade la pala verso il lago. Scendo a riprenderla. Sono preso dal panico perché non so che fare se si è rotta qualcosa. Inizio a scavare intorno al bacino ed alle gambe; ha la gamba destra torta in un modo innaturale e la sinistra anch'essa piegata malamente. Si lamenta ancora: poi mi dice che ha dei crampi! Siccome la neve è pesantissima, mi metto ad urlare ad ogni spalata per racimolare un po' di forza.

Nella foga si rompe il manico della pala, perché nonostante l'accortezza la pianto troppo. Per fortuna la Salewa ha anche il manico per l'innesto a zappa. Così cambio senso. Arrivo allo scarpone destro: prendo l'unico bastoncino e sgancio uno sci, poi l'altro. Siedo Cecilia e le chiedo se posso tirarla su dalla schiena: uno due tre, via. Viene su e sta su. Ho tra le braccia una foglia: le dico di mettersi addosso quello che ha; cava fuori il duvet e si riscalda. L'abbraccio e le frizzo la schiena. Poco per volta sembra riscaldarsi. Riinizio a scavare per riprendere i suoi sci; li trovo, se li infila. Torno al mio buco, riscavo, trovo gli sci, li metto e si riparte per il Rifugio. Qui termina il nostro raid. Mi bevo una buona parte del vino portato. Mescolando anche con delle birre ghiacciate! "Festeggiamo" la nostra buona sorte. Dormo dalla 9 di sera alle 7,30 del mattino! L'indomani, con due bastoncini presi in prestito al rifugio, siamo rientrati all'auto e a Torino.

A questo punto, alcune considerazioni - diciamo - umane ed alcune tecniche.

Essere distesi, per terra, immobili e vedere la massa di neve che scende velocissima e sta per colpirti dà paradossalmente la sensazione di un fatto naturale, scontato. Questa è la parte più difficile da descrivere. Pare quasi che te lo aspetti e che tu lo sappia, come già vissuto. Nel senso che ti vien da pensare che è così, capita, la neve è instabile e viene giù e tu non puoi che accettarlo e basta. Ti viene incontro come altri fatti della vita. Senti che ti spiace perché ti vengono in mente le persone che ti aspettano, ma hai anche una spinta alla soluzione che ti fa provare alcune decine di sensazioni in un istante, come un flash non visivo che riempie ogni parte del corpo. Non pensi, le tue reazioni fisiche sono quasi automatiche: cerchi il movimento che serve, cerchi l'aria che ti fa vivere (ho tenuto le braccia davanti alla faccia e protese verso l'alto), cerchi l'obiettivo più utile ed immediato (aprire il buco nella neve sopra di te, per respirare). Non c'è assolutamente niente di "figo", di mentale. È come se recitassi un copione già scritto. La mente invece quando si attiva è di assoluto intralcio: ti dà timori, sensazioni, paure che non servono a nulla. Hai freddo perché pensi al freddo; hai male alla mani nude che scavano, perché pensi che non hai i guanti. Pensi di rimanere bloccato perché non riesci a muovere le braccia. Almeno in quella fase, dove devi solo fare, agire, lasciare il tuo corpo e la tua anima dettare le regole, la testa non serve a un tubo. Appena passi quella fase, allora sì: ragioni e scegli soluzioni che credi migliori (almeno è quello che spero), pianifichi e agisci di conseguenza. Tutto il tempo che scorre non esiste, vai avanti e basta. Dopo senti il freddo, la stanchezza, il bagnato in tutto il corpo.

Sul piano "tecnico", a posteriori dici: ci siamo mossi troppo tardi, il rischio era 3 marcato, ma è salito a 4 e non lo sapevamo. Questa è la considerazione tecnica più attendibile. La gestrice del Rifugio ci ha confessato che quest'inverno ha dovuto fare avanti e indietro il

sentiero per andare da suo figlio con la varicella. Non ha avuto problemi; però ci ha confessato che ha contato 9 (nove!) valanghe e una volta sono scesi in elicottero per il rischio. Allora credo sarebbe buona norma che venisse messo un qualche cartello all'ingresso della diga, per avvertire chi sale. Quando siamo scesi abbiamo incontrato 6 bernesi che salivano alle 11: ho detto loro che andassero su il più velocemente possibile e ho chiamato il rifugio per avvertire che partivano e che se in 2 ore non arrivavano, si preoccupassero.

Non bisogna andare in giro senza pala; è certamente sempre indispensabile. Però bisogna arrivarci alla pala e, in autosoccorso, devi avere la fortuna che abbiamo avuto noi: la valanga ci ha coperti, era di neve marcia pesantissima, ma non siamo stati sommersi per troppa altezza, anche perché eravamo sul bordo del sentiero verso valle e quindi l'accumulo è stato minore. E, poi, non era una valanga enorme: questa è stata la nostra principale fortuna.

Non bisogna svestirsi mai: il freddo ti becca comunque, ma essere quasi nudi non aiuta. Non ho idea di quanto tempo avremmo potuto resistere ancora, anche se era aprile e faceva un caldo boia. Ti rendi conto che ti frolla. Io sono andato avanti ad agitarmi e a far movimenti e mi sono un po' riscaldato; Cecilia era al sole, però non potendo muoversi era quasi congelata!

L'*AvaLung*® non penso serva a un tubo: non solo in questi casi non si galleggia, ma mi chiedo quanto possa trattenere quel "comò" nella neve. Questa, marcia, ha un peso insensato: per togliermi lo strato dal busto e dalla pancia ho dovuto fare la danza del ventre ripetutamente, mentre con una e poi due mani ho spostato parallelepipedi di neve pesantissimi (e fino ad oggi sono stato stanco come se mi avesse arrotato un TIR). Avere altro, oltre lo zaino sulle spalle, mi sembra un buon modo per farsi un'ancora da fondale. E riuscire ad estrarre zaino e comò dalla neve per recuperare una pala mi sembra improbabile. Non so se convenga chiudere il ventrale (come avevo io) dello zaino: averlo a tiro (con la pala!) è necessario; se si sfila credo sarebbero dolori recuperarlo: la sensazione di blocco nella neve, sino a che non riesci a sganciarti il ventrale e a sfilare gli spallacci, non è di gran conforto.

Essere da soli fa la differenza: io sarei uscito lo stesso, ma non è una buona ragione. In due si ha la probabilità di esser aiutati e di aiutarsi a vicenda, da soli diventa un enigma. La distanza tra sciatori è fondamentale. Fossi stato 30 m avanti o 10 m indietro non avrei preso nulla. E questa è la sorte. Invece la differenza di consistenza della valanga tra me e Cecilia era rilevante e, quindi, direi che almeno una cinquantina di metri tra ciascuno sia la misura minima opportuna. Il fronte della valanga, poi, potrebbe non essere così ampio e risparmiare qualcuno. Pertanto valgono le distanze tra singoli come se il pendio fosse sempre a rischio.

Naturalmente la regola tecnica fondamentale è che solo la buona sorte ti aiuta. E bisogna darle una mano. Felice di raccontarvi e di tediarvi; e alla prossima vetta!

## VALANGA TORRENTE LYS - ZONA TSCHIEFLER, 13 APRILE 2013

|  |  |
|--|--|
| Nome valanga: <i>Testa Grigia Orsio</i>  | Esposizione: sud-est                               |
| Numero valanga da CRV: 01-114  | Inclinazione al distacco: 40°                      |
| Comune: Gressoney-La-Trinité   | Quota massima distacco: 2360 m                     |
| Località: <i>Torrente Lys - zona Tschiefler</i>  | Quota minima arresto: 1675 m                       |
| Data: 13/04/2013   | Altezza media strato distaccatosi: 50 cm           |
| Fascia oraria: presumibilmente verso le ore 17.00  | Attività svolta: altro (pesca)                     |
| Tipo di valanga: puntiforme  | Presenti: 1 - Travolti: 1 - Feriti: 0 - Vittime: 1 |
| Situazione meteo nel giorno dell'incidente: vedi scheda precedente                       |  |
| Situazione meteo nei giorni precedenti: vedi scheda precedente                           |  |
| Bollettino regionale neve e valanghe emesso mercoledì 12/04/2013: vedi scheda precedente |  |

## DINAMICA DELL'INCIDENTE

Un pescatore viene travolto da una valanga spontanea, in una zona a monte di Gressoney-La-Trinité lungo il torrente Lys. L'allarme è scattato in serata (verso le ore 18.00) quando il pescatore, residente a Gressoney, non ha fatto rientro a casa.

{da LA STAMPA di lunedì 15 aprile 2013}:  
 “Poiché nella zona in cui l'uomo era andato a pescare c'era un'evidente colata di neve, i tecnici del Soccorso alpino valdostano hanno subito pensato ad un possibile travolgimento da valanga. Le ricerche del pescatore sono durate fino alle 2 del mattino e poi sono riprese all'alba, con l'ausilio di un gatto delle nevi messo a disposizione dalla società MonteRosa-Ski per rimuovere la neve. Il corpo è stato recuperato poco dopo le 9”, sepolto sotto circa 4 metri di neve. “Alle ricerche hanno partecipato, oltre al Soccorso alpino valdostano con le unità cinofile, Carabinieri, Protezione civile, Corpo forestale valdostano, i pisteurs della MonteRosaSki” e i tecnici della Commissione Locale Valanghe di Gressoney.



■ Foto aerea della valanga.



■ *Zona di accumulo della valanga.*



■ *Zona di distacco/scorrimento della valanga.*



■ *Gatto delle nevi e soccorritori in ricerca nella zona di accumulo della valanga.*

## VALANGA SENTIERO PER RIFUGIO VITTORIO EMANUELE, 15 APRILE 2013

|   |   |
|---|---|
| Nome valanga: sentiero Rif. Emanuele sopra bosco  | Esposizione: ovest                                  |
| Numero valanga da CRV: 13-113_i   | Inclinazione al distacco: 45°                       |
| Comune: Valsavarenche   | Quota massima distacco: 2225 m circa                |
| Località: Sentiero per Rifugio Vittorio Emanuele  | Quota minima arresto: 2100 m                        |
| Data: 15/04/2013  | Altezza media strato distaccatosi: sconosciuta      |
| Fascia oraria: all'incirca alle ore 16.00   | Attività svolta: scialpinismo                       |
| Tipo di valanga: puntiforme   | Presenti: 11 - Travolti: 1 - Feriti: 0 - Vittime: 0 |
| Situazione meteo nel giorno dell'incidente: Sereno o poco nuvoloso per velature dal tardo pomeriggio e qualche cumulo in bassa valle. Venti a 3000 m deboli occidentali in rotazione da NW. Temperature senza variazioni di rilievo. Zero termico a 3600 m; T 1500 m: 17°C; T 3000 m: 9°C.  |   |
| Situazione meteo nei giorni precedenti: Dopo alcuni giorni in parte soleggiati, tra il pomeriggio del 4 aprile e le prime ore del 5 un minimo in ingresso nel Mediterraneo favorisce deboli nevicate oltre i 1200-1500 m. L'8 e il 9 aprile due diverse perturbazioni inserite in un flusso atlantico portano precipitazioni diffuse. Le correnti atlantiche inviano ancora alcuni impulsi perturbati che in tre riprese, tra la tarda serata del 10 aprile e la sera del 12, portano ulteriori precipitazioni, più significative in alta valle, con limite neve variabile tra i 1500 e i 1800 m. La parte centrale del mese di aprile trascorre finalmente all'insegna della stabilità con temperature in costante ripresa grazie all'espansione del promontorio anticiclonico africano: tra il 14 e il 18 aprile le massime sfiorano i 15°C a 2000 m. |   |
| Bollettino regionale neve e valanghe emesso mercoledì 12/04/2013: vedi scheda precedente  |   |

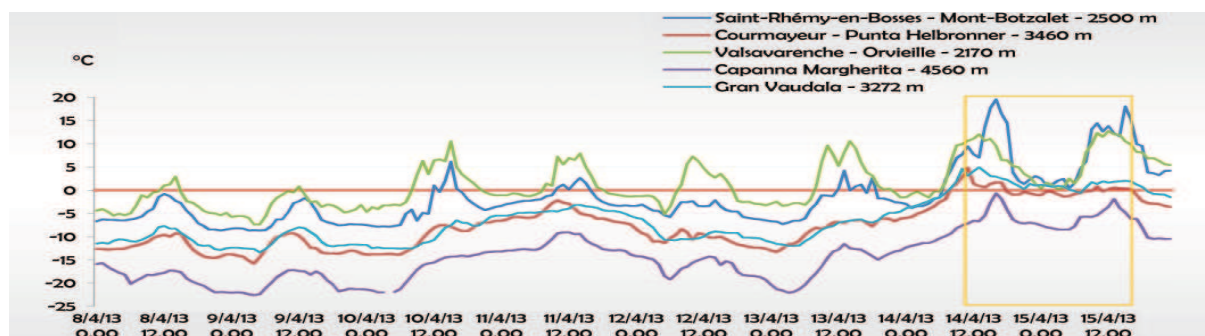
## DINAMICA DELL'INCIDENTE

Un gruppo di 11 scialpinisti svizzeri sta sciando in discesa lungo il sentiero che dal Rifugio Vittorio Emanuele conduce a Pont, quando si stacca una valanga puntiforme (non si sa se provocata o accidentale) che travolge uno scialpinista, lo trascina lungo un canale fino al torrente e lo seppellisce. I compagni prontamente lo trovano, con l'utilizzo dell'ARTVA, e lo disseppelliscono. Il travolto è illeso ma ha perso sia i bastoncini sia gli sci.

L'elicottero del Soccorso alpino valdostano si alza in volo su richiesta degli sciatori presenti; quando arriva il messaggio di "cessato allarme", la squadra è già arrivata sul posto: decidono di prendere a bordo il travolto, che era riuscito a raggiungere il punto più a monte della pista di fondo, ma che era a piedi e a quell'ora sprofondava fino al bacino.

## NOTE

In quei giorni scendono molte valanghe spontanee; in particolare in Valsavarenche ne scende una il 14 aprile in sinistra idrografica (circa 3 km prima di Pont) che invade la strada e richiede l'utilizzo di un escavatore per liberarla. La CLV locale ha già preso adeguate contromisure, posizionando delle vedette per controllare la situazione e, eventualmente, chiudere tempestivamente la strada. Le condizioni generali delicate, a causa del notevole riscaldamento diurno, sono confermate dall'ultimo intervento effettuato lo stesso giorno da parte del SAV: verso le 19.00 l'elicottero recupera, sopra il ghiacciaio della Brenva nel comune di Courmayeur, due scialpinisti che ne avevano richiesto l'intervento perché, salendo verso il bivacco, avevano provocato diverse fessurazioni del manto nevoso che si estendevano in tutte le direzioni, chiaro segnale di grande instabilità.



- Andamento delle temperature dell'aria dall'8 al 15 aprile: dal 13 aprile si assiste ad un progressivo rialzo delle massime e delle minime; da notare, nella notte tra il 14 e il 15, le minime appena sotto gli 0°C registrate dalle stazioni automatiche di Punta Helbronner (3460 m) e della Gran Vaudala (3272 m), indice di un rigelo notturno, in media montagna, molto scarso o appena limitato ad un sottile strato di neve superficiale.



**VALANGA VAL VENY - AIGUILLE DE BIONASSAY, 14 MAGGIO 2013**

|  |  |
|--|--|
| <b>Nome valanga:</b> <i>Cresta sud-est Aiguille de Bionassay</i>   | <b>Esposizione:</b> sud-est  |
| <b>Numero valanga da CRV:</b> 19-130_i   | <b>Inclinazione al distacco:</b> 48°   |
| <b>Comune:</b> Courmayeur  | <b>Quota massima distacco:</b> 4000 m  |
| <b>Località:</b> <i>Aiguille de Bionassay</i>  | <b>Quota minima arresto:</b> 3750 m  |
| <b>Data:</b> 14/05/2013  | <b>Altezza media strato distaccatosi:</b> 10 cm                                |
| <b>Fascia oraria:</b> poco prima delle 14.00   | <b>Attività svolta:</b> scialpinismo   |
| <b>Tipo di valanga:</b> lastrone superficiale  | <b>Presenti:</b> 3 - <b>Travolti:</b> 1 - <b>Feriti:</b> 1 - <b>Vittime:</b> 0 |
| <p><b>Situazione meteo nel giorno dell'incidente:</b> Soleggiato. Sviluppo di addensamenti a partire dai settori prossimi al Piemonte, con piogge dalla seconda parte della giornata - anche in forma di rovesci, nevosi oltre 2200 m circa - in estensione da SE verso i settori centrali e meridionali. Venti a 3000 m deboli da SW in rotazione da S e in rinforzo; generalmente deboli da SE nelle valli. Temperature massime in calo, minime in rialzo. Zero termico a 3000 m; T 1500 m: 13°C; T 3000 m: 0°C.</p>   |  |
| <p><b>Situazione meteo nei giorni precedenti:</b> Tra il 5 e il 6 maggio si verificano alcuni rovesci dovuti ad aria fredda in quota e altre precipitazioni avvengono tra il 9 e il 10 maggio, per il passaggio a nord delle Alpi di una saccatura atlantica: in entrambi i casi i fenomeni risultano nevosi solo oltre i 2000 m e più significativi in bassa valle. Tra l'11 e il 13 maggio le giornate trascorrono soleggiate e relativamente fredde in montagna grazie a sostenuti flussi da NW (medie di 76 km/h a Cime Bianche il 12 maggio, con raffiche di 96 km/h). Il 14 maggio una fredda saccatura nord-atlantica entra nel Mediterraneo occidentale, portando tempo perturbato sulla nostra regione fino al 19 maggio, con frequenti precipitazioni, generalmente più intense in media e bassa valle, e un calo termico. La neve si presenta a più riprese fin verso i 1300/1400 m.</p>  |  |
| <p><b>NOTA INFORMATIVA SULLE CONDIZIONI NIVOMETEOROLOGICHE emessa venerdì 10 maggio 2013, ore 15.30:</b> "SITUAZIONE ATTUALE: grazie al perdurare di un buon innevamento, poco consueto per la stagione, e al rigelo notturno degli ultimi giorni (facilitato anche da alcune notti serene), sono presenti buone condizioni per la pratica dello scialpinismo, a patto di terminare le escursioni per tempo. È ancora presente una buona copertura nevosa, generalmente continua a partire dai 1900-2200 m, in particolare nelle zone di confine con Francia e Svizzera. Durante la nottata appena trascorsa il territorio regionale è stato interessato da una rapida e debole perturbazione che ha apportato limitati quantitativi di neve fresca al di sopra dei 2800-3100 m di quota (5-10 cm). La settimana appena trascorsa è stata caratterizzata da tempo variabile e temperature miti, tanto che si è avuta una graduale fusione ed assestamento del manto nevoso (persi circa 25 cm in 5 giorni a 2000 m). A partire dai 2000 m si inizia ad avere un buon rigelo notturno degli strati nevosi superficiali; fino a mezzogiorno si trovano a tutte le esposizioni croste da fusione e rigelo portanti, spesse anche più di 20 cm, al di sopra dei 2500 m. Attualmente il manto nevoso risulta umidificato in tutto il suo spessore anche in quota, solo sui pendii meno soleggiate oltre i 3000 m se ne possono trovare porzioni più asciutte; generalmente sui pendii aperti il manto risulta essere liscio, mentre nei pressi di canali o a ridosso dei pendii più ripidi può essere più difficoltosa la sciata a causa delle tracce lasciate dal passaggio delle valanghe verificatesi ad inizio maggio.</p> <p><b>EVOLUZIONE:</b> per i prossimi giorni è previsto un generale abbassamento delle temperature, questo aiuterà a consolidare ulteriormente il manto nevoso. Comunque sarà sempre necessario tener conto dell'evoluzione meteo e dell'andamento dello zero termico: infatti, in assenza di un buon rigelo notturno degli strati superficiali, si potrà avere una maggiore instabilità del manto, quindi saranno possibili dai pendii ripidi valanghe, sia spontanee sia provocate, di neve pesante generalmente di piccole dimensioni, in particolare nelle ore più calde della giornata."</p> |  |

**DINAMICA DELL'INCIDENTE**

Tre scialpinisti inglesi percorrono l'affilata cresta sud-est dell'Aiguille di Bionassay (4052 m) nel massiccio del Monte Bianco, lungo lo spartiacque del confine italo/francese. I tre si trovano circa 100 m dopo la vetta e si muovono a piedi, slegati, stando leggermente sotto il filo di cresta sul lato italiano,

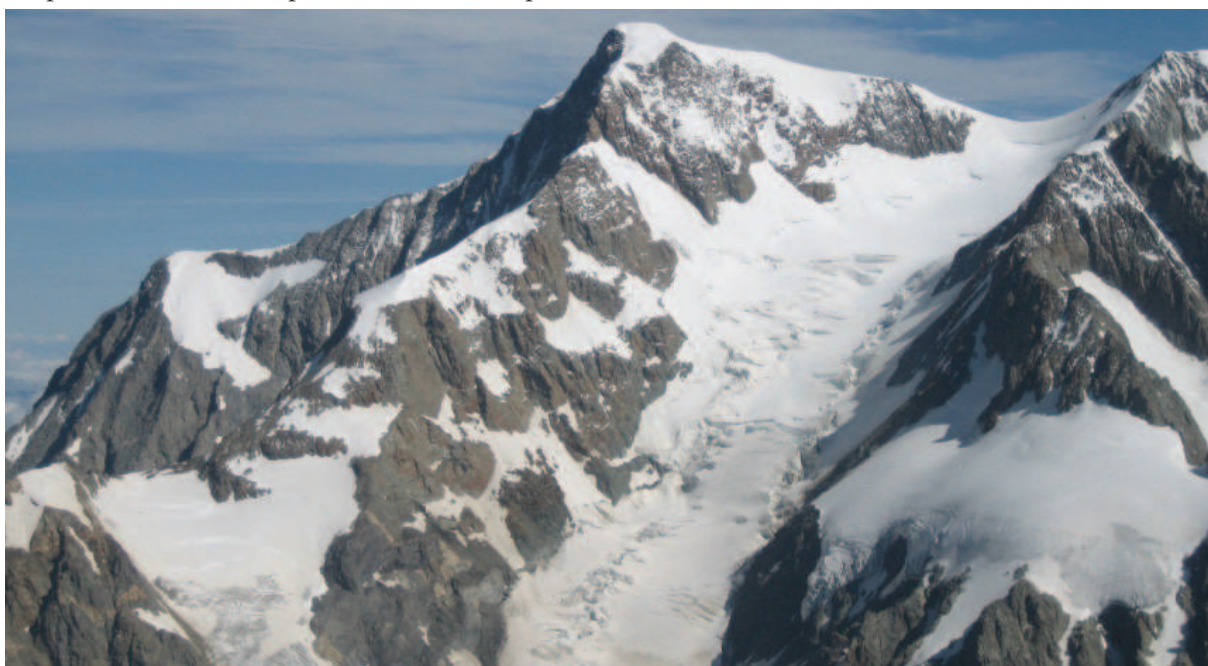
quando il sovraccarico del primo alpinista provoca il distacco di un lastrone che lo trascina lungo il ripido pendio fino al ghiacciaio sottostante. Il lastrone è poco spesso (circa 10 cm), ma si estende in larghezza fino al colletto. I due compagni, che si trovavano più indietro, chiedono l'intervento del Soccorso alpino francese; la chiamata viene dirotta-

ta al Soccorso alpino valdostano perché in Francia il cielo è troppo nuvoloso per permettere l'utilizzo dell'elicottero. La squadra di elisoccorso del SAV recupera subito lo scialpinista che, nonostante la notevole caduta, è in superficie e solo leggermente ferito e in seguito recupera col verricello i due compagni ancora sulla cresta. Gli scialpinisti sono tutti ben equipaggiati con attrezzatura leggera "da gara".

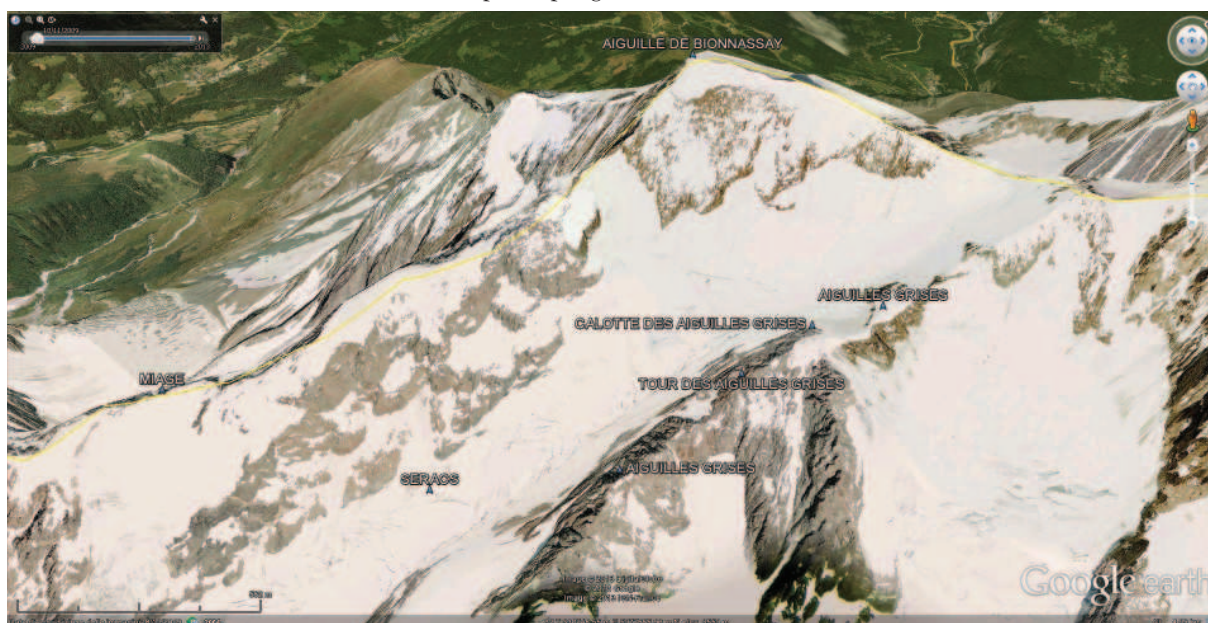
### NOTE

Il distacco di un lastrone da vento in cresta è uno dei pericoli classici cui si può andare incontro; pro-

prio perché ci si trova nei pressi della cresta, spesso il pericolo principale è dato dalla possibile caduta (e non dal rischio di seppellimento) e quindi è sufficiente un piccolo lastrone di pochi m<sup>2</sup> per sbilanciare l'alpinista. Purtroppo non è così semplice evitare questo rischio perché nel percorrere una cresta - specie se affilata, come spesso succede per quella dell'Aiguille de Bionassay - bisogna scegliere il male minore tra il rischio di provocare il crollo della cornice restando verso il filo di cresta oppure il rischio di provocare il distacco di un lastrone rimanendo un po' più in basso lungo il pendio.



■ Foto estiva dell'Aiguille de Bionassay: sulla destra della punta si vede la cresta nevosa sud-est, luogo dell'incidente. (Foto di Loïc Perrin tratta dal sito [www.camptocamp.org](http://www.camptocamp.org)).



■ L'Aiguille de Bionassay da Google™ Earth.

VALANGA MONTE BIANCO - BIVACCHI ECCLES, 26 SETTEMBRE 2013

|   |  |
|---|--|
| Nome valanga: sotto <i>Col Freney Ovest</i>   | Esposizione: ovest                                 |
| Numero valanga da CRV: 19-131_i   | Inclinazione al distacco: 45°                      |
| Comune: Courmayeur  | Quota massima distacco: 3655 m                     |
| Località: <i>Bivacchi Eccles</i>  | Quota minima arresto: 3570 m                       |
| Data: 26/09/2013  | Altezza strato distaccatosi: min 20 cm, max 70 cm  |
| Fascia oraria: 16.00 circa  | Attività svolta: alpinismo                         |
| Tipo di valanga: lastrone superficiale  | Presenti: 2 - Travolti: 2 - Feriti: 1 - Vittime: 0 |
| <p><b>Situazione meteo nel giorno dell'incidente:</b> Prevalentemente soleggiato, con transito di nubi alte e qualche addensamento sui rilievi. Venti a 3000 m moderati in attenuazione da NW; brezze in bassa valle, episodi di foehn altrove. Temperature in lieve calo in montagna, in lieve rialzo nelle valli. Zero termico: da 3600 a 3800 m.</p>   |  |
| <p><b>Situazione meteo nei giorni precedenti:</b> Il tempo sulla nostra regione continua ad essere influenzato da un'area a carattere anticiclonico che si estende dal Mediterraneo all'Europa centrale. Tale situazione favorisce giornate autunnali prevalentemente soleggiate, caratterizzate da mattinate fresche e valori diurni tardo estivi.</p> <p>L'ultima nevicata nella zona è avvenuta la settimana precedente. Di seguito si riportano alcuni estratti dei bollettini meteorologici per la zona del Monte Bianco per le giornate del 18 e 19 settembre:</p> <p>Bollettino Meteorologico Regione Valle d'Aosta per mercoledì 18 settembre: Molto nuvoloso nel settore NW, con deboli neviccate oltre i 2700 m, in particolare sui rilievi di confine. Venti a 3000 m forti da NW.</p> <p>METEO FRANCE BULLETIN du mercredi 18 septembre 2013 à 12h30: En montagne, le temps restera bouché tandis que les pluies seront plus fréquentes et plus soutenues, à fortiori près du haut massif Mont Blanc (7/10 litres d'eau par mètre carré en supplément). Limite pluie/neige vers 2700 m (15 cm de neige fraîche en plus vers 3500 m, très soufflée, soit au total depuis la nuit dernière près de 30/50 cm de neige fraîche soufflée en haute montagne).</p> <p>METEO FRANCE BULLETIN du jeudi 19 septembre 2013 à 7h30: Près du Mont Blanc: en haute montagne, attention aux risques d'avalanches, d'autant que le vent de nord à nord-ouest soufflera encore assez fort.</p> |  |
| <p><b>Bollettino regionale neve e valanghe:</b> non emesso.</p>   |  |

**DINAMICA DELL'INCIDENTE**

Due alpinisti spagnoli sono partiti la mattina presto per salire ai bivacchi Eccles. Durante la risalita del ghiacciaio del Brouillard, cercano un passaggio tra il caotico labirinto di crepacci, probabilmente stando troppo a sinistra; non trovando una via di uscita, devono così tornare indietro sui propri passi. Nel frattempo una guida alpina francese, partita più tardi rispetto agli spagnoli, risale il ghiacciaio con due clienti, stando più a destra (nel verso di salita) del solito. Gli spagnoli così seguono le tracce della guida fino a superarla, ma nuovamente si dirigono troppo a sinistra; la guida li avvisa che continuando in quella direzione molto probabilmente non riusciranno a passare, così tornano indietro e seguono di nuovo le tracce della guida. Al fine di trovare il percorso più agevole lungo il ghiacciaio del Brouillard, notoriamente molto crepacciato, la guida scala una fascia di rocce sotto la punta Innominata per poi fare un traverso verso sinistra (verso di salita) e risalire direttamente al bivacco, meta della gita. Durante il cammino la guida, facendo la traccia, rompe ad ogni passo la crosta da rigelo dell'ultima nevicata. Gli spagnoli hanno accumulato molto ritardo - circa 2-3 h - perdendo molto tempo per passare il tratto con le rocce. Un cliente della guida alpina assiste all'incidente: verso le ore 16.00 gli alpinisti spa-

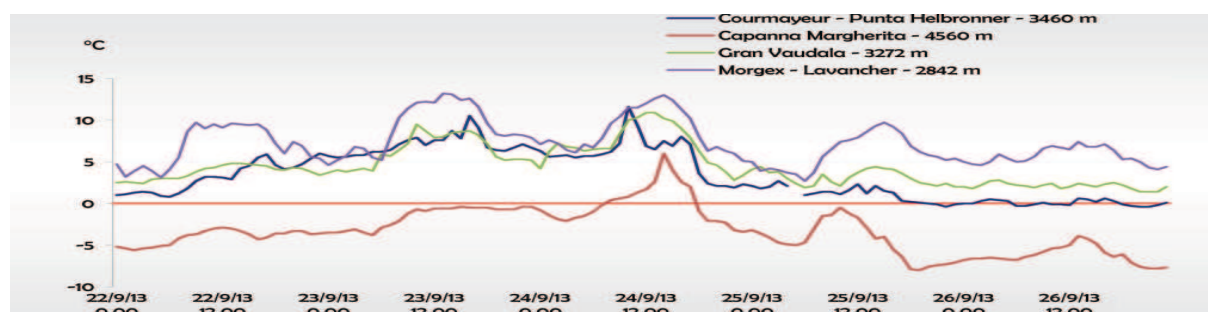
gnoli stanno attraversando un pendio molto ripido (circa 45°) quando si stacca un lastrone. I due alpinisti si trovano all'inizio della placca e sono trascinati lungo il pendio, saltando poi la crepaccia terminale. Uno dei due, quello più a valle, è solo contuso e si trova in superficie e quindi può immediatamente intervenire per soccorrere il compagno: seguendo la corda, risale dall'alpinista travolto che si trova in un avvallamento al margine della crepaccia terminale, parzialmente sepolto a pancia in su, sotto 40 cm di neve fradicia, ferito ed in ipotermia. L'alpinista libera immediatamente il compagno, scavando con le mani, mentre dal bivacco la guida alpina allerta immediatamente il Soccorso alpino valdostano, che interviene recuperando i due alpinisti con l'elicottero e trasportandoli all'ospedale regionale.

**NOTE**

La valanga ha un fronte di 50-60 m per un'altezza variabile: nei pressi della traccia il lastrone ha uno spessore di 10-15 cm, mentre nella parte alta del distacco in alcuni punti s'intravedono due lastroni differenti, per uno spessore totale di 60-80 cm. Il lastrone, situato nei pressi della cresta, si è quasi sicuramente formato la settimana precedente a causa dei venti forti che hanno accumulato e compattato la neve fresca. I forti venti dominanti proveniva-

no da nord-ovest e quindi in teoria il vento avrebbe dovuto spazzare via la neve dal pendio in causa; purtroppo nelle zone di cresta spesso la micro orografia modifica localmente la direzione dei venti, con una grande variabilità locale negli accumuli nevosi, difficilmente prevedibile in anticipo. La neve è fradicia a causa delle alte temperature pomeridiane: +6°C a 3500 m alle ore 16.00. Le cause del distacco non sono chiare: il lastrone può essersi staccato a causa del sovraccarico degli alpinisti oppure per distacco naturale. Sicuramente il motivo principale è da ricercarsi nelle temperature pomeridiane, decisamente estive, unite al forte irraggiamento solare soprattutto nel ripido pendio che, essendo esposto

ad ovest, si riscalda notevolmente proprio nel pomeriggio. Bisogna anche tenere conto del riscaldamento locale: la zona forma un enorme catino naturale che favorisce ulteriormente il surriscaldamento. In questo caso l'imprevisto nel calcolo dei tempi di percorrenza ha fatto la differenza: nonostante gli alpinisti siano partiti presto, e quindi con un buon rigelo notturno, in seguito sono stati rallentati dalle difficoltà nel trovare un passaggio tra i numerosi crepacci. A causa dell'inaspettato ritardo accumulato, l'esito è stato differente: nonostante siano passati nello stesso posto già percorso in precedenza dai tre alpinisti francesi, è stato sufficiente transitare sul pendio 2-3 ore dopo, per avere un effetto infausto.



■ L'andamento della temperatura dell'aria rilevata dalle stazioni automatiche posizionate a diverse altitudini: si può notare che le temperature sono negative solo sopra i 3400 m e solo nella notte dal 25 al 26 settembre.



■ Zoom della parte bassa della valanga (foto scattata dal bivacco): nella parte in alto a sinistra si vedono bene le tracce fatte dalla guida francese e seguite dagli alpinisti spagnoli.



■ Foto scattata dal bivacco: vista d'insieme del ghiacciaio del Brouillard. La macchia color caffelatte sulla sinistra è il perimetro della valanga; si può notare che il distacco è avvenuto appena sotto la cresta.

## Capitolo 6

### Quadro riassuntivo



- *Giovedì 6 dicembre - a pochi giorni dall'inizio dell'inverno un ottimo innevamento ricopre le montagne valdostane: una neve leggera e polverosa, ancora poco lavorata dal vento, dona un aspetto quasi patagonico alla Grande Rousse Nord che "si specchia", con uno sbuffo di neve, nell'obbiettivo della macchina fotografica (foto M. Calcamuggi).*

## 6. QUADRO RIASSUNTIVO

La stagione invernale 2012-2013 in Valle d'Aosta è un'annata di tutto rispetto, caratterizzata da numerose nevicate (n. 42 a 2000 m, n. 12 nella città di Aosta) ed un totale di 104 giorni con precipitazioni nevose a 2000 m: dal 27 ottobre al 31 maggio nevicata un giorno su due! In particolare, confrontandola con gli ultimi cinque inverni, per quanto riguarda alcune stazioni dell'alta valle (settore nord-occidentale), si tratta della stagione più nevosa, mentre per la bassa valle (settore sud-orientale) è seconda solo allo storico 2008-2009. In generale i valori di altezza totale di neve fresca (ad esempio 590 cm al Goillet, 555 cm al Gabiet) risultano prossimi o superiori, talvolta anche di un metro e più, rispetto a quelli storici di riferimento. Il numero di giorni con neve al suolo risulta superiore alle serie storiche, anche di un mese e mezzo. L'alta valle presenta apporti di neve fresca più frequenti e generalmente maggiori rispetto alla bassa valle, dove tuttavia, nel periodo autunnale e primaverile, si registrano singole nevicate con spessore anche superiore al metro. In tutti i mesi la maggior attività valanghiva spontanea si registra nel settore nord-occidentale (settore D). Eccezionale la permanenza primaverile della neve al suolo: la fusione del manto nevoso si completa nel corso della prima metà di giugno, dalle due alle quattro settimane dopo rispetto alla stagione precedente.

Nel mese di dicembre, caratterizzato da venti nord-occidentali e nevicate abbondanti sui rilievi di confine, i valori di neve fresca cumulata mensilmente sono i più elevati della stagione (160-260 cm a 2000 m). Il settore D è caratterizzato da una predominanza di grado di pericolo 3-marcato per ben 30 giorni consecutivi. A gennaio, in generale il mese meno nevoso della stagione, la prima metà del mese è caratterizzata da assenza di precipitazioni, momentaneo rialzo delle temperature e grado di pericolo prevalente su tutti i settori pari a 2-moderato. Da metà gennaio una debole ripresa delle precipitazioni, più consistente nel settore D, culmina nella prima decade di febbraio: in questo settore il grado di pericolo sale a 4-forte (2 febbraio) e a 3-marcato in molte altre sottozone. L'intensa nevicata di inizio febbraio provoca il distacco di numerose valanghe a tutte le quote ed esposizioni prevalentemente nei settori D e C (Valli del Gran Paradiso). Nella seconda metà di febbraio, il mese più freddo della stagione (2000 m, ore 8.00: valori medi inferiori a  $-10^{\circ}\text{C}$ ; minimo assoluto a Rhemes Notre Dame:  $-21^{\circ}\text{C}$ ), si ha una predominanza di condizioni di pericolo pari a

2-moderato con nevicate pressoché assenti. A fine mese, deboli nevicate riportano il grado di pericolo a 3-marcato solo nelle valli del Monte Rosa.

Da inizio marzo, quando la primavera meteorologica dovrebbe gradualmente condurre verso la fine della stagione nivologica, in realtà inizia il periodo più nevoso e critico della stagione, con condizioni quasi costantemente invernali, almeno in montagna, fino all'inizio del mese di giugno! Tra marzo e aprile numerose nevicate, le più importanti della stagione e con neve fresca fino al fondovalle, innalzano il grado di pericolo a 4-forte in molte sottozone: quella del 18 marzo con quantitativi compresi tra 20 e 80 cm a 2000 m su tutto il territorio regionale, quella del 29 marzo, con 30-70 cm (2000 m) nel settore D, quella del 20-21 aprile con 20-50 cm di neve fresca a 2000 m e qualche ora di nevicata fitta anche ad Aosta, dove, appena due giorni prima, si era avuto un effimero anticipo di estate, con  $30^{\circ}\text{C}$  di massima! Infatti dal 15 aprile, per la prima volta da fine gennaio, le temperature superano gli zero gradi in tutte le fasce altitudinali (19 aprile:  $+25^{\circ}\text{C}$  a Champorcher). Proprio nel mese di aprile, precisamente dal 9 al 16, si concentra il 62% dell'attività valanghiva spontanea osservata nella stagione (in tutto n. 461 eventi), in giornate con grado di pericolo 3-marcato in aumento a 4-forte: si tratta di valanghe di medie e grandi dimensioni staccatesi prevalentemente durante le ore centrali della giornata a causa del primo prolungato innalzamento delle temperature. Ed è proprio il 13 aprile che si verifica l'unico incidente mortale tra i dodici censiti ufficialmente durante la stagione. Le masse nevose in movimento raggiungono pericolosamente i fondovalle, cosa che avviene anche nelle poche, ma spettacolari valanghe nubiformi del 7-8 e 17-18 dicembre. Tra la fine di aprile e la prima decade di maggio, e quindi fino alla cessazione dell'attività di previsione del pericolo valanghe e di emissione del Bollettino, il grado di pericolo rimane con continuità pari a 3-marcato e continua un'intensa attività valanghiva spontanea causata da innalzamento delle temperature e copiose nevicate tardo primaverili. Tra il 29 aprile ed il 1 maggio, in una fase molto perturbata, con piogge persistenti e limite neve al di sopra dei 2500-2800 m, nei settori di confine con il Piemonte, si accumulano 100-150 cm di neve fresca. La seconda parte di maggio è ricordata per le basse temperature e le frequenti nevicate in media montagna, che lasciano l'impressione di un inverno interminabile.





## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

---

- [1] AUTORI VARI, 1997 - *Codice meteonivometrico*. AINEVA, Trento. 20 pp.
- [2] AUTORI VARI, 2012 - *I Bollettini Valanghe AINEVA: Guida all'interpretazione*. AINEVA, Trento. 20 pp.
- [3] AUTORI VARI, 2012 - *La Neve*. AINEVA, Trento. 40 pp.
- [4] AUTORI VARI, 2012 - *Le Valanghe*. AINEVA, Trento. 48 pp.
- [5] AUTORI VARI, 2012 - *Rendiconto Nivometeorologico - Inverno 2011-2012*. Ufficio neve e valanghe - Regione Autonoma Valle d'Aosta - Fondazione Montagna sicura. Cerbone Editore, Cardito (NA). 184 pp.
- [6] CAGNATI A., 2003 - *Strumenti di misura e metodi di osservazione nivometeorologici: manuale per i rilevatori dei Servizi di previsione valanghe*. AINEVA, Trento. 133 pp.
- [7] 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.
- [8] HENRY J.M., 1925 - *Guide du Valpelline: Valpelline, Ollomont, Oyace, Bionaz, Prarayé* - 2ª ed. - Aoste: Societé éditrice valdôtaine, 134 pp.
- [9] KAPPENBERGER G., KERKMANN J., 1997 - *Il tempo in montagna: manuale di meteorologia alpina*. AINEVA. Zanichelli Editore, Bologna. 255 pp.
- [10] MAIR R., NAIRZ P., 2012 - *Valanga. - Riconoscere le 10 più importanti situazioni tipo di pericolo valanghe*. Athesia Edizioni, Bolzano. 215 pp.
- [11] McCLUNG D., SCHAEERER P., 1996 - *Manuale delle valanghe* (edizione italiana di *The Avalanche Handbook* a cura di Giovanni Peretti). Zanichelli Editore, Bologna. 248 pp.
- [12] 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.
- [13] MUNTER W., 2006 - *3x3 Avalanches. La gestion du risque dans les sports d'hiver*. Club Alpin Suisse CAS. 224 pp.
- [14] PORTA A.M., 1968 - *Notizie storiche sulle valanghe in Valle d'Aosta*. Tesi di laurea, Facoltà di magistero, Torino. 284 pp.
- [15] ZAPPELLI C., 1979 - *Guida ai rifugi e bivacchi in Valle d'Aosta*. Musumeci Editore, Aosta. 186 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 opere pubbliche, difesa del suolo e  
edilizia residenziale pubblica  
Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche  
Assetto idrogeologico dei bacini montani

### Ufficio neve e valanghe

loc. Amérique n. 33/a  
11020 - Quart (AO)

tel: 0165 77.68.10 - 77.68.52

fax: 0165 77.68.13

e-mail: [u-valanghe@regione.vda.it](mailto:u-valanghe@regione.vda.it)

### DOVE CONSULTARE IL BOLLETTINO NEVE E VALANGHE:

[www.regione.vda.it](http://www.regione.vda.it)

risponditore telefonico: 0165 77.63.00

[www.aineva.it](http://www.aineva.it)

[www.fondms.org](http://www.fondms.org)



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



FONDAZIONE  
**MONTAGNA SICURA**  
MONTAGNE SÛRE

