

# RENDICONTO NIVOMETEOROLOGICO

INVERNO 2005 - 2006





# RENDICONTO NIVOMETEOROLOGICO

INVERNO 2005 - 2006



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

Assessorat du Territoire, de  
l'Environnement et des  
Ouvrages Publics  
Assessorato Territorio, Ambiente  
e Opere Pubbliche

Direction de la Protection  
du Territoire  
Direzione Tutela del Territorio

Bureau Neige et Avalanches  
Ufficio Neve e Valanghe

Realizzato in collaborazione con:



Università degli Studi di Torino  
Facoltà di Agraria  
Di.Va.P.R.A.  
Laboratorio Neve e Suoli Alpini



**REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA**

Assessorato Territorio, Ambiente e Opere Pubbliche  
Dipartimento Territorio, Ambiente e Risorse Idriche  
Direzione Tutela del Territorio  
Ufficio Neve e Valanghe

*in collaborazione con:*

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO**

Facoltà di Agraria  
Dipartimento di Valorizzazione e Protezione  
delle Risorse Agroforestali  
Laboratorio Neve e Suoli Alpini

nell'ambito della Convenzione per la ricerca e  
supervisione scientifica in materia di previsione dei  
rischi nivo-valanghivi nel territorio della Valle d'Aosta

Il presente volume è stato realizzato a cura di:

Enrico BORNEY  
Elisabetta CEAGLIO  
Andrea DEBERNARDI  
Paola DELLAVEDOVA  
Manuela FARINA  
Pamela TOSA

con il contributo di:

Michele FREPPAZ  
Stefano LUNARDI  
Margherita MAGGIONI  
Stefano PIVOT

Tutte le foto presenti nel testo sono state realizzate  
dai tecnici dell'Ufficio Neve e Valanghe, salvo dove  
diversamente specificato.

Foto di copertina: valanga dei Roccioni di Chanavey  
(Val di Rhêmes), 5 marzo 2006.



*Le rapport nivométéorologique est, tout comme le Bulletin régional Neige et Avalanches et le Cadastre régional des Avalanches, un des documents élaborés par le Bureau régional qui s'occupe de la neige et des Avalanches.*

*Depuis quelques années, la situation météorologique est conditionnée par les modifications générales que connaît le climat, modifications dont les derniers hivers nous apportent la confirmation flagrante.*

*Ce volume présente au public les données nivométéorologiques et les élaborations y afférentes, grâce auxquelles il est possible de cerner les caractéristiques de toute une saison d'hiver dans son ensemble. Il devrait donc permettre à toute personne intéressée par ce sujet de l'aborder de plus près et de se familiariser avec certains de ses problèmes spécifiques, en analysant divers éléments essentiels: les aspects typiques de la météorologie de notre Région, la quantité de précipitations neigeuses, la permanence de la neige au sol, les variations thermiques, les effets du vent sur le manteau neigeux, l'estimation du risque d'avalanche, les avalanches observées et les accidents qui se sont produits.*

*Poussé par des motivations professionnelles, par ses études ou par sa curiosité, le lecteur aura ainsi accès à une quantité considérable d'informations qui restaient jusqu'à présent l'apanage d'un cercle restreint de spécialistes.*

*Cet ouvrage ne se borne pas à tracer le cadre général des activités mises en œuvre par l'Administration régionale afin d'améliorer constamment l'efficacité de l'organisation en matière de prévision et de prévention des risques d'avalanche: il entend aussi contribuer à l'amélioration des connaissances relatives au milieu alpin et à la sécurité de quiconque s'y aventure.*

*En fait, cette première publication renoue avec une tradition des années 80, qui s'était perdue par la suite: la divulgation d'un outil précieux pour tous ceux qui fréquentent la montagne en hiver et qui désirent approfondir leurs connaissances en la matière.*

L'assessore au territoire,  
à l'environnement et aux ouvrages publics  
Alberto Cerise

Il Rendiconto Nivometeorologico è, assieme al Bollettino Regionale Neve e Valanghe e al Catasto Regionale Valanghe, uno degli elaborati esclusivi dell'Ufficio Neve e Valanghe dell'Amministrazione regionale.

In questi anni la situazione meteorologica è avvertita all'insegna di un generale cambiamento del clima e l'andamento delle ultime stagioni invernali è di per sé indice della situazione in atto. Nel presente volume sono resi disponibili al pubblico i dati nivometeorologici e le relative elaborazioni utili a fornire i tratti essenziali di un'intera stagione invernale. Chiunque lo desideri potrà così avvicinarsi alla materia, toccando con mano ed approfondendo tematiche specifiche del settore attraverso l'analisi di alcuni aspetti fondamentali: le configurazioni meteorologiche che interessano la nostra Regione, la quantità di precipitazioni nevose, la permanenza della neve al suolo, l'andamento termico, l'influenza del vento sul manto nevoso, le variazioni del pericolo valanghe, gli eventi valanghivi osservati e gli incidenti verificatisi.

In questo modo il lettore potrà appropriarsi, per motivi professionali, di studio o per semplice curiosità, di una notevole mole di informazioni che altrimenti rimarrebbero confinate entro un ristretto ambito specialistico.

Il presente lavoro, oltre a fornire un quadro delle attività svolte dall'Amministrazione regionale al fine di sviluppare una sempre più efficiente organizzazione nel settore della previsione e prevenzione del pericolo valanghe, si presenta come un contributo volto a migliorare la conoscenza dell'ambiente alpino e la sicurezza di chi lo frequenta.

Con questa prima pubblicazione si ripristina, di fatto, una tradizione nata negli anni Ottanta e poi persasi nel decennio successivo, con l'intento di divulgare uno strumento prezioso per tutti coloro che frequentano la montagna invernale ed intendono approfondirne la conoscenza.

L'Assessore al Territorio,  
Ambiente e Opere Pubbliche  
Dott. Alberto Cerise





*Le travail que vous avez entre les mains est le fruit d'une étroite collaboration entre la Direction de la protection du territoire de la Région autonome Vallée d'Aoste et le Laboratorio Neve e Suoli Alpini du Di.Va.P.R.A. de l'Université de Turin.*

*Le rapport nivométéorologique couvre l'ensemble d'une saison d'hiver et présente toutes les activités menées par le Bureau régional qui s'occupe de la neige et des avalanches, du suivi des conditions nivométéorologiques au recensement et à l'étude des avalanches observées.*

*Ces diverses activités sont interdépendantes et reposent toutes sur la formation et le recyclage permanent des personnels chargés d'effectuer les relevés nivométéorologiques : ceux-ci sont répartis de façon homogène sur le territoire régional et constituent notre réseau de collecte manuelle des données, un réseau qui s'est amélioré au cours des deux dernières années grâce à l'aide précieuse du Corps Forestier de la Vallée d'Aoste, des guides de montagne dont l'action a été encadrée par le projet Interreg III A ALCOTRA, des membres du Secours Alpin Valdôtain et de la Protection Civile de la Vallée d'Aoste, du Secours Alpin de la Garde des Finances et du Commandement des Troupes Alpines – Service Meteomont, qui ont épaulé lesdits personnels régionaux, mais aussi des employés de la Compagnie Valdôtaine des Eaux et des différentes sociétés qui gèrent des installations de ski.*

*Après que les données ainsi relevées aient été validées, analysées et archivées, il est procédé à la rédaction et à la publication du Bulletin régional Neige et Avalanches qui, depuis décembre 2005 est diffusé en italien, en français et en anglais, quatre fois par semaine.*

*Le travail sur le terrain des techniciens du Bureau précède mais suit également la parution du Bulletin et vise, d'une part, à définir une situation précise et des conditions locales et, d'autre part, à vérifier les estimations relatives au risque d'avalanches au moyen d'un contrôle direct de l'activité avalancheuse. Ainsi, les divers événements observés – qu'il s'agisse d'avalanches spontanées ou provoquées – sont-ils recensés, mesurés, photographiés et insérés dans les archives du Cadastre régional des Avalanches.*

*L'élaboration du rapport nivométéorologique nous offre une occasion unique de réunir la documentation recueillie tout au long de l'hiver, afin de composer le cadre global de la situation, ce qui nous permet de faire un bilan correct et pondéré de l'évolution saisonnière.*

*Et ce n'est pas tout : ce volume s'inscrit aussi dans*

Il presente lavoro nasce dalla collaborazione in atto tra la Direzione Tutela del Territorio della Regione Autonoma Valle d'Aosta e il Laboratorio Neve e Suoli Alpini del Di.Va.P.R.A. dell'Università degli Studi di Torino.

Il Rendiconto Nivologico costituisce la summa di un'intera stagione invernale e fornisce una panoramica completa sulle attività svolte dall'Ufficio Neve e Valanghe, dal monitoraggio dell'evoluzione delle condizioni nivometeorologiche al censimento e allo studio delle valanghe osservate.

Le diverse attività sono strettamente connesse tra loro ed iniziano dalla formazione e dall'aggiornamento continuo dei rilevatori nivometeorologici che, omogeneamente distribuiti sul territorio regionale, formano quella che è la nostra rete manuale di raccolta dati, infittitasi negli ultimi due anni grazie al contributo del Corpo Forestale Valdostano, delle Guide Alpine che operano nell'ambito del progetto Interreg III A ALCOTRA, degli operatori del Soccorso Alpino Valdostano e della Protezione Civile Valle d'Aosta, del Soccorso Alpino della Guardia di Finanza e del Comando Truppe Alpine - Servizio Meteomont, in affiancamento ai già presenti rilevatori nivometeorologici regionali, alla Compagnia Valdostana delle Acque ed alle Società di gestione degli impianti sciistici. La fase successiva di validazione, analisi e archiviazione dei dati porta alla redazione ed alla pubblicazione del Bollettino Regionale Neve e Valanghe, dal dicembre 2005 pubblicato in italiano, francese ed inglese ed emesso quattro volte a settimana.

La fase di attività sul campo svolta dai tecnici dell'Ufficio, che precede e segue l'emissione del Bollettino, è volta sia all'indagine di situazioni puntuali e di condizioni locali, sia alla verifica delle valutazioni effettuate in merito al pericolo valanghe attraverso il riscontro diretto dell'attività valanghiva. In questo modo gli eventi osservati, siano essi spontanei o provocati, vengono censiti, perimetrati, fotografati e portati ad arricchire l'archivio storico del Catasto Regionale Valanghe.

La stesura del Rendiconto Nivologico rappresenta una preziosa occasione per riunire la documentazione raccolta nel corso dell'inverno a formare un quadro globale che permette di trarre un bilancio fondato e ponderato dell'andamento stagionale.

Non solo: il presente lavoro si allinea anche con gli obiettivi individuati dalle Regioni dell'arco alpino italiano che, quasi trent'anni fa, fondarono l'Associazione Interregionale per lo studio della Neve e delle Valanghe (AINEVA). La nostra Re-

*la droite ligne des objectifs tracés par les Régions de l'arc alpin italien qui fondèrent, il y aura bientôt trente ans, l'Association Interrégionale pour l'étude de la Neige et des Avalanches (AINEVA). La Vallée d'Aoste rend hommage à l'esprit et aux intentions qui sont à la base de cette démarche en poursuivant l'action entreprise, par cette publication destinée à attirer l'attention du public sur les problèmes liés à la neige et aux avalanches.*

*Avant de conclure, je tiens à remercier tout particulièrement les différents collaborateurs techniques – Enrico Borney, Elisabetta Ceaglio, Andrea Debernardi, Paola Dellavedova, Manuela Farina et Pamela Tosa – qui sont un peu l'âme du Bureau régional de la Neige et des Avalanches et auxquels nous devons non seulement l'élaboration, mais aussi la présentation de ce rapport.*

Le directeur à la protection du territoire  
Massimo Pasqualotto

gione, rinnovando lo spirito e gli intenti di allora, prosegue il lavoro intrapreso con questa pubblicazione volta a richiamare l'attenzione del pubblico sulle problematiche nivologiche e valanghive.

Ci tengo, in ultimo, a ringraziare i collaboratori tecnici Enrico Borney, Elisabetta Ceaglio, Andrea Debernardi, Paola Dellavedova, Manuela Farina e Pamela Tosa che costituiscono un nucleo importante dell'Ufficio Neve e Valanghe regionale e che hanno curato ogni parte di questo lavoro.

*Il Direttore alla Tutela del Territorio  
Dott. Massimo Pasqualotto*



Per le informazioni ed i dati forniti, per le conoscenze condivise e per l'aiuto prestato, esprimiamo la nostra riconoscenza:

ai rilevatori nivometeorologici regionali;  
al Corpo Forestale Valdostano;  
al Soccorso Alpino della Guardia di Finanza;  
alla Compagnia Valdostana delle Acque, che ha contribuito con i rilievi nivometeorologici dalle dighe di Cignana, Gabiet, Goillet e Place Moulin;  
all'Associazione Valdostana Impianti a Funne ed al personale delle Stazioni Sciistiche;  
alle Guide Alpine che hanno collaborato con noi nell'ambito del progetto Interreg III A ALCOTRA, progetto "*Sécurité en montagne autour du Mont Blanc: actions communes de prévention et de formation*";  
alla Fondazione Montagna Sicura di Courmayeur;  
ai gestori dei Rifugi valdostani, in particolare ad Alessandro Bado ed Ilvo Berthod;  
al Soccorso Alpino Valdostano;  
alla Protezione Civile Valle d'Aosta;  
al Comando Truppe Alpine, Servizio Meteomont;  
all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Valle d'Aosta;  
a Giulio Contri, a Thierry Robert-Luciani ed ai colleghi dell'Ufficio Meteorologico della Regione Autonoma Valle d'Aosta;  
al Centro Funzionale della Regione Autonoma Valle d'Aosta;  
a Fabio Brunier della Direzione Sistemazioni Montane e Infrastrutture della Regione Autonoma Valle d'Aosta;  
alla Direzione Archivi e Biblioteche della Regione Valle d'Aosta, con particolare riferimento al Fondo Valdostano ed al Bureau Régional Ethnologie et Linguistique;  
ad Oscar Taiola, Enrico Bonora, Cesare Ollier ed agli altri membri della Commissione Valanghe, Strade e Territorio del Comune di Courmayeur;  
a Giuliano Trucco ed alla Commissione Valanghe di Valtournenche;  
al network che riunisce Top Italia Radio, Radio Club e Radio Reporter per l'aiuto nella diffusione del Bollettino ad un ampio pubblico;  
ai colleghi dell'Associazione Interregionale Neve e Valanghe;  
a Giorgio Del Monte e Giovanni Barmasse ed agli altri ex colleghi dell'Ufficio Neve e Valanghe;  
a Luigi Oreiller, storico collaboratore dell'Ufficio Neve e Valanghe;

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





1.	<b>ANDAMENTO METEOROLOGICO</b> .....	11
1.1	Sintesi meteorologica della stagione.....	11
1.2	Cronaca meteorologica mensile.....	11
2.	<b>DATI NIVOMETEOROLOGICI RILEVATI: ELABORAZIONI ED ANALISI</b> .....	19
2.1	Rete di rilevamento manuale .....	19
2.2	Andamento stagionale.....	20
2.3	Andamento mensile .....	40
2.4	Confronto dell'andamento stagionale con le serie storiche.....	52
3.	<b>BOLLETTINO REGIONALE NEVE E VALANGHE</b> .....	55
3.1	Che cos'è il Bollettino.....	55
3.2	Bilancio generale della stagione.....	57
3.3	Andamento della stagione di Bollettino in Bollettino.....	58
3.4	Analisi del periodo 3-10 marzo.....	63
4.	<b>ATTIVITÀ VALANGHIVA SPONTANEA</b> .....	69
4.1	Considerazioni generali sulla stagione .....	69
4.2	Alcuni casi tipo.....	75
5.	<b>VALANGHE PROVOCATE</b> .....	95
5.1	Considerazioni generali sulla stagione .....	95
5.2	Alcuni casi tipo.....	97
6.	<b>QUADRO RIASSUNTIVO</b> .....	105
7.	<b>LEGENDA</b> .....	107
8.	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	109
9.	<b>CONTATTI</b> .....	111
10.	<b>CD IN ALLEGATO:</b>	
	- Rendiconto Nivologico - Inverno 2005-2006	
	- Bollettini Neve e Valanghe emessi nel corso della stagione	
	- Note Informative emesse nel corso della stagione	
	- Profili del manto nevoso eseguiti nel corso della stagione	
	- Codice AINEVA per l'interpretazione dei simboli riportati nei profili del manto nevoso	
	- Modelli 1-2-3-4-6-7 AINEVA	
	- Codice Nivometrico per la compilazione del modello 1 AINEVA	
	- Dispensa AINEVA: I Bollettini Valanghe AINEVA - Guida all'interpretazione	
	- Dispensa AINEVA: La Neve	
	- Dispensa AINEVA: Le Valanghe	





## 1.1 SINTESI METEOROLOGICA DELLA STAGIONE

L'inverno 2005-2006 è caratterizzato da basse temperature dell'aria, precipitazioni nevose mediamente più consistenti nella media ed alta Valle e numerosi giorni di vento dai quadranti settentrionali.

Sia nella fase iniziale, sia nella fase finale della stagione invernale, non si verificano grosse precipitazioni da stau per flusso dai quadranti meridionali. Nei primi mesi, frequenti blocchi di alta pressione sull'Europa centro-settentrionale richiamano aria fredda da nord-est responsabile delle giornate serene e con temperature rigide osservate nel corso dell'inverno. Sul Mediterraneo si formano spesso delle aree depressionarie responsabili delle nevicate su gran parte dell'Appennino e dell'Italia meridionale. Solo dopo la metà di febbraio, la corrente occidentale atlantica riprende un flusso regolare, con una posizione abbastanza meridionale, tale da dirigere una serie di perturbazioni sull'arco alpino. Il mese di marzo risulta quindi il più nevoso della stagione.

A scala regionale la zona di confine franco-svizzera si presenta ben innevata, con ripetute precipitazioni da dicembre a marzo e quantitativi stagionali di neve fresca, alla quota di 2000 m, compresi tra 400 cm e 500 cm in Valdigne e Valgrisenche. Valori leggermente inferiori si registrano nella zona del Gran San Bernardo ed in Valpelline, mentre la bassa Valle, sfavorita dalle correnti occidentali, registra apporti nevosi di poco superiori a 200 cm.

Di seguito si riporta una sintesi mensile dell'andamento meteorologico della stagione, in cui si evidenziano gli eventi più significativi. La fonte dei dati è il Bollettino emesso quotidianamente dell'Ufficio Meteorologico della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

Tutti i valori delle precipitazioni nevose e della temperatura dell'aria alle ore 8:00, se non diversamente indicato, si riferiscono alla quota di 2000 m e sono forniti dalla rete di rilevamento nivometeorologico manuale gestita dall'Ufficio Neve e Valanghe e dalla rete di rilevamento delle stazioni automatiche del Centro Funzionale, dell'Ufficio Meteorologico e dell'ARPA Valle d'Aosta.

Nel testo sono indicati gli apporti nevosi più significativi per le diverse aree del territorio regionale, per maggiori dettagli si rimanda alle tabelle 1.1.1a e 1.1.1b.

## 1.2 CRONACA METEOROLOGICA MENSILE

### NOVEMBRE

Fino alla prima metà del mese la presenza di un promontorio anticiclonico, posizionato sul Mediterraneo centro-occidentale e poi sull'Europa centrale, determina condizioni di alta pressione sulle Alpi facendo scorrere a latitudini più settentrionali i flussi atlantici.

Dal giorno 17, l'azione sinergica di un campo anticiclonico, centrato sulle Isole Britanniche ed esteso lungo i meridiani, e di una saccatura sulla Penisola Scandinava consente l'afflusso da settentrione di correnti di origine polare verso la catena alpina, determinando un netto calo delle temperature e giornate soleggiate che caratterizzano il mese. Solo l'instaurarsi di una vasta area depressionaria sull'Europa centro-settentrionale consente le prime deboli precipitazioni nevose tra i giorni 24 e 28, con apporti di 20 cm sulla dorsale di confine franco-svizzera e temperature che si mantengono tra -5 °C e -10 °C.

### DICEMBRE

Dopo la temporanea presenza di una dorsale anticiclonica sulla catena alpina, con avvezione di aria più secca e ancora fredda da nord-est, una nuova saccatura atlantica raggiunge le Alpi, accompagnata da forti correnti sud-occidentali.

Tra i giorni 3 e 5 una precipitazione nevosa interessa la Regione fino al fondovalle, con apporti di 50 cm in Valdigne, Valgrisenche, Gran San Bernardo e quantitativi inferiori sul restante territorio. Le temperature sono meno rigide e comprese tra 0 °C e -4 °C.

Successivamente, fino al giorno 10, la presenza di un vortice depressionario sull'Europa centro-orientale, con flusso di correnti atlantiche da nord-ovest, determina condizioni di variabilità con scarsissime precipitazioni. In seguito l'instaurarsi dell'anticiclone atlantico favorisce condizioni di bel tempo fino al giorno 15.

Nei giorni 16 e 17 il rapido transito di una perturbazione, associata alla discesa di una saccatura verso i Balcani, convoglia aria fredda di origine polare sulla Regione con abbassamento delle temperature, venti forti settentrionali ed episodi di föhn nelle valli. Si registrano 40 cm di neve fresca sulla dorsale di confine francese e 20 cm su quella svizzera.

A seguire, l'instaurarsi di una vasta area anticiclonica sull'Europa occidentale porta condizioni di cielo sereno fino al giorno 26, quando la disce-

sa di un nucleo di aria fredda di origine polare determina un sensibile calo delle temperature ed una certa instabilità atmosferica. Solo negli ultimi giorni del mese il transito di un fronte caldo da ovest sud-ovest, associato ad un'intensa circolazione depressionaria centrata sulle Isole Britanniche, genera precipitazioni nevose con apporti di 40 cm in Valdigne e 5-25 cm sulle restanti parti del territorio. Le temperature si mantengono basse fino alla fine del mese di dicembre.

### GENNAIO

Nella prima metà del mese domina la presenza di un vasto anticiclone sull'Europa orientale, che determina la prevalenza sulla Regione di giornate serene con inversione termica, temperature rigide e assenza di precipitazioni. Solo un temporaneo indebolimento dell'area anticiclonica favorisce l'ingresso di una saccatura di origine atlantica tra i giorni 16 e 18, con l'apporto di 15-30 cm di neve sulla dorsale di confine franco-svizzera.

Nei giorni seguenti l'alta pressione atlantica, associata ad un flusso di aria mite, si espande verso est interessando il bacino del Mediterraneo e determinando condizioni di tempo stabile e temperature che risultano superiori ai valori medi stagionali. A partire dal giorno 20, la discesa di una saccatura da nord-ovest, seguita da un flusso di correnti fredde da nord-est, comporta l'abbassamento delle temperature e giornate soleggiate con episodi di föhn nelle valli.

Dal giorno 27 l'ingresso da nord-est di un vortice freddo verso i Pirenei causa l'approfondimento di una depressione sulla Penisola Iberica, richiamando venti di scirocco verso il nord-ovest italia-

no che generano una precipitazione nevosa fino al fondovalle su tutta la Regione. Si registrano 50-60 cm di neve fresca nelle valli di Gressoney e Champorcher, nel massiccio del Gran Paradiso e in Valgrisenche, 35 cm in Valdigne e 15 cm sul restante territorio. In questi giorni si registrano le temperature più basse della stagione.

Il mese di gennaio si chiude con l'espansione verso le nostre latitudini dell'alta pressione centrata sulle Isole Britanniche e con correnti orientali di aria relativamente mite.

### FEBBRAIO

Si mantiene la tendenza di gennaio, con la persistenza dell'alta pressione sull'Europa centro-occidentale ed un flusso di correnti settentrionali piuttosto fredde e secche che determinano giornate soleggiate.

Nei giorni 9 e 10 il forte gradiente di pressione tra i due versanti alpini e l'avvezione di aria assai fredda determinano condizioni di föhn "freddo" sul versante meridionale delle Alpi, con giornate soleggiate fino al giorno 14 per il dominio dell'alta pressione atlantica.

Dal giorno 15 la circolazione generale subisce un repentino cambiamento, con l'ingresso di forti correnti occidentali d'aria più mite e molto umida di origine atlantica. Fino al giorno 25 una serie di perturbazioni apportano ripetute nevicate oltre i 1000 m su tutta la Regione. In

#### Curiosità

*Nelle valli a ridosso del confine franco-svizzero, l'orografia svolge un ruolo decisivo nel determinare la distribuzione delle precipitazioni. In caso di correnti occidentali, l'effetto di sbarramento operato dal rilievo smorza gradualmente l'intensità delle precipitazioni e si osserva un progressivo calo degli apporti nevosi da ovest verso est.*

*In caso, invece, di correnti dai quadranti settentrionali, l'effetto di sbarramento è più accentuato perché i rilievi che la corrente deve superare sono più elevati ed imponenti. Questo fa sì che la precipitazione si concentri sulla dorsale e che il calo, da nord a sud, degli apporti registrati sia netto e improvviso.*

#### Curiosità

*Nella Valle di Gressoney, tra il 18 ed il 25 febbraio, il flusso di correnti orientali determina una precipitazione nevosa di intensità variabile che raggiunge il fondovalle. Presso l'Alpe Gabiet (2380 m), situata nella porzione nord-orientale della testata di valle ed in sinistra orografica, si misurano 127 cm di neve fresca, mentre la stazione automatica di Weissmatten (2000 m), posta una decina di chilometri più a sud ed in destra orografica, ne registra circa 60 cm.*

*Tale differenza è dovuta alla circolazione locale delle correnti che è sempre fortemente condizionata dall'altitudine e dalla conformazione dei rilievi montuosi. Proprio a Gressoney si osservano spesso importanti disparità negli apporti nevosi tra i due versanti, in quanto sul versante orografico sinistro le correnti provenienti dal Piemonte "scaricano" il grosso della precipitazione.*



particolare il giorno 24, lo spostamento verso nord di un vortice posizionato sullo Ionio provoca un marcato peggioramento del tempo che interessa maggiormente i settori di confine con il Piemonte. Complessivamente in questo periodo si registrano 80-100 cm di neve in Valdigne, Gran San Bernardo, Valpelline, gruppo del Cervino e Valle di Gressoney, 40-50 cm in Valgrisenche, massiccio del Gran Paradiso e Valle di Champorcher.

A seguire, la depressione sull'Europa occidentale determina ancora giornate all'insegna della variabilità, ma con assenza di precipitazioni. Il mese si chiude con la discesa di una saccatura dai Paesi Scandinavi che determina l'afflusso di correnti fredde da nord-ovest con un conseguente calo delle temperature fino a  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### MARZO

La presenza di una vasta area depressionaria sull'Europa centro-settentrionale determina un intenso flusso di correnti zonali sulle Alpi, dove, tra i giorni 3 e 5, transitano una serie di perturbazioni atlantiche con neve fino al fondovalle e forti venti dai quadranti occidentali. Gli apporti nevosi sono di 70-90 cm in Valdigne, Valgrisenche, Gran San Bernardo e Valpelline e di 20-50 cm sul restante territorio. Il giorno 4 ad Aosta si misurano 45 cm di neve.

Tra i giorni 5 e 8 la rotazione delle correnti dai quadranti settentrionali genera un forte calo delle temperature che oscillano tra  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  e condizioni di föhn "freddo" nelle valli. Tra i giorni 8 e 10 nuove perturbazioni atlantiche apportano 5-15 cm di neve fresca sulla Regione, con quantitativi localmente maggiori nelle testate di valle. Dal giorno 11 al 14 la presenza di una saccatura di origine polare che si estende sul centro Europa convoglia correnti settentrionali fredde e secche verso la catena alpina, determinando temperature inferiori alla media del periodo, con valori prossimi a  $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Il giorno 15 segna l'instaurarsi di un promontorio anticiclonico sull'Europa occidentale, mentre un'area di alta pressione sull'Europa nord-orientale provoca un flusso di correnti moderatamente fredde da est con giornate soleggiate.

Nei giorni successivi, un minimo depressionario si posiziona sulle coste atlantiche francesi, richiamando aria umida dal Mediterraneo e dando origine ad un breve episodio perturbato di scarsa entità. A seguire il rapido transito di una saccatura atlantica interessa le Alpi il giorno 24, con apporti

nevosi di 40 cm in Valdigne e 10-20 cm sul restante territorio.

La rimonta di un promontorio anticiclonico sul Mediterraneo occidentale determina giornate soleggiate e temperature miti fino al giorno 28, quando nuovi sistemi nuvolosi di origine atlantica convergono verso la Regione, apportando 10 cm di neve fresca in Valdigne, Valgrisenche e Gran San Bernardo.

Il mese si chiude con il persistere, alle nostre latitudini, di un flusso occidentale che dirige, perturbazioni di origine atlantica verso le Alpi, con deboli precipitazioni sparse sulla Regione.

Il mese di marzo risulta essere il più nevoso della stagione.

### Curiosità

*In alta Valle il 9 marzo nevica fino a quota 2000 m, piove tra 1800 e 1500 m, e sotto tale quota arriva al suolo neve in forma di sferette di ghiaccio di piccole dimensioni (figura 1.2.1). Questo perché la precipitazione, lungo la colonna d'aria che percorre, incontra strati caratterizzati da temperature positive che determinano la fusione della neve. Successivamente, in prossimità del suolo, le temperature negative fanno gelare la pioggia, trasformandola in sferette di ghiaccio. Un episodio simile a quello verificatosi a fine dicembre 2005.*



Figura 1.2.1 - Evento del 9 marzo 2006 (foto G. Contri).

### APRILE

Il mese è contraddistinto da due episodi nevosi a carattere primaverile.

Nei primi tre giorni, all'insegna della variabilità e sotto l'influenza di correnti occidentali provenienti dall'Atlantico, si registrano 10 cm di neve fresca sulla dorsale di confine francese e nel gruppo del Cervino.

Successivamente la rotazione delle correnti da nord-ovest a sud-ovest convoglia aria umida dall'Atlantico. Il passaggio di un fronte attivo con forte gradiente termico, determina, nel corso del giorno 5, una precipitazione nevosa su tutta la Regione fino a 1000-1200 m e localmente a quote più basse. In generale gli apporti sono di 20-30 cm, con quantitativi leggermente inferiori nella Valle di Champorcher.

Dal giorno 6 un'area di alta pressione si instaura sulle Alpi, con la permanenza di aria secca che garantisce bel tempo fino al giorno 9.

Nei giorni 10 e 11 il transito di una saccatura atlantica provoca un episodio di maltempo che, favorito dall'arrivo di aria fredda, determina un apporto nevoso di 15-20 cm su tutta la Regione, con limite pioggia-neve a 1200 m. Fino al giorno 13, la persistenza delle correnti fredde settentrionali dà luogo ad episodi di föhn nelle valli. Il mese si chiude con giornate tendenzialmente soleggiate, ma caratterizzate da instabilità atmosferica.

## MAGGIO

Nei primi giorni del mese un debole promontorio anticiclonico determina condizioni di tempo soleggiato sulla Regione.

A partire dal giorno 5 la discesa di una depressione atlantica sulla Normandia convoglia aria umida sulle Alpi con precipitazioni nevose in alta quota. Nei giorni successivi, sulle Alpi occidentali convergono correnti umide provenienti da due diverse strutture depressionarie, la prima posizionata sui Balcani, la seconda sull'Atlantico. Da questa configurazione, il giorno 8 si isola una goccia fredda che, spostandosi verso le Alpi, accentua l'instabilità del tempo e provoca un calo termico. Nella notte tra i giorni 8 e 9 la precipitazione, nevosa da quota 1200-1300 m, interessa tutta la Regione con maggiori apporti nevosi in bassa Valle. Le stazioni automatiche registrano 30 cm di neve fresca nel massiccio del Monte Rosa, nel gruppo del Cervino, in Valpelline e nella zona del Gran San Bernardo, con quantitativi di 40-50 cm oltre i 2000 m.

### Curiosità

*Nel periodo compreso fra fine maggio ed inizio giugno, la temperatura minima dell'aria registrata a Saint Christophe è pari a +3,1 °C, valore prossimo alla temperatura minima assoluta della serie storica 1974-2006 di questa stazione per lo stesso periodo, registrata nel 1986 e pari a +2,8 °C.*

Tra i giorni 11 e 17 la presenza di un promontorio anticiclonico favorisce giornate soleggiate su tutta la Regione.

Dal giorno 18 al 22 l'Europa occidentale subisce l'influenza di un flusso atlantico con veloce scorrimento di saccature in quota che danno luogo a giornate di tempo variabile, con deboli precipitazioni nevose oltre 2700 m.

In seguito, dal giorno 23 al 28, le condizioni meteorologiche sulla Regione sono influenzate dall'anticiclone delle Azzorre, che porta condizioni di tempo stabile e giornate soleggiate.

Negli ultimi giorni del mese la discesa verso le Alpi di una saccatura proveniente da nord favorisce la rotazione delle correnti dai quadranti settentrionali e determina un sensibile calo delle temperature con aumento dell'instabilità sulla dorsale alpina e deboli precipitazioni nevose fino alla quota di 1100-1300 m.

Tra la fine di maggio e l'inizio di giugno, la rimonta dell'anticiclone delle Azzorre favorisce l'ingresso di aria meno fredda proveniente dall'Atlantico, con un conseguente rialzo termico.

Nelle tabelle 1.1.1a e 1.1.1b, si riporta, per singole aree geografiche, il quantitativo totale di neve fresca misurato in occasione dei principali eventi della stagione. Nel caso di precipitazioni relative a più giorni, il valore riportato deriva dalla somma degli apporti giornalieri.

I quantitativi riportati in blu derivano dai rilievi giornalieri effettuati secondo il modello 1 AINEVA; per la descrizione dettagliata delle stazioni si rimanda al capitolo 2.



■ Figura 1.2.2 - Stazione automatica di Plan Praz, 2000 m.



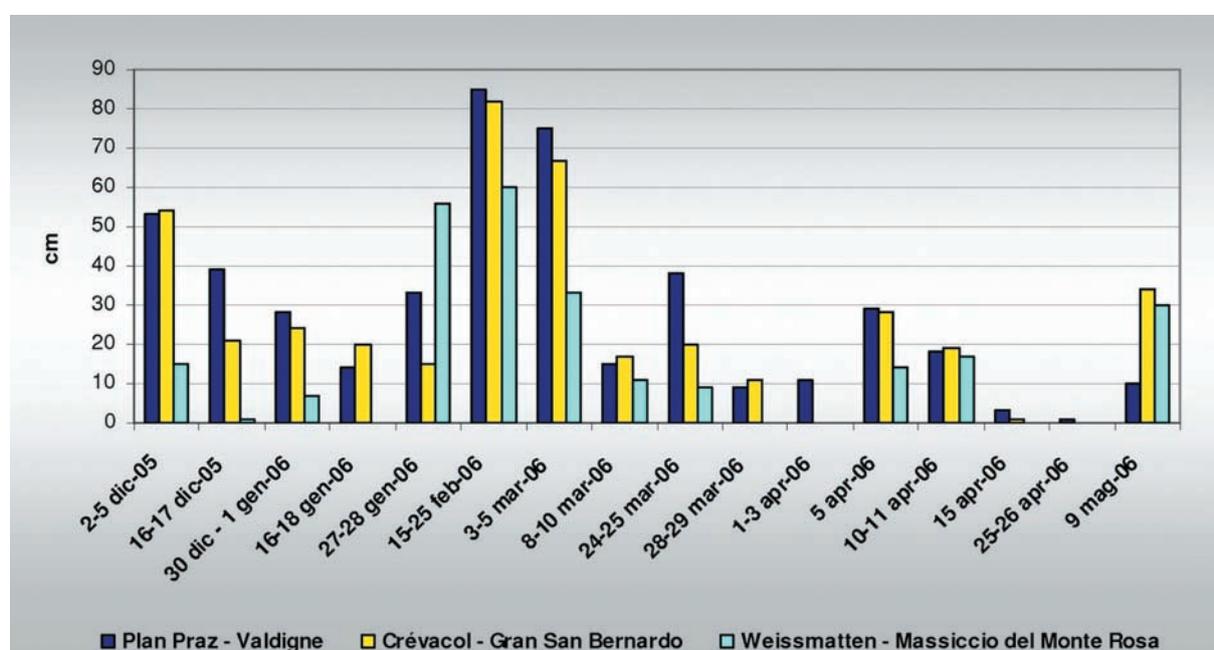
I quantitativi in rosso si riferiscono alle misure effettuate dalle stazioni automatiche gestite dal Centro Funzionale della Regione.

In particolare, si sono scelte tre stazioni automatiche, rappresentative per le seguenti zone della Regione:

- **Valdigne**: stazione posizionata nel comune di Pré-Saint-Didier in località Plan Praz, a 2000 m.
- **Zona del Gran San Bernardo**: stazione posizionata nel comune di Saint-Rhémy-en-Bosses in località Crévacol, a 2015 m.
- **Massiccio del Monte Rosa**: stazione posizionata nel comune di Gressoney-Saint-Jean in località Weissmatten, a 2046 m.

I valori riportati in tabella per tali stazioni sono stati ottenuti dalla differenza tra l'altezza media giornaliera della neve al suolo e quella del giorno precedente. In questo modo è stato possibile renderli confrontabili con quelli misurati giornalmente dai rilevatori del modello 1 AINEVA, pur nella consapevolezza che tale procedimento porta, in caso di precipitazioni brevi e intense, ad una sottostima del quantitativo di neve fresca.

Per consentire un più agevole confronto tra le diverse zone si riportano, nel grafico 1.1.1, i dati forniti dalle tre stazioni automatiche, indicando sull'asse delle ascisse gli eventi meteorologici considerati e sulle ordinate i quantitativi di neve fresca.



**Grafico 1.1.1 -** Quantitativi di neve fresca registrati per singolo evento di precipitazione dalle tre stazioni automatiche considerate.

Precipitazioni nevose							
Periodo	Valdigne		Valgrisenche	Massiccio del Gran Paradiso			Pila
	La Thuile 02LT 2200 m	Plan Praz 2000 m	Céré 03VG 1600 m	Valsavarenche		Valnontey 06CE 1633 m	Plan-Perdu 10PL 2020 m
				05DY 1540 m	05RC 2707 m		
2-5 dicembre 2005	30	53	43	18	np	28	29
16-17 dicembre 2005	25	39	0	0	np	0	0
30 dic. - 1 gen. 2006	44	28	17	14	np	6	24
16-18 gennaio 2006	16	14	10	6	np	1	6
27-28 gennaio 2006	37	33	52	34	np	58	15
15-25 febbraio 2006	104	85	45	40	np	33	36
3-5 marzo 2006	92	75	60	37	np	43	50
8-10 marzo 2006	50	15	15	7	np	4	18
24-25 marzo 2006	37	38	22	np	17	9	np
28-29 marzo 2006	15	9	8	np	13	1	np
1-3 aprile 2006	15	11	4	np	32	6	8
5 aprile 2006	25	29	27	np	33	13	25
10-11 aprile 2006	20	18	0	np	6	2	5
15 aprile 2006	10	3	0	np	4	0	np
25-26 aprile 2006	np	1	np	np	14	np	np
9 maggio 2006	np	10	np	np	np	np	np

■ Tabella 1.1.1a - Quantitativo totale di neve fresca misurato in occasione dei principali eventi della stagione.



Precipitazioni nevose								
Periodo	Gran San Bernardo		Valpelline	Gruppo Cervino	Valle di Champorcher	Massiccio del Monte Rosa		
	S.Rhémy 13SR 1630 m	Crévacol 2015 m	Place Moulin 2PLM 1970 m	Pian del Motta 14CB 2260 m	Capoluogo 07CH 1480 m	Ayas Ostafa 09FR 2430 m	Lago Gabiet 4GAB 2380 m	Weiss- matten 2046 m
2-5 dicembre 2005	50	54	27	25	18	14	27	15
16-17 dicembre 2005	10	21	10	9	0	0	0	1
30 dic. - 1 gen. 2006	26	24	26	27	0	15	3	7
16-18 gennaio 2006	12	20	30	4	0	2	0	0
27-28 gennaio 2006	14	15	10	11	106	11	75	56
15-25 febbraio 2006	70	82	110	78	53	34	127	60
3-5 marzo 2006	63	67	81	49	22	47	72	33
8-10 marzo 2006	19	17	58	34	9	40	95	11
24-25 marzo 2006	21	20	4	10	0	8	7	9
28-29 marzo 2006	9	11	5	2	2	1	0	0
1-3 aprile 2006	0	0	0	6	0	2	0	0
5 aprile 2006	32	28	29	30	5	25	23	14
10-11 aprile 2006	5	19	3	np	0	4	11	17
15 aprile 2006	0	1	3	9	0	0	5	0
25-26 aprile 2006	np	0	np	np	0	np	np	0
9 maggio 2006	np	34	np	np	0	np	np	30

Tabella 1.1.1b - Quantitativo totale di neve fresca misurato in occasione dei principali eventi della stagione.





### 2.1 RETE DI RILEVAMENTO MANUALE

La rete di rilevamento manuale per la raccolta dei dati necessari alla realizzazione del Bollettino Regionale Neve e Valanghe si compone di campi neve in cui si effettuano, 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). Per le informazioni specifiche sulle caratteristiche dei campi neve e sugli strumenti ed i metodi adottati nelle misurazioni, si rimanda al volume *Strumenti di misura e metodi di osservazione nivometeorologici: manuale per i rilevatori dei Servizi di previsione valanghe*.

La compilazione del modello 1 AINEVA si svolge con cadenza giornaliera in 16 campi neve fissi, la cui gestione è affidata al personale della Compagnia Valdostana delle Acque, delle Società concessionarie degli impianti di risalita, della Fondazione Montagna Sicura ed a privati, tutti formati secondo gli standard AINEVA.

Elenco dei campi neve per il modello 1 AINEVA	
01CR	Courmayeur loc. Palud (1400 m)
02LT	La Thuile loc. La Suche (2200 m)
03VG	Valgrisenche loc. Céré (1600 m)
05DY	Valsavarenche loc. Capoluogo (1540 m)
06CE	Cogne loc. Valnontey (1633 m)
07CH	Champorcher loc. Capoluogo (1480 m)
07LA	Champorcher loc. Laris (1850 m)
09FR	Ayas loc. Ostafa (2430 m)
10PL	Gressan loc. Pila - Plan Perdu (2020 m)
13SR	S. Rhémy-en-Bosses loc. Ronc (1630 m)
14CB	Valtournenche loc. Pian del Motta (2260 m)
15GS	Gressoney L.T. loc. Bettaforca (2180 m)
16CR	Courmayeur loc. Col Chécrouit (2250 m)
17CS	Valsavarenche loc. Nivolet (2550 m)
2PLM	Bionaz loc. Lago Place Moulin (1970 m)
4GAB	Gressoney L.T. loc. Lago Gabiet (2380 m)

Le prove penetrometriche, i profili stratigrafici e le osservazioni su innevamento ed eventi valanghivi (modelli 2-3-4-6 AINEVA) vengono eseguiti settimanalmente in 20 campi neve fissi da privati e da personale del Corpo Forestale Valdostano, anch'essi formati secondo gli standard AINEVA.

Elenco dei campi neve per i modelli 2-3-4-6 AINEVA	
06GC	Cogne loc. Gran Crot (2300 m)
07LA	Champorcher loc. Pra' Gelà (2100 m)
09FR	Ayas loc. Ostafa (2380 m)
10PL	Gressan loc. Pila - Leissé (2300 m)
13SR	S. Rhémy-en-Bosses loc. Arp du Jeux (2000 m)
14CB	Valtournenche loc. Cime Bianche (2860 m)
15GS	Gressoney L.T. loc. Bettolina (2730 m)
CF01	Pré-Saint-Didier loc. Comba Moretta (2170 m)
CF02	Etroubles loc. Côte-de-Sereina (2099 m)
CF03	Valpelline loc. Champillon (2083 m)
CF04	Antey-Saint-André loc. Teppa (2240 m)
CF05	Brusson loc. Literan (2246 m)
CF06	Gaby loc. Sant'Anna (2175 m)
CF07	Morgex loc. Les Ors (2114 m)
CF08	Aosta loc. Ponte - Vallone Fallère (1959 m)
CF09	Nus loc. Fontaney (2218 m)
CF11	Arvier loc. Verconey (2000 m)
CF12	Villeneuve loc. Chanavey (1978 m)
CF13	Aymavilles loc. Plan Veuvier (1960 m)
CF15	Pontboset loc. Cort (1900 m)



Figura 2.1.1 - Campo neve per il rilevamento giornaliero del modello 1 AINEVA (06CE - Valnontey).

La rete di rilevamento manuale fissa lascia scoperti sia il settore di alta quota (oltre i 2500 m), sia i pendii e le esposizioni di difficile accesso. Si avverte quindi la necessità di disporre di profili stratigrafici ed osservazioni nivologiche relativi a tali zone, incrementando la serie di informazioni nivometeorologiche con dati derivanti da campi neve itineranti. In questo contesto nasce la collaborazione con la Fondazione Montagna Sicura che porta alla formazione specifica di un gruppo di 20 Guide Alpine per effettuare rilievi nivologici itineranti. Tale gruppo di lavoro nasce nell'ambito del programma Interreg III A ALCO-TRA, progetto *Sécurité en montagne autour du Mont Blanc: actions communes de prévention et de formation*.

I dati trasmessi dalla rete di rilevatori manuali vengono archiviati tramite il software Yeti 32, fornito da AINEVA, al fine di mantenere costantemente aggiornato un database consultabile nell'immediato per la stesura del Bollettino e, nel tempo, per ottenere serie storiche da cui effettuare elaborazioni e statistiche.

In questo modo nel corso della stagione sono stati archiviati 1645 modelli 1, 243 modelli 2-3-4 e 86 modelli 6.

Per la realizzazione del Bollettino Regionale Neve e Valanghe ci si avvale inoltre dei dati derivanti da stazioni nivometeorologiche automatiche, dotate di particolari sensori per il monitoraggio dei parametri ambientali.

Tale rete di monitoraggio è gestita dal Centro Funzionale (Assessorato Territorio Ambiente e Opere Pubbliche - Dipartimento Territorio, Ambiente e Risorse idriche), dall'Ufficio Meteorologico (Presidenza della Regione - Dipartimento Enti Locali, Servizi di Prefettura e Protezione Civile) e dall'ARPA Valle d'Aosta.

## 2.2 ANDAMENTO STAGIONALE

Al fine di illustrare l'andamento nivometeorologico delle singole stazioni di rilevamento manuale vengono elaborati e riassunti in forma grafica e tabellare i valori stagionali e mensili di neve, temperatura dell'aria e giorni valanghivi.

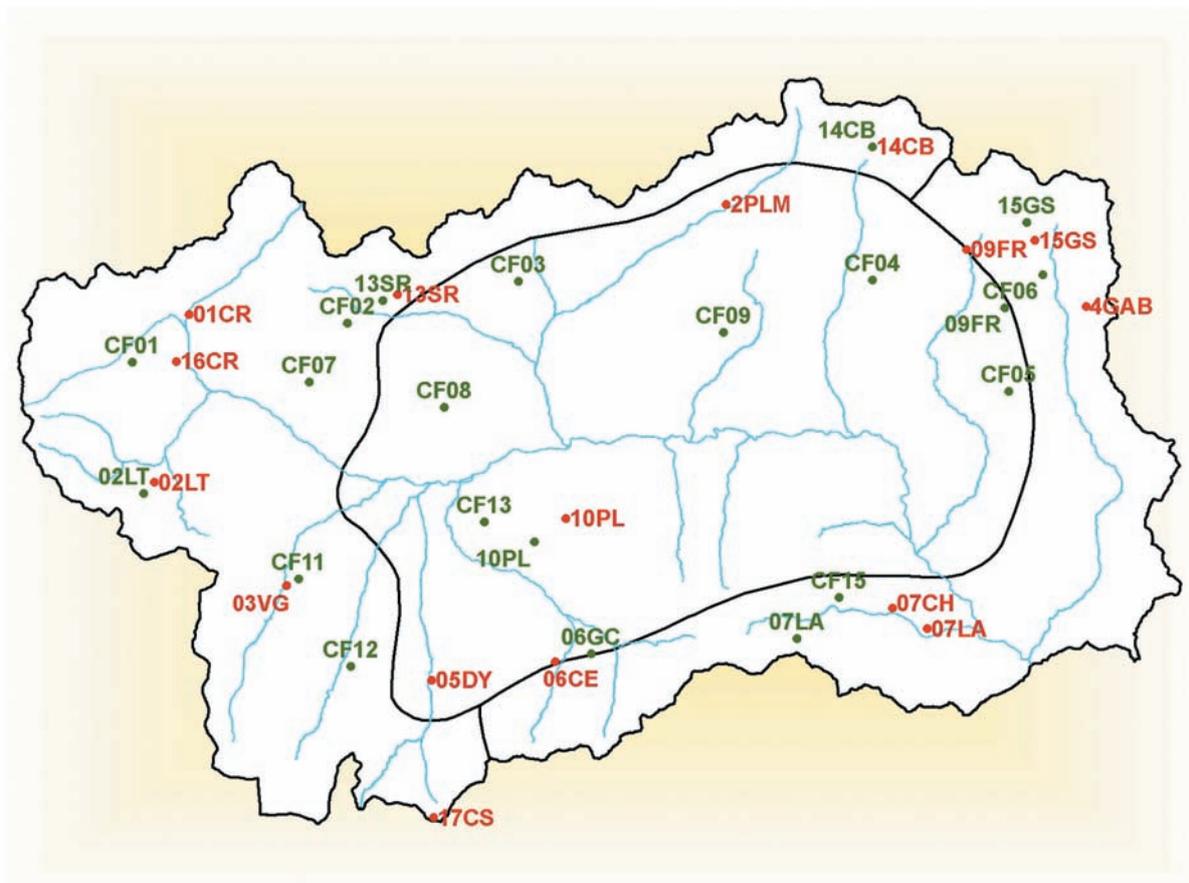


Figura 2.1.2 - Collocazione dei campi neve sul territorio regionale. In rosso sono indicate le stazioni di rilevamento del modello 1 AINEVA, in verde quelle dei modelli 2-3-4-6 AINEVA.



Queste elaborazioni richiedono una buona continuità di rilevamento e trasmissione dei dati, motivo per cui è stato possibile effettuare tale studio solo per 8 delle 16 stazioni in cui giornalmente si effettuano le osservazioni nivometeorologiche (modello 1 AINEVA). Nello specifico le stazioni esaminate sono quelle di Valgrisenche (03VG), Valsavarenche (05DY), Valnontey (06CE), Champorcher (07CH), Saint-Rhémy-en-Bosses (13SR), Pian del Motta (14CB), Place Moulin (2PLM) e Gabiet (4GAB).

L'attività di rilevamento si svolge generalmente da novembre a maggio, tuttavia, la data di inizio e fine rilievi non è stabilita a priori, ma varia in funzione dell'innevamento. Per questo motivo, al fine di rendere possibile un confronto tra i dati provenienti dalle diverse stazioni, le elaborazioni mensili e stagionali sono realizzate considerando i mesi da dicembre ad aprile. In tale periodo il numero dei rilievi effettuati risulta comunque variabile in funzione della disponibilità del personale che effettua le misurazioni. In particolare, nel caso della stazione di Valsavarenche, i dati rilevati si interrompono nell'ultima decade di marzo, in quanto a partire da questo periodo i rilievi vengono effettuati in un campo neve posto ad una quota superiore (rifugio Chabod, 2750 m).

Per ognuna delle stazioni considerate si presentano di seguito due grafici ed una tabella in cui si espongono i risultati delle elaborazioni effettuate.

Il primo grafico illustra l'andamento delle temperature giornaliere massime e minime nel periodo considerato. È da rilevare come il divario più ampio tra le curve delle temperature minime e massime sia indicativo di tempo stabile. Le elevate escursioni termiche giornaliere si registrano, infatti, in condizioni di cielo sereno, con notti fredde e giornate soleggiate. In condizioni di tempo perturbato, l'escursione termica giornaliera è invece ridotta, come dimostrato dalla minore distanza tra le curve delle temperature massime e minime. Il grafico successivo mostra l'andamento dell'altezza della neve al suolo e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore.

La tabella si compone di due sezioni: nella prima si riportano le informazioni generali relative all'ubicazione del campo neve ed una sintesi dei dati stagionali, nella seconda i valori mensili dei parametri presi in esame.

In particolare i parametri analizzati sono i seguenti:

HN (cm):	si intende l'altezza della neve fresca caduta nelle 24 ore, misurata verticalmente su una tavoletta da neve.
HS (cm):	si intende l'altezza totale del manto nevoso misurata verticalmente come distanza tra la superficie del suolo e la superficie del manto nevoso.
Ta (°C):	si intende la temperatura dell'aria rilevata alle ore 8:00.
Stagione:	limitatamente a questo capitolo, si intende il periodo dal 1 dicembre al 30 aprile.

HN tot (cm):	si intende l'altezza di neve fresca cumulata.
HN max 24 h (cm):	si intende l'altezza massima di neve fresca caduta nelle 24 ore.
HS media (cm):	si intende l'altezza media di neve al suolo.
HS max (cm):	si intende l'altezza massima di neve al suolo.
HS > 0 (gg):	si intende il numero di giorni con suolo coperto di neve.
Ta media h 8:00 (°C):	si intende la media dei valori giornalieri di temperatura rilevati alle ore 8:00.
Ta max assoluta (°C):	si intende il valore giornaliero di temperatura massimo assoluto.
Ta min assoluta (°C):	si intende il valore giornaliero di temperatura minimo assoluto.
n° giorni valanghivi (gg):	si intende il numero di giorni in cui dal campo neve si osservano fenomeni valanghivi, comprese le valanghe verificatesi in zona, non visibili dal campo ma accertate.

Nota bene: si ricorda che le stazioni sono collocate a quote differenti, pertanto, nell'effettuare confronti tra i vari parametri analizzati, occorre tenere sempre in considerazione come le diverse altitudini possano influenzare i valori di neve e temperatura.

Ad esempio, la normale diminuzione della temperatura dell'aria che si osserva con l'aumenta-

re della quota, può venir meno per il verificarsi di inversioni termiche. In questo caso le stazioni collocate a quote più basse rimangono all'interno del cuscinetto di inversione e registrano valori di temperatura dell'aria inferiori rispetto a quelli rilevati in stazioni a quote più elevate, situate oltre lo strato di aria fredda.



ELABORAZIONI STAGIONALI

<b>03VG - VALGRISENCHE</b>					
<b>Stazione: Valgrisenche loc. Céré</b>					
Quota: 1600 m					
Pendenza: 0°					
Esposizione: 360°					
n° rilievi dal 1/12/05 al 30/04/06: 151					
<b>Dati stagionali</b>					
HN tot (cm)	311				
HS media (cm)	26				
HS max (cm)	85				
HS > 0 (gg)	129				
Ta media h 8:00 (°C)	-5				
n° giorni valanghivi (gg)	9				
<b>Dati mensili</b>					
	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile
n° rilievi	31	31	28	31	30
HN tot (cm)	60	69	45	106	31
HN max 24h (cm)	25	34	18	33	15
HS media (cm)	19	20	37	50	3
HS max (cm)	38	62	57	85	28
HS > 0 (gg)	31	31	28	31	8
Ta media h 8:00 (°C)	-7	-8	-7	-5	0
Ta max assoluta (°C)	+7	+6	+8	+11	+10
Ta min assoluta (°C)	-17	-14	-13	-16	-7
n° giorni valanghivi (gg)	0	1	1	6	1

■ *Tabella 2.2.1 - Sintesi dei dati stagionali e dei valori mensili di neve, temperatura e giorni valanghivi.*

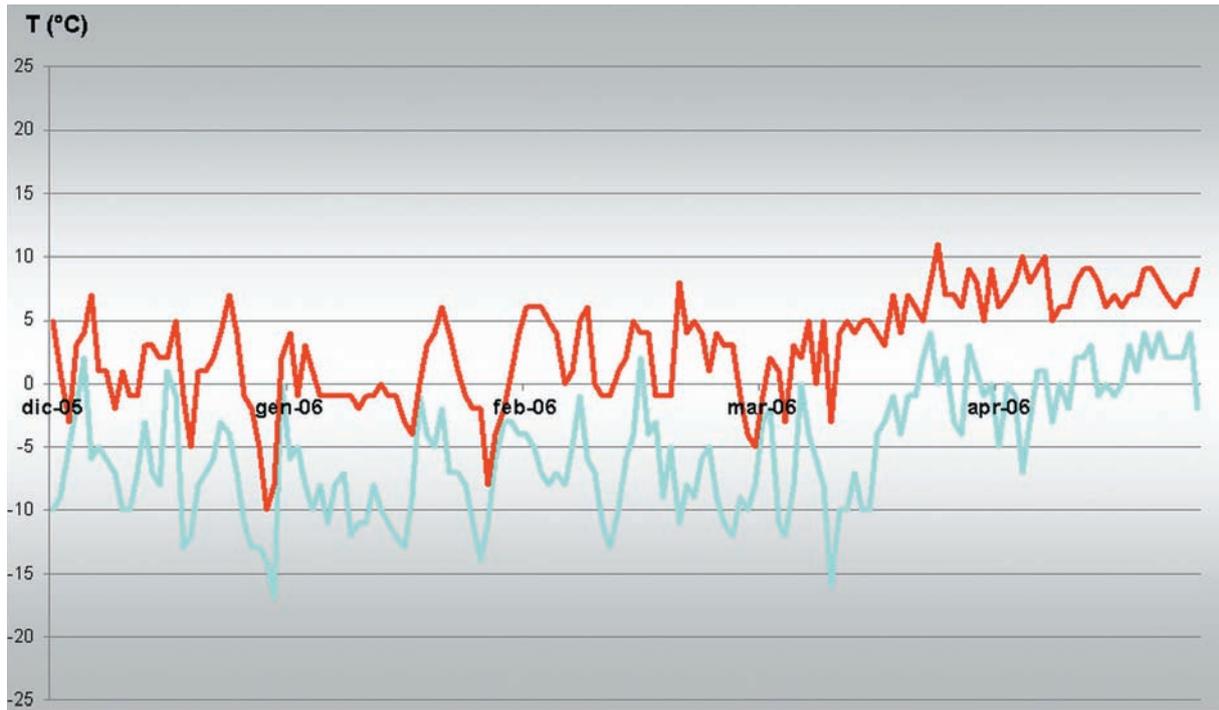


Grafico 2.2.1 - Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di Valgrisenche (03VG).



Grafico 2.2.2 - Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di Valgrisenche (03VG).

<b>05DY - VALSAVARENCHÉ</b>					
<b>Stazione: Dégioz loc. Capoluogo</b>					
Quota: 1540 m					
Pendenza: 0°					
Esposizione: 360°					
n° rilievi dal 1/12/05 al 30/04/06: 109					
<b>Dati stagionali</b>					
HN tot (cm)	168				
HS media (cm)	29				
HS max (cm)	66				
HS > 0 (gg)	109				
Ta media h 8:00 (°C)	-7				
n° giorni valanghivi (gg)	18				
<b>Dati mensili</b>					
	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile
n° rilievi	27	31	28	23	0
HN tot (cm)	34	48	40	46	-
HN max 24h (cm)	17	20	10	20	-
HS media (cm)	14	19	32	52	-
HS max (cm)	21	44	44	66	-
HS > 0 (gg)	27	31	28	23	-
Ta media h 8:00 (°C)	-8	-9	-7	-5	-
Ta max assoluta (°C)	+6	+9	+8	+11	-
Ta min assoluta (°C)	-17	-16	-14	-16	-
n° giorni valanghivi (gg)	0	4	7	7	-

■ *Tabella 2.2.2 - Sintesi dei dati stagionali e dei valori mensili di neve, temperatura e giorni valanghivi.*

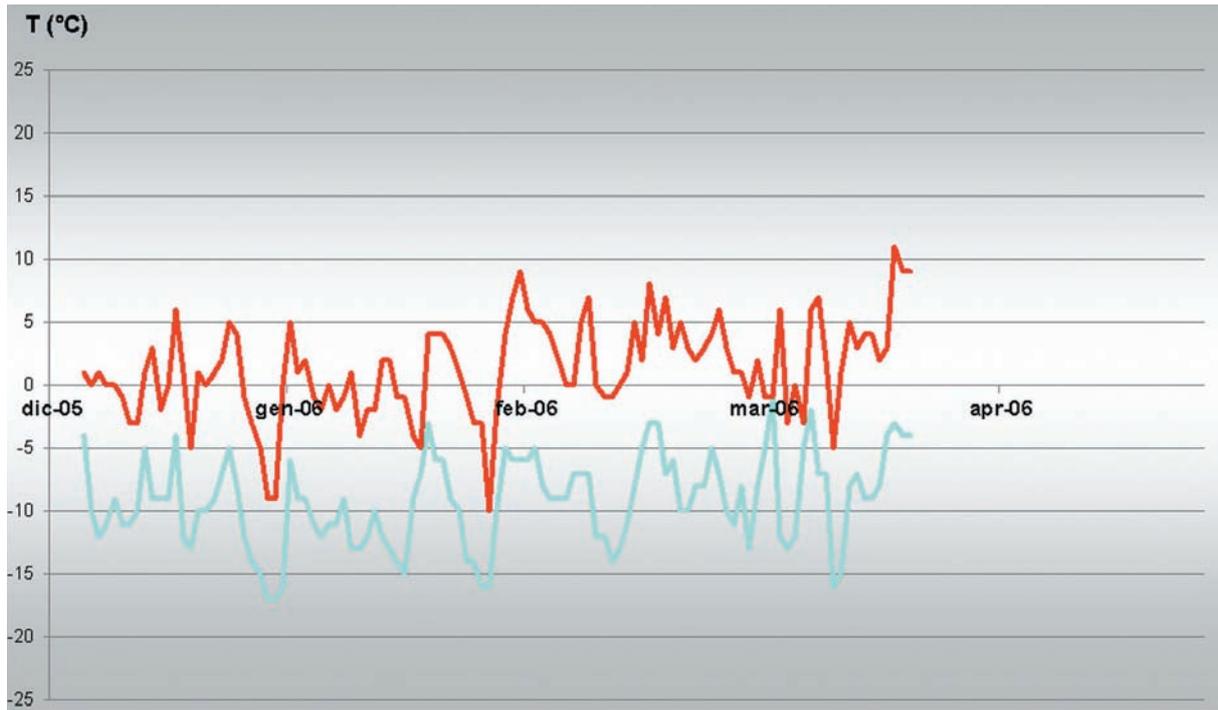


Grafico 2.2.3 - Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di Valsavarenche (05DY).

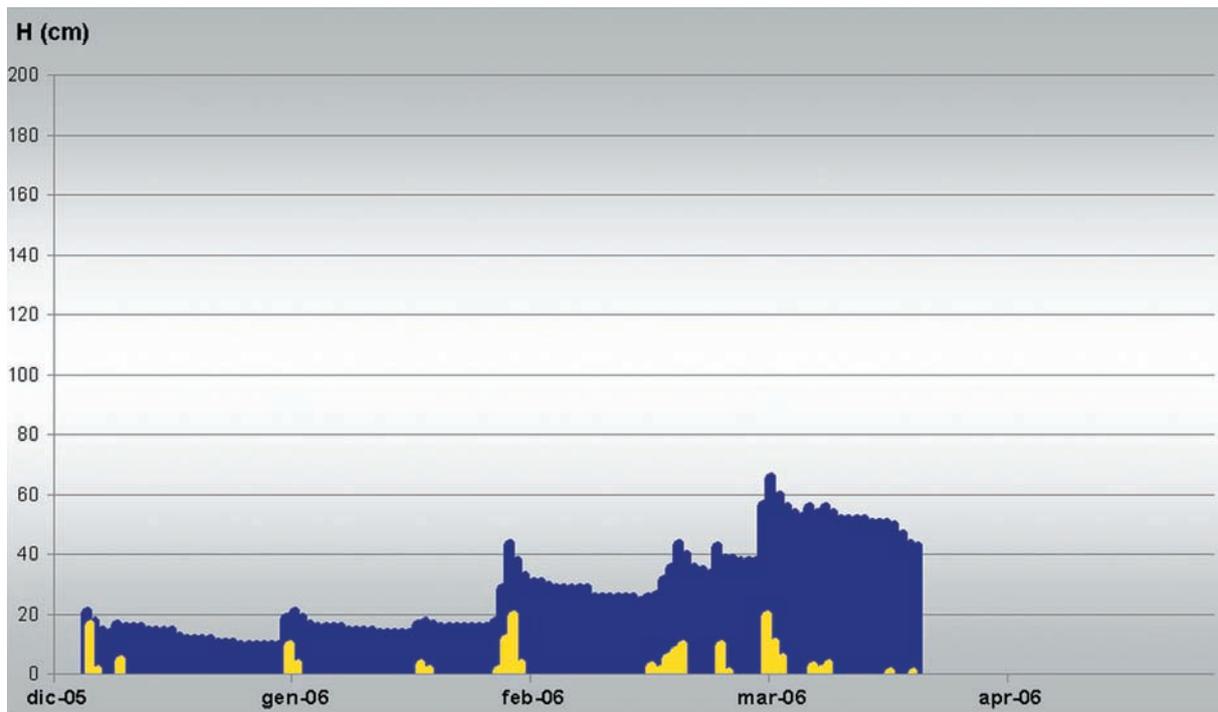


Grafico 2.2.4 - Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di Valsavarenche (05DY).

<b>06CE - VALNONTÉY</b>					
<b>Stazione: Cogne loc. Valnontey</b>					
Quota: 1633 m					
Pendenza: 0°					
Esposizione: SE					
n° rilievi dal 1/12/05 al 30/04/06: 137					
<b>Dati stagionali</b>					
HN tot (cm)	204				
HS media (cm)	34				
HS max (cm)	78				
HS > 0 (gg)	136				
Ta media h 8:00 (°C)	-9				
n° giorni valanghivi (gg)	0				
<b>Dati mensili</b>					
	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile
n° rilievi	31	31	27	31	17
HN tot (cm)	31	61	33	58	21
HN max 24h (cm)	14	30	11	22	10
HS media (cm)	16	23	47	62	22
HS max (cm)	21	65	58	78	36
HS > 0 (gg)	31	31	27	31	16
Ta media h 8:00 (°C)	-10	-11	-9	-7	-3
Ta max assoluta (°C)	+4	+4	+4	+12	+13
Ta min assoluta (°C)	-20	-17	-15	-18	-8
n° giorni valanghivi (gg)	0	0	0	0	0

■ *Tabella 2.2.3 - Sintesi dei dati stagionali e dei valori mensili di neve, temperatura e giorni valanghivi.*

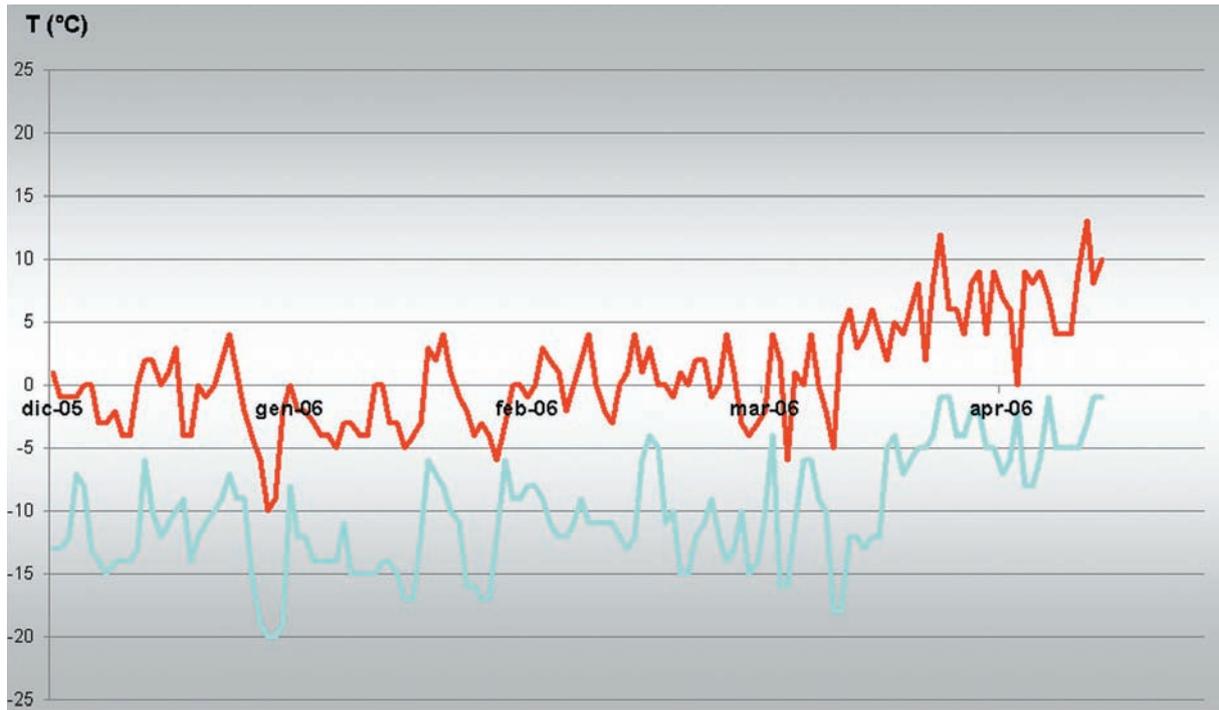


Grafico 2.2.5 - Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di Valnontey (06CE).

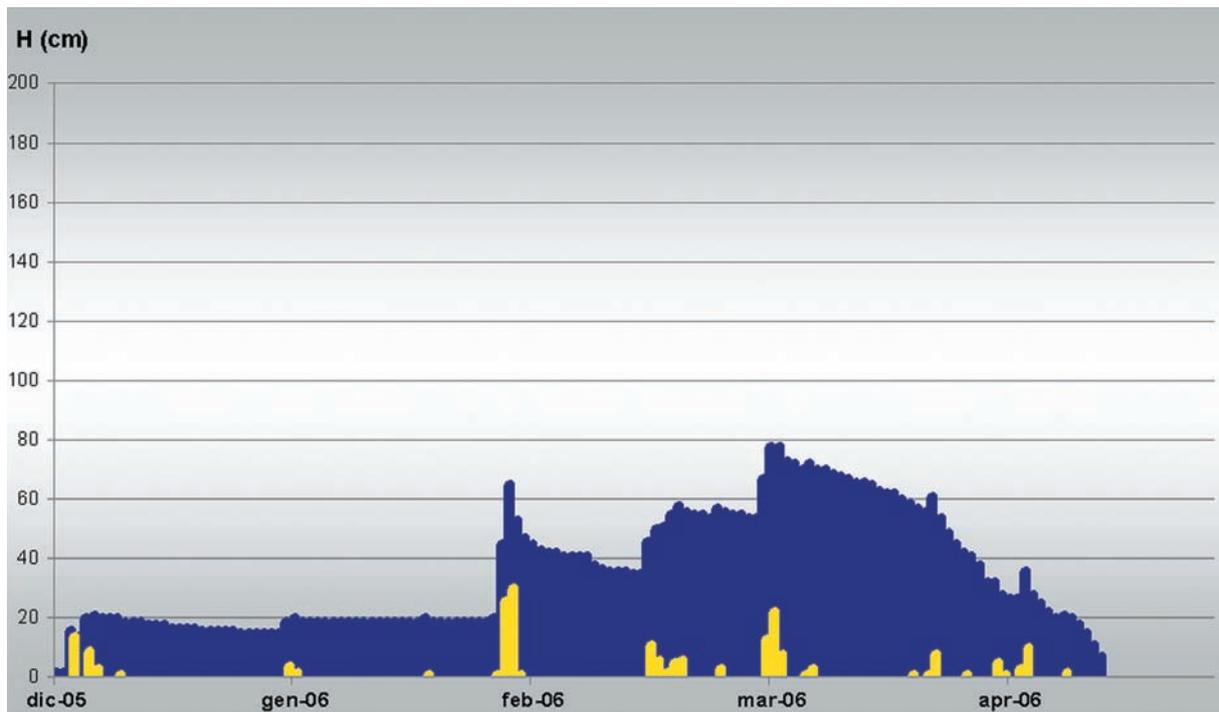


Grafico 2.2.6 - Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di Valnontey (06CE).

<b>07CH - CHAMPORCHER</b>					
<b>Stazione: Champorcher loc. Capoluogo</b>					
Quota: 1480 m					
Pendenza: 0°					
Esposizione: 360°					
n° rilievi dal 1/12/05 al 30/04/06: 130					
<b>Dati stagionali</b>					
HN tot (cm)	222				
HS media (cm)	28				
HS max (cm)	82				
HS > 0 (gg)	128				
Ta media h 8:00 (°C)	-5				
n° giorni valanghivi (gg)	0				
<b>Dati mensili</b>					
	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile
n° rilievi	31	31	28	31	9
HN tot (cm)	21	106	53	37	5
HN max 24h (cm)	16	51	31	12	3
HS media (cm)	12	14	50	54	7
HS max (cm)	19	82	72	78	15
HS > 0 (gg)	31	31	28	31	7
Ta media h 8:00 (°C)	-6	-6	-4	-3	-1
Ta max assoluta (°C)	+8	+9	+12	+16	+18
Ta min assoluta (°C)	-15	-15	-9	-14	-4
n° giorni valanghivi (gg)	0	0	0	0	0
<b>Tabella 2.2.4 - Sintesi dei dati stagionali e dei valori mensili di neve, temperatura e giorni valanghivi.</b>					

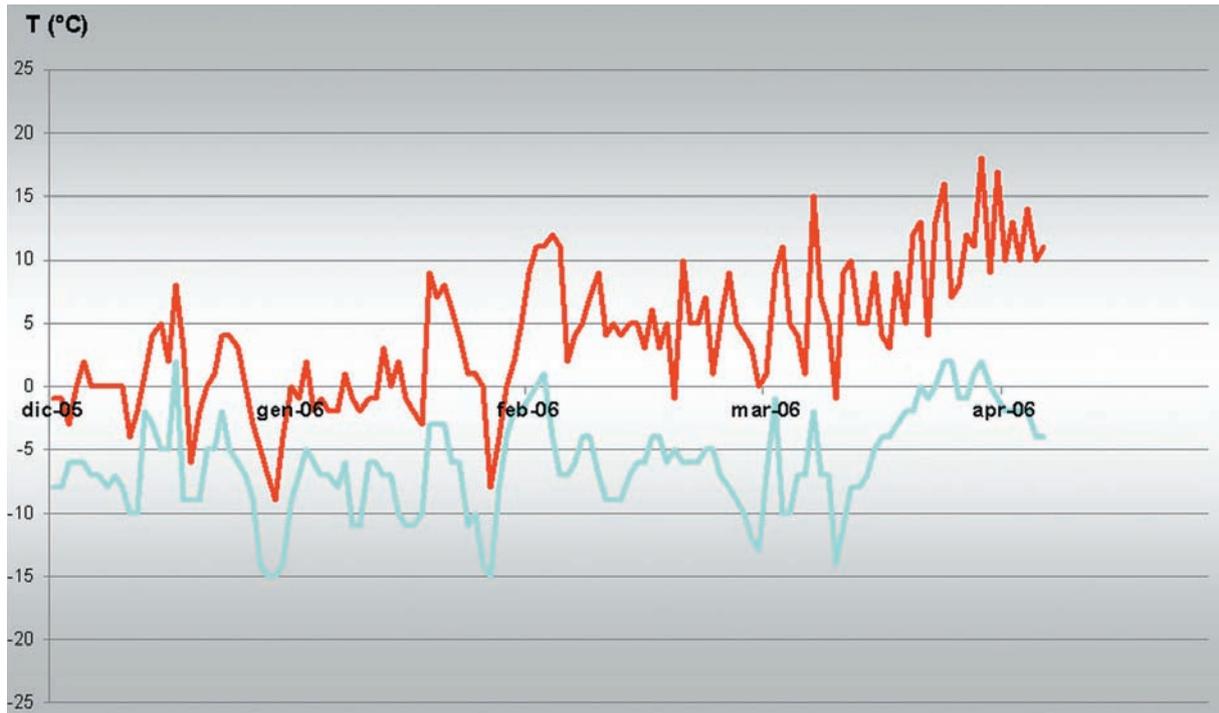


Grafico 2.2.7 - Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di Champorcher (07CH).

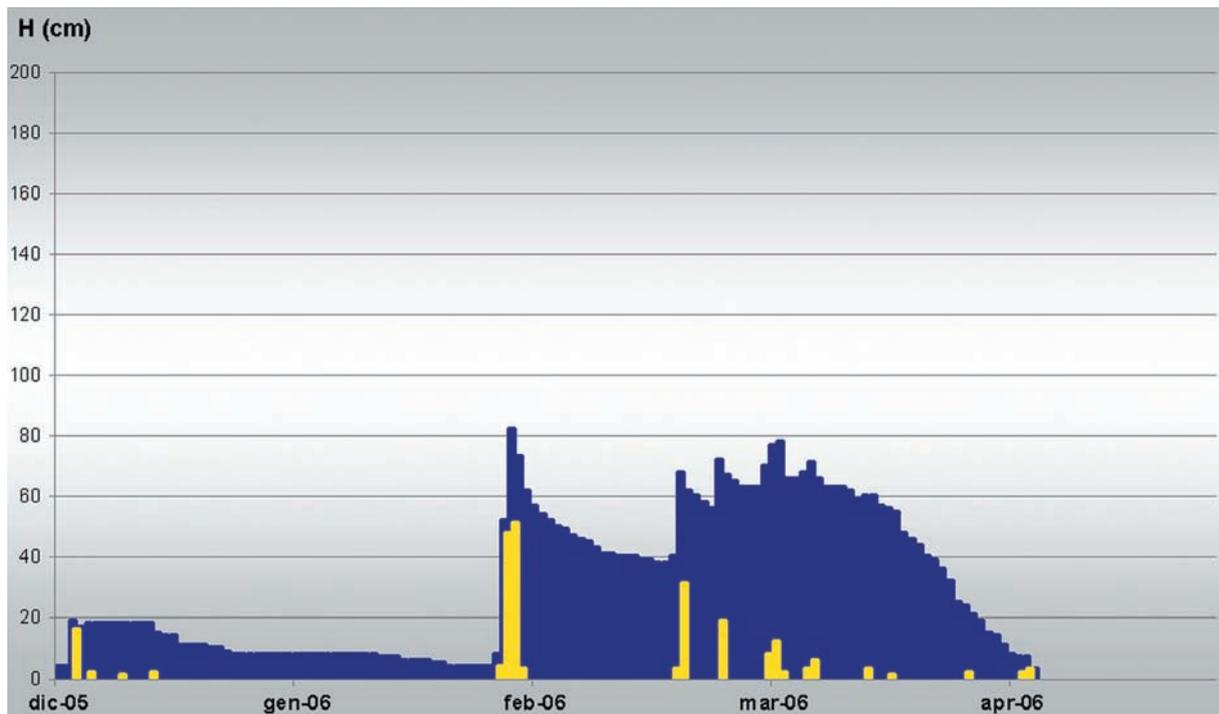


Grafico 2.2.8 - Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di Champorcher (07CH).

<b>13SR - GRAN SAN BERNARDO</b>					
<b>Stazione: S. Rhémy-en-Bosses loc. Ronc</b>					
Quota: 1630 m					
Pendenza: 0°					
Esposizione: N					
n° rilievi dal 1/12/05 al 30/04/06: 138					
<b>Dati stagionali</b>					
HN tot (cm)	291				
HS media (cm)	41				
HS max (cm)	103				
HS > 0 (gg)	137				
Ta media h 8:00 (°C)	-4				
n° giorni valanghivi (gg)	3				
<b>Dati mensili</b>					
	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile
n° rilievi	26	31	28	31	22
HN tot (cm)	33	34	70	117	37
HN max 24h (cm)	18	14	40	33	19
HS media (cm)	32	31	38	75	31
HS max (cm)	50	43	75	103	67
HS > 0 (gg)	26	31	28	31	21
Ta media h 8:00 (°C)	-5	-5	-4	-4	0
Ta max assoluta (°C)	+11	+12	+14	+13	+18
Ta min assoluta (°C)	-15	-13	-10	-14	-5
n° giorni valanghivi (gg)	0	0	1	1	1

■ *Tabella 2.2.5 - Sintesi dei dati stagionali e dei valori mensili di neve, temperatura e giorni valanghivi.*

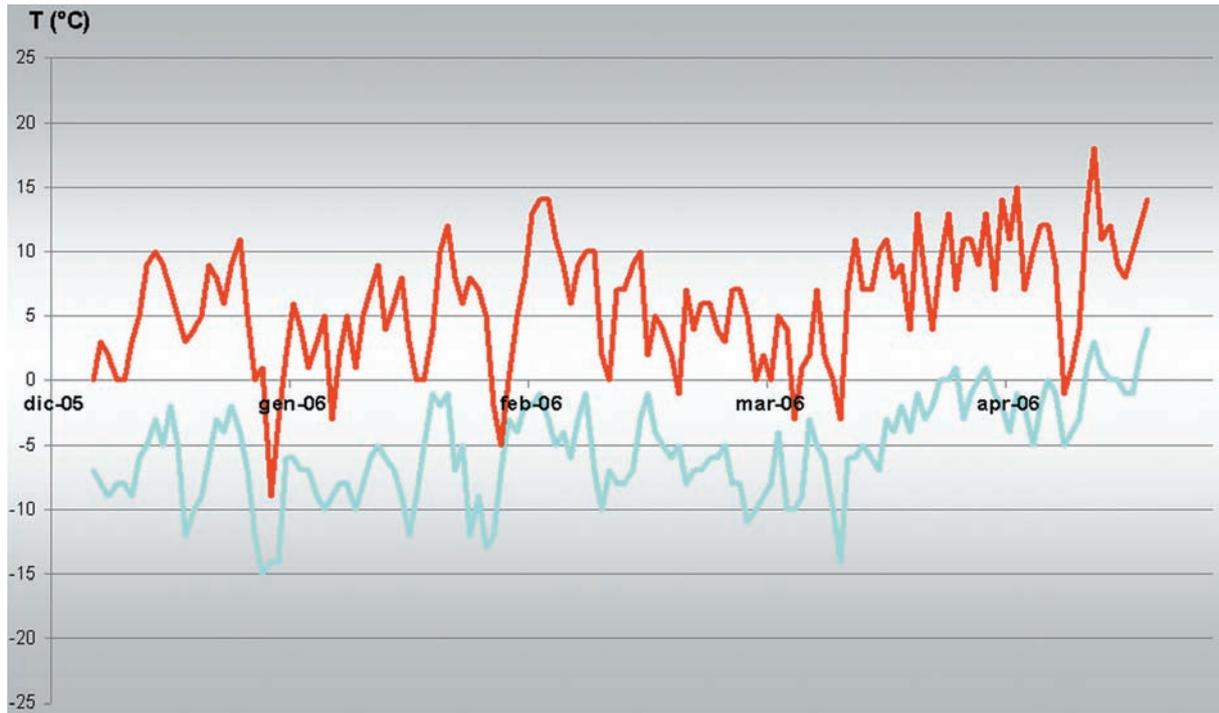


Grafico 2.2.9 - Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di S. Rbémy-en-Bosses (13SR).

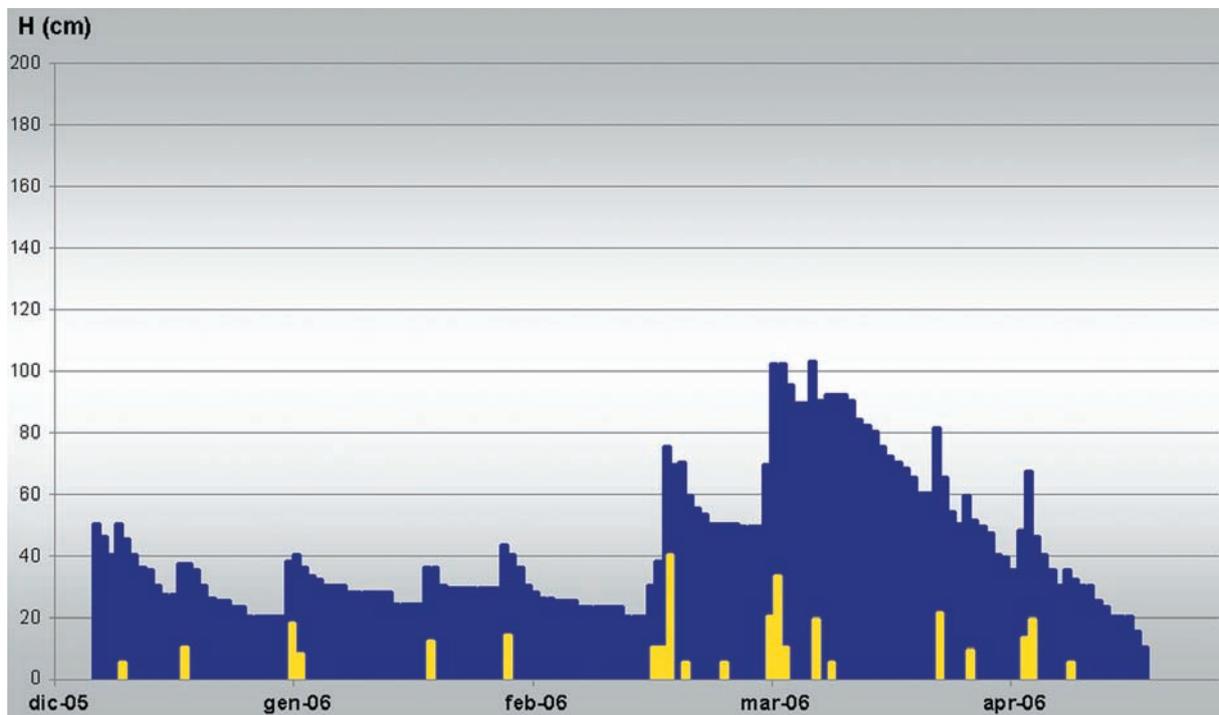


Grafico 2.2.10 - Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di S. Rbémy-en-Bosses (13SR).

<b>14CB - VALTOURNENCHE</b>					
<b>Stazione: Valtournenche loc. Pian del Motta</b>					
Quota: 2260 m					
Pendenza: 0°					
Esposizione: SW					
n° rilievi dal 1/12/05 al 30/04/06: 133					
<b>Dati stagionali</b>					
HN tot (cm)	315				
HS media (cm)	28				
HS max (cm)	83				
HS > 0 (gg)	133				
Ta media h 8:00 (°C)	-7				
n° giorni valanghivi (gg)	20				
<b>Dati mensili</b>					
	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile
n° rilievi	30	31	25	31	16
HN tot (cm)	67	17	78	103	50
HN max 24h (cm)	25	5	30	30	28
HS media (cm)	7	11	21	60	41
HS max (cm)	25	25	53	83	60
HS > 0 (gg)	30	31	25	31	16
Ta media h 8:00 (°C)	-9	-9	-8	-4	-2
Ta max assoluta (°C)	+5	+9	+14	+17	+15
Ta min assoluta (°C)	-23	-21	-16	-19	-10
n° giorni valanghivi (gg)	1	1	3	9	6

■ *Tabella 2.2.6 - Sintesi dei dati stagionali e dei valori mensili di neve, temperatura e giorni valanghivi.*

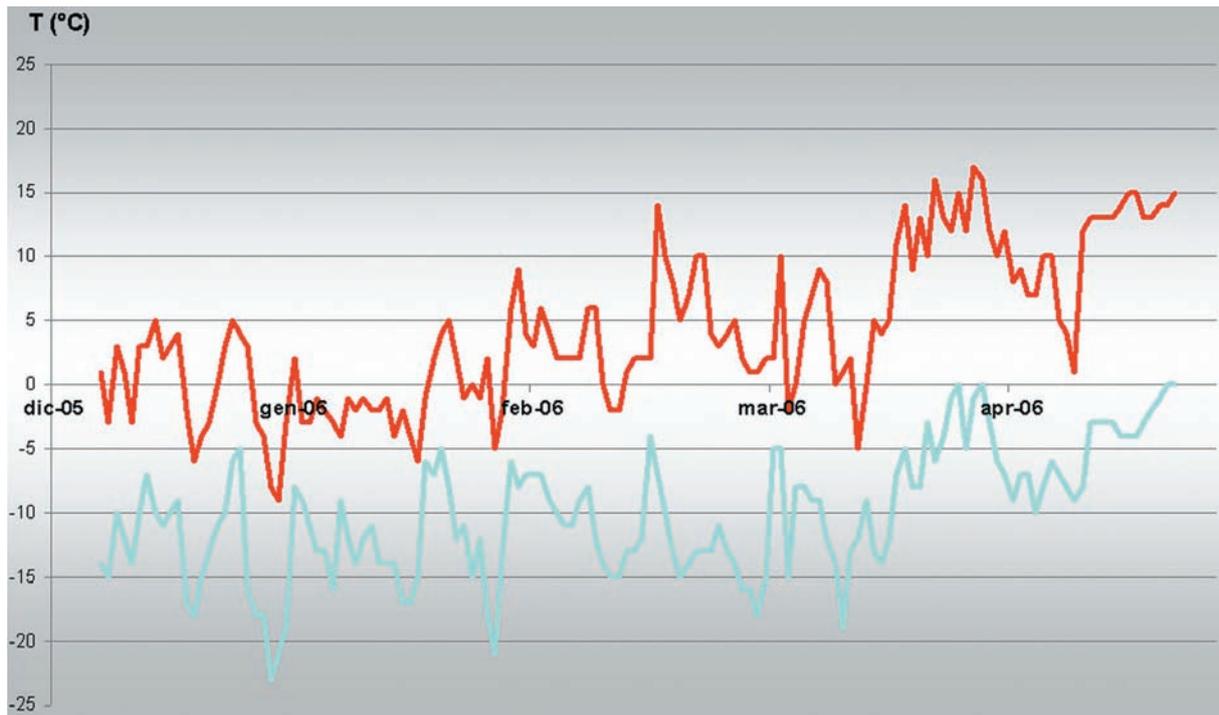


Grafico 2.2.11 - Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di Piano del Motta (14CB).

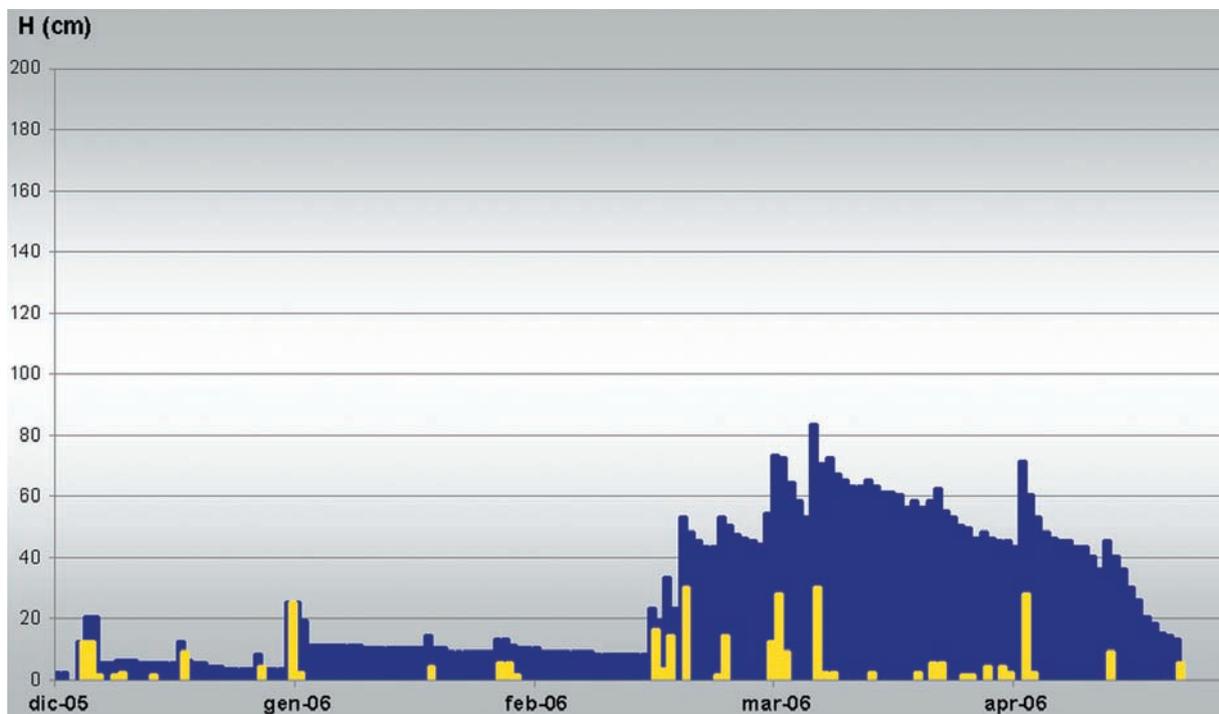


Grafico 2.2.12 - Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di Piano del Motta (14CB).

<b>2PLM - VALPELLINE</b>					
<b>Stazione: Bionaz loc. Lago Place Moulin</b>					
Quota: 1970 m					
Pendenza: 0°					
Esposizione: SE					
n° rilievi dal 1/12/05 al 30/04/06: 138					
<b>Dati stagionali</b>					
HN tot (cm)	369				
HS media (cm)	73				
HS max (cm)	195				
HS > 0 (gg)	138				
Ta media h 8:00 (°C)	-3				
n° giorni valanghivi (gg)	29				
<b>Dati mensili</b>					
	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile
n° rilievi	19	30	28	31	30
HN tot (cm)	33	43	110	148	35
HN max 24h (cm)	23	14	40	46	23
HS media (cm)	30	45	79	142	68
HS max (cm)	45	56	145	195	110
HS > 0 (gg)	19	30	28	31	30
Ta media h 8:00 (°C)	-5	-6	-5	-5	0
Ta max assoluta (°C)	+7	+5	+6	+9	+13
Ta min assoluta (°C)	-16	-17	-13	-15	-11
n° giorni valanghivi (gg)	0	0	4	15	10

■ *Tabella 2.2.7 - Sintesi dei dati stagionali e dei valori mensili di neve, temperatura e giorni valanghivi.*

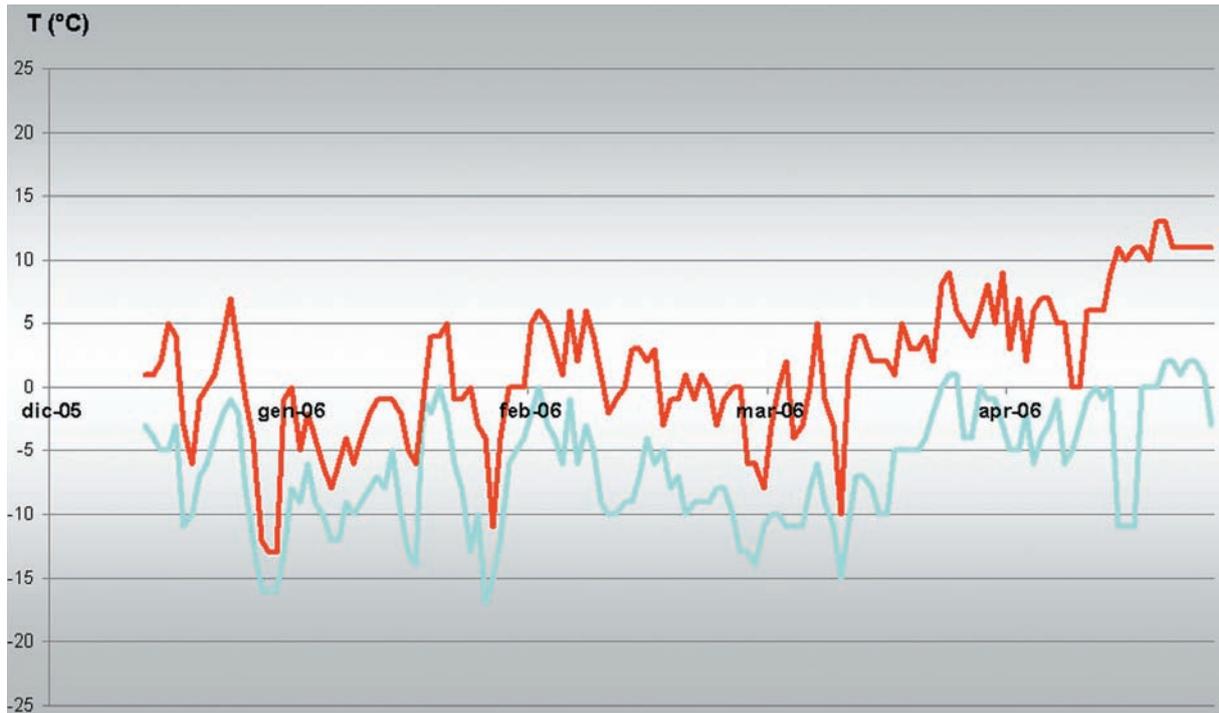


Grafico 2.2.13 - Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di Place Moulin (2PLM).

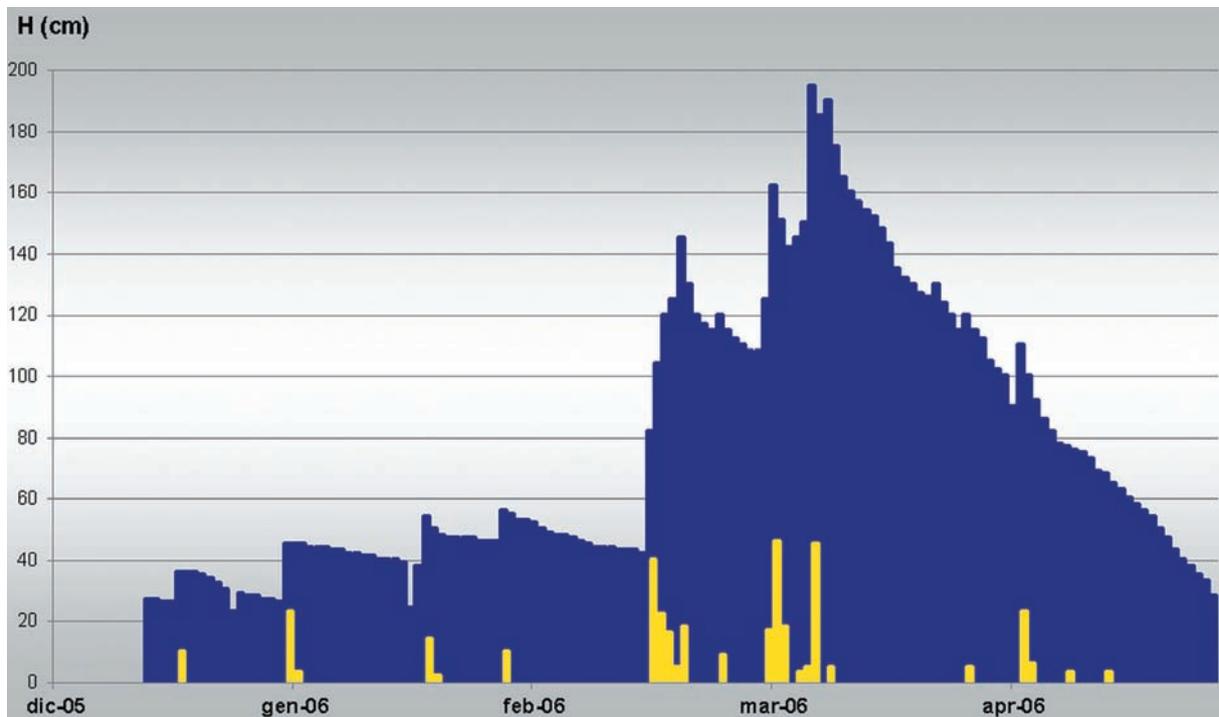


Grafico 2.2.14 - Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione di Place Moulin (2PLM).

<b>4GAB - VALLE DI GRESSONEY</b>					
<b>Stazione: Gressoney L.T. loc. Lago Gabiet</b>					
Quota: 2380 m					
Pendenza: 7°					
Esposizione: W					
n° rilievi dal 1/12/05 al 30/04/06: 135					
<b>Dati stagionali</b>					
HN tot (cm)	433				
HS media (cm)	53				
HS max (cm)	179				
HS > 0 (gg)	133				
Ta media h 8:00 (°C)	-7				
n° giorni valanghivi (gg)	32				
<b>Dati mensili</b>					
	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile
n° rilievi	20	29	28	29	29
HN tot (cm)	5	75	128	176	49
HN max 24h (cm)	3	45	50	94	19
HS media (cm)	15	14	70	108	57
HS max (cm)	27	77	147	179	83
HS > 0 (gg)	18	29	28	29	29
Ta media h 8:00 (°C)	-9	-8	-9	-7	-2
Ta max assoluta (°C)	+4	0	+6	+6	+8
Ta min assoluta (°C)	-19	-15	-14	-18	-3
n° giorni valanghivi (gg)	0	0	7	13	12

■ *Tabella 2.2.8 - Sintesi dei dati stagionali e dei valori mensili di neve, temperatura e giorni valanghivi.*

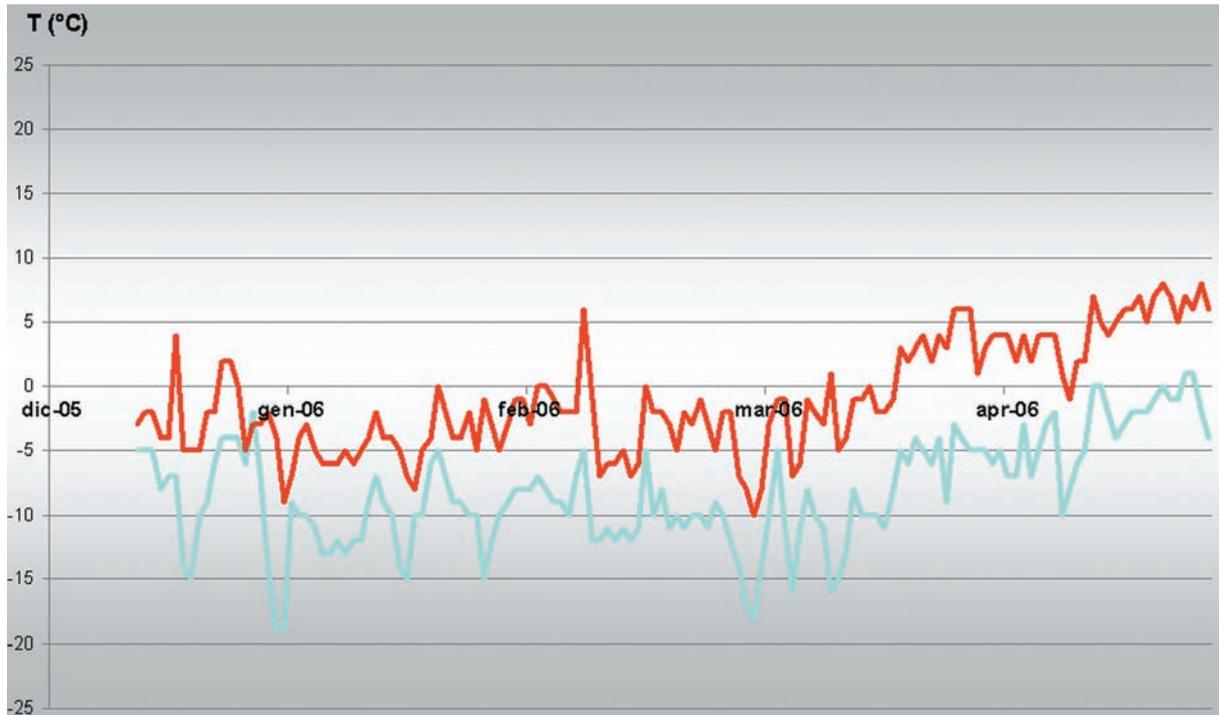


Grafico 2.2.15 - Andamento stagionale delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione del Gabiet (4GAB).

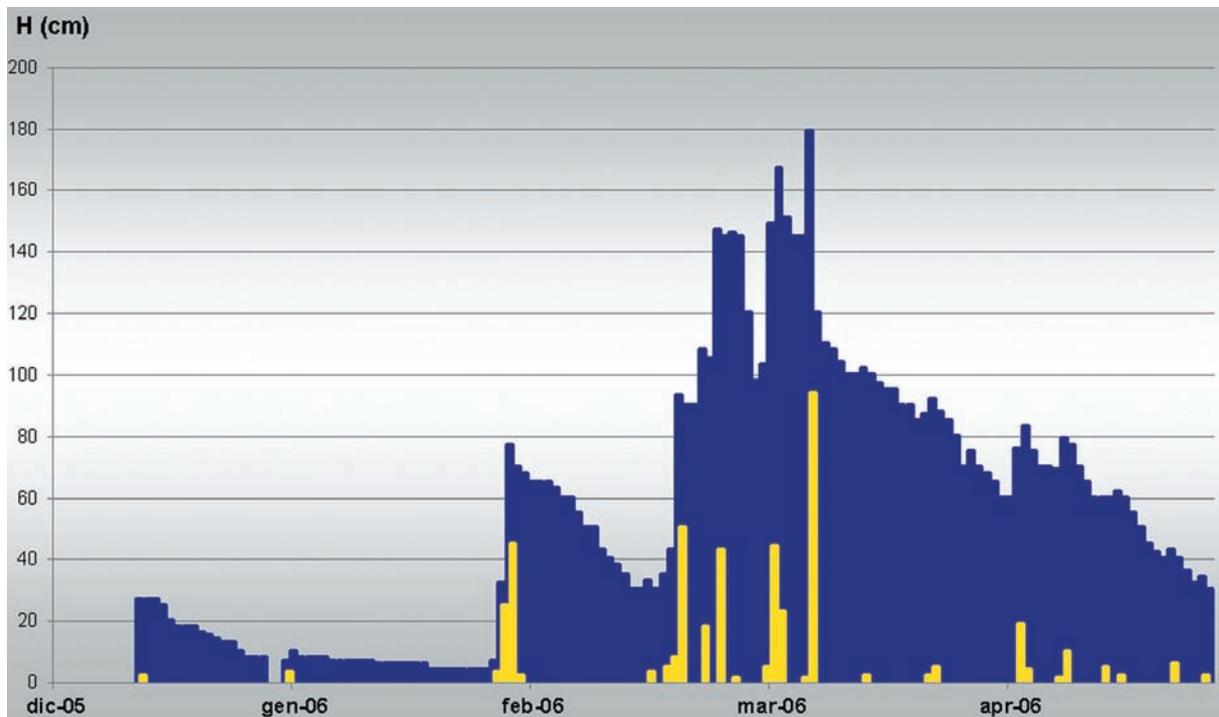


Grafico 2.2.16 - Andamento stagionale dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) nel periodo 1 dicembre - 30 aprile per la stazione del Gabiet (4GAB).

Dall'analisi dei dati stagionali riportati nelle tabelle e nei grafici precedenti, si possono trarre le seguenti considerazioni.

L'altezza massima della neve fresca totale si registra nella stazione del Gabiet con 433 cm, mentre nella stazione di Place Moulin si rilevano i valori più elevati di altezza media e massima della neve al suolo, rispettivamente pari a 73 cm e 195 cm.

L'analisi delle temperature evidenzia che nella stazione di Place Moulin si registra la media delle temperature dell'aria alle ore 8:00 più elevata (-3 °C), la stazione di Valnontey è invece caratterizzata dalla media delle temperature più bassa (-9 °C).

La temperatura minima assoluta è di -23 °C, rilevata il 29 dicembre nella stazione di Pian del Motta; la massima assoluta raggiunge il valore di +18 °C nelle stazioni di Champorcher e di Saint-Rhémy-en-Bosses rispettivamente nei giorni 1 e 15 aprile.

È da notare come nella stazione di Place Moulin si registrino allo stesso tempo la temperatura media stagionale dell'aria alle ore 8:00 e l'altezza media della neve al suolo più elevate, nonostante l'altezza totale della neve fresca non raggiunga valori massimi assoluti nella stagione. Allo stesso modo è interessante sottolineare come la stazione di Valnontey sia caratterizzata dalla temperatura

media stagionale dell'aria alle ore 8:00 più bassa, nonostante per quattro mesi su sei i minimi assoluti di temperatura si rilevino nella stazione di Pian del Motta.

### 2.3 ANDAMENTO MENSILE

Si propone di seguito un'analisi mensile di tutte le stazioni, in cui i grafici relativi alla neve ed alla temperatura sono commentati e, nel caso di una stazione esemplificativa, messi in relazione con le caratteristiche del manto nevoso.

Ogni grafico illustra gli andamenti mensili delle temperature giornaliere massime e minime e quelli dell'altezza della neve al suolo e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore.

Si è scelta, a titolo di esempio, una stazione di rilevamento dove si eseguono settimanalmente le prove penetrometriche ed i profili stratigrafici (modelli 2-3-4 AINEVA). La selezione della stazione è guidata dall'intento di analizzare l'evoluzione del manto nevoso in prossimità di una delle stazioni di rilevamento giornaliero del modello 1 AINEVA. Vista la buona continuità di rilievo e la vicinanza con la stazione 06CE di Valnontey, la scelta ricade sulla stazione 06GC, posizionata in alta Val di Cogne, in località Gran Crot, a 2300 m.



ELABORAZIONI MENSILI

## 2. DATI NIVOMETEOROLOGICI RILEVATI: ELABORAZIONI ED ANALISI

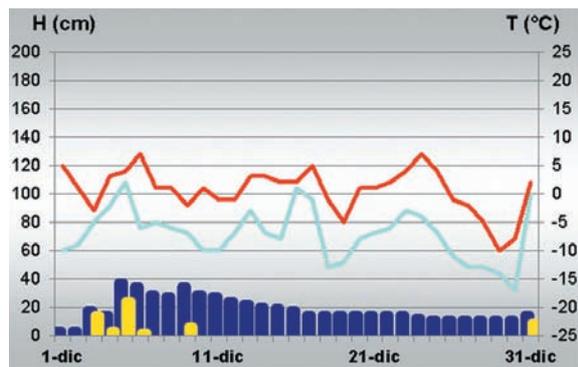


Grafico 2.3.1 - Stazione di Valgrisenche, 1600 m.

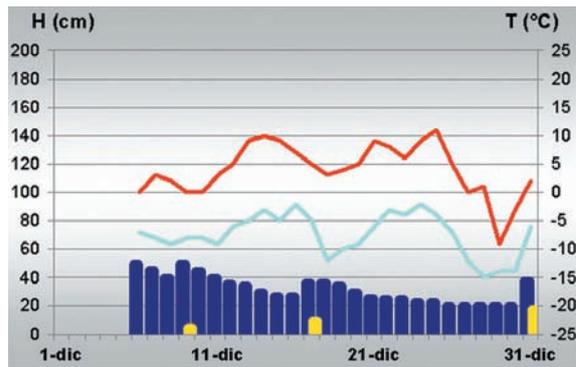


Grafico 2.3.5 - Stazione di S. Rhémy-en-Bosses, 1600 m.

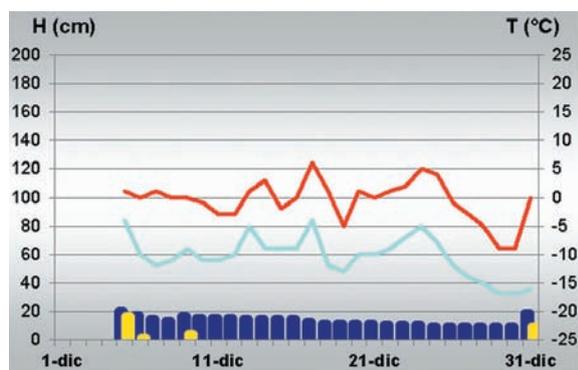


Grafico 2.3.2 - Stazione di Valsavarenche, 1540 m.

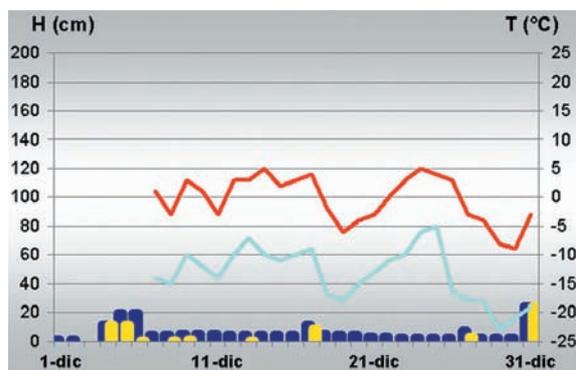


Grafico 2.3.6 - Stazione di Pian del Motta, 2260 m.

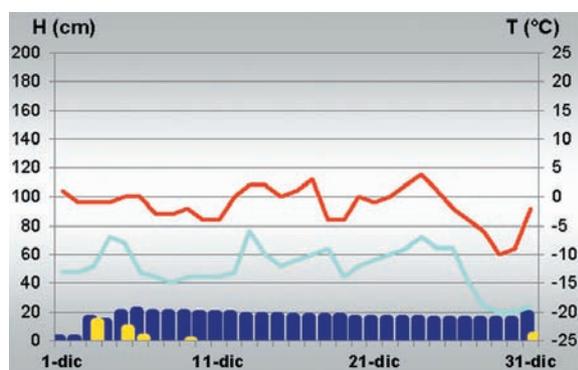


Grafico 2.3.3 - Stazione di Valnontey, 1633 m.

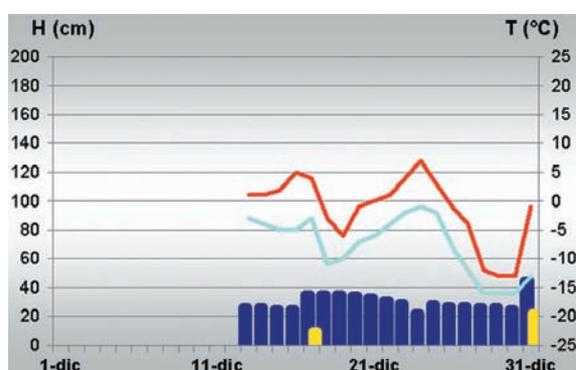


Grafico 2.3.7 - Stazione di Place Moulin, 1970 m.

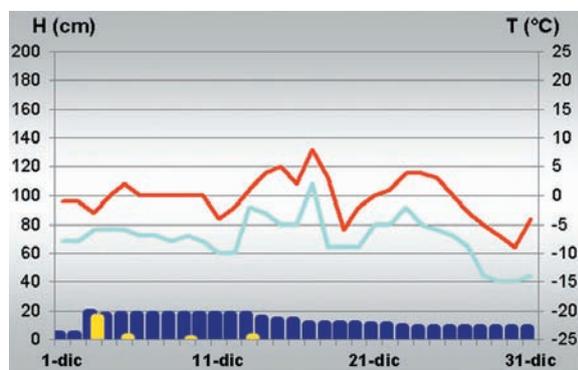


Grafico 2.3.4 - Stazione di Champorcher, 1480 m.

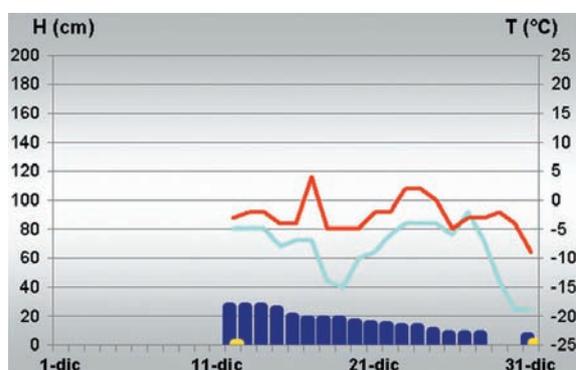


Grafico 2.3.8 - Stazione del Gabiet, 2380 m.

Grafico 2.3.1-8 - Andamenti mensili delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro), dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) del mese di dicembre.



## DICEMBRE

Dicembre è caratterizzato dal transito di tre perturbazioni, con conseguenti episodi nevosi ad inizio, metà e fine mese. Il primo di questi interessa maggiormente le stazioni di Pian del Motta e Valgrisenche, con apporti nevosi fino a 50 cm. Le precipitazioni di metà e fine mese apportano complessivamente 40-80 cm, principalmente sulla dorsale di confine franco-svizzera, come registrato nelle stazioni di Place Moulin, Saint-Rhémy-en-Bosses e Pian del Motta. In quest'ultima stazione, i valori cumulati relativi all'altezza della neve fresca raggiungono il massimo mensile con 67 cm.

In generale le temperature si presentano rigide con valori medi compresi tra  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  e minimi assoluti di  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$  per la stazione di Pian del Motta (2260 m), subito seguita da  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  di Valnontey, collocata ad una quota nettamente inferiore (1633 m), ma caratterizzata da particolari condizioni microclimatiche indotte dalla prossimità dei ghiacciai e dalla morfologia che predispone la formazione di prolungate e marcate inversioni termiche.

Profilo del 14 dicembre: il manto nevoso misura 20 cm di altezza totale e risulta formato interamente dagli apporti dovuti alle nevicate di inizio dicembre; la Valnontey non è interessata infatti dalla precipitazione nevosa di metà mese.

Il profilo si compone di due strati. Quello superficiale misura 2 cm (nevicata dei giorni 10-11) ed è formato da particelle frammentate e compattate dall'azione eolica, che ne ha reso la durezza superiore rispetto a quella del manto sottostante, come riscontrato con il test della mano. Il secondo strato arriva fino al suolo e si è originato dalla nevicata dei primi giorni del mese; risulta infatti più evoluto e si compone di grani arrotondati.

La temperatura della neve è di  $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$  in superficie e di  $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$  in prossimità del suolo. Tuttavia, il manto è ancora poco evoluto e nonostante l'elevato gradiente termico ( $GT = 0.50\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{cm}$ ) non mostra ancora forme angolari dovute ad un metamorfismo di tipo costruttivo.

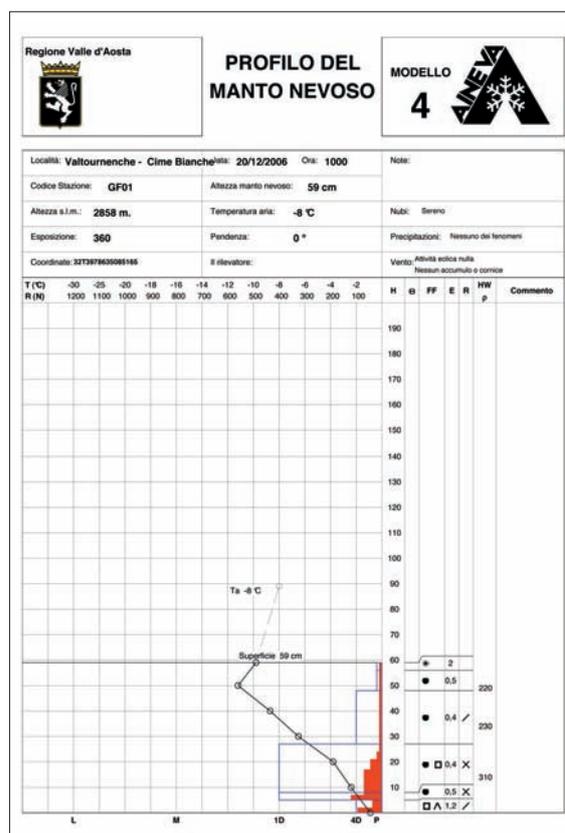


Figura 2.3.1 - Profilo del manto nevoso eseguito il 14 dicembre 2005 nella stazione di Gran Crot (06GC).

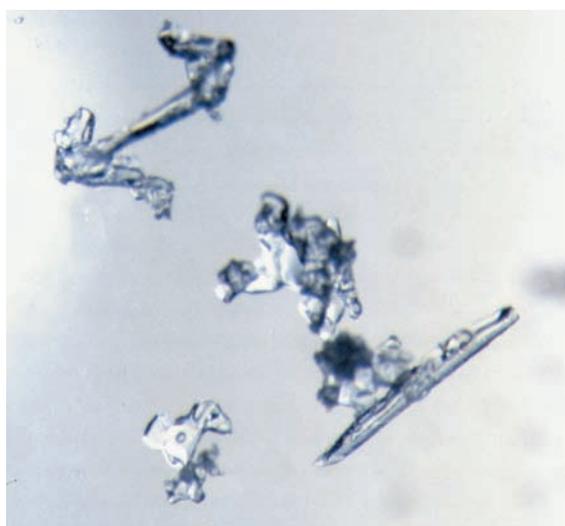


Figura 2.3.2 - Esempio di particelle di precipitazione parzialmente frammentate (foto AINEVA).

## 2. DATI NIVOMETEOROLOGICI RILEVATI: ELABORAZIONI ED ANALISI

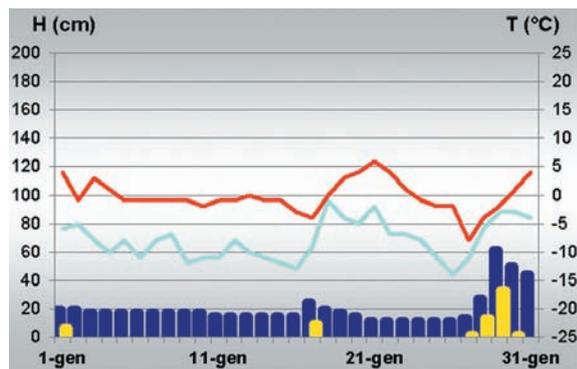


Grafico 2.3.9 - Stazione di Valgrisenche, 1600 m.

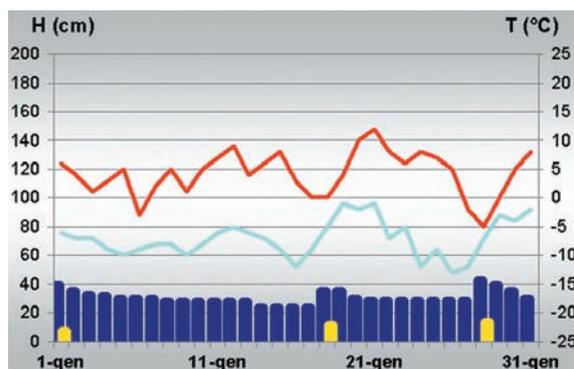


Grafico 2.3.13 - Stazione di S. Rbémy-en-Bosses, 1600 m.

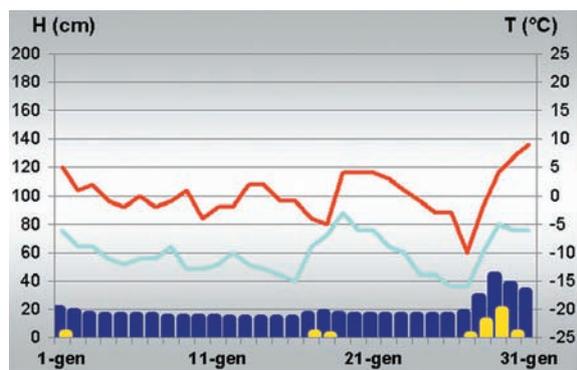


Grafico 2.3.10 - Stazione di Valsavarenche, 1540 m.

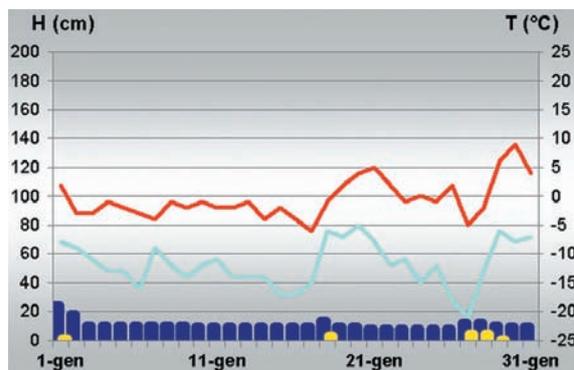


Grafico 2.3.14 - Stazione di Pian del Motta, 2260 m.

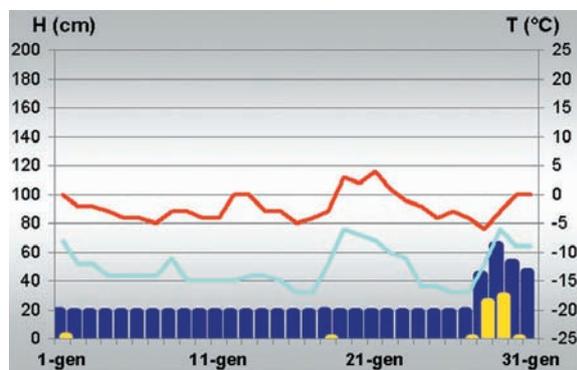


Grafico 2.3.11 - Stazione di Valnontey, 1633 m.

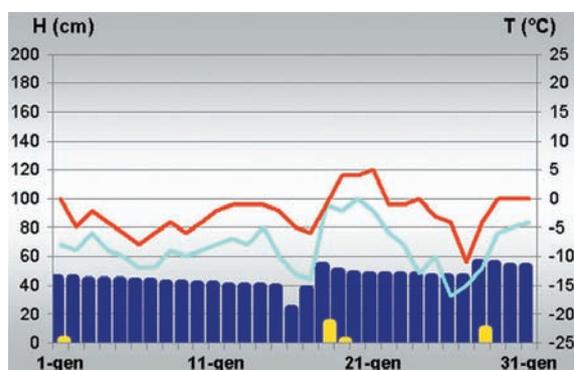


Grafico 2.3.15 - Stazione di Place Moulin, 1970 m.

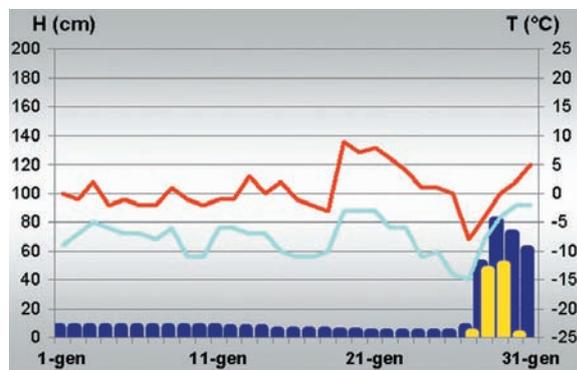


Grafico 2.3.12 - Stazione di Champorcher, 1480 m.

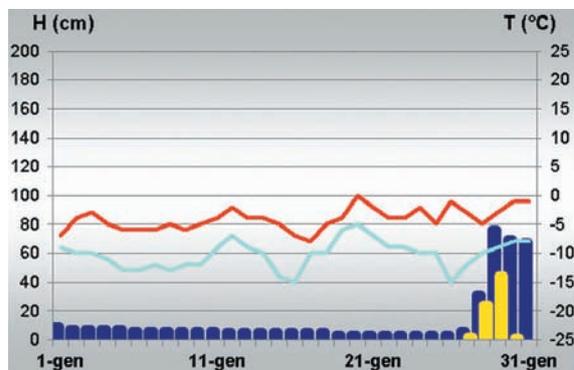


Grafico 2.3.16 - Stazione del Gabiet, 2380 m.

Grafico 2.3.9-16 - Andamenti mensili delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro), dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) del mese di gennaio.



## GENNAIO

Ad eccezione del lieve incremento dovuto alla precipitazione di metà mese, l'altezza della neve al suolo si mantiene costante fino agli ultimi giorni di gennaio, quando un nuovo episodio nevoso apporta fino a 60 cm nelle stazioni di Champorcher, Gabiet, Valnontey, Valsavarenche e Valgrisenche.

Gennaio risulta il mese più nevoso della stagione per le stazioni di Valnontey e Champorcher, in relazione alla provenienza delle principali precipitazioni. Proprio a Champorcher si rileva infatti l'altezza massima di neve fresca cumulata con un valore di 106 cm. La maggior parte delle stazioni registra temperature medie dell'aria alle ore 8:00 comprese tra  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$ , con minimi assoluti di  $-21\text{ }^{\circ}\text{C}$  per la stazione di Pian del Motta e  $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$  per quelle di Valnontey e Place Moulin.

Profilo del 31 gennaio: il manto nevoso misura 42 cm di altezza totale, con un incremento rispetto al profilo precedente dovuto principalmente alla nevicata di fine mese.

Il profilo si compone di quattro strati. I primi due misurano in totale 30 cm (nevicata dei giorni 27-30) e sono formati da particelle frammentate che poggiano su una sottile crosta di 1 cm formata sulla superficie del manto preesistente. Lo strato basale si compone di cristalli a calice e sfaccettati che si sono trasformati per effetto delle persistenti condizioni di elevato gradiente termico ( $GT = 0.23\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{cm}$ ).

La temperatura della neve è di  $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$  in superficie e di  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  in prossimità del suolo.

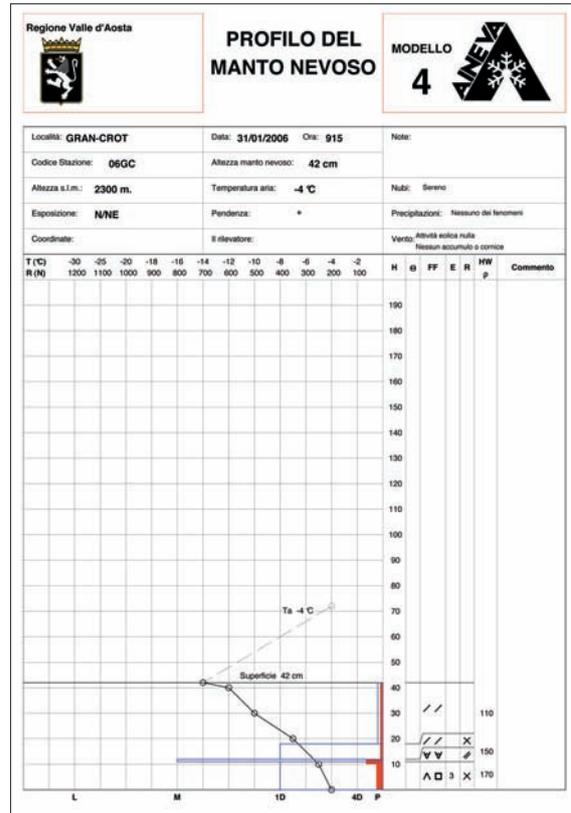


Figura 2.3.3 - Profilo del manto nevoso eseguito il 31 gennaio 2006 nella stazione di Gran Crot (06GC).

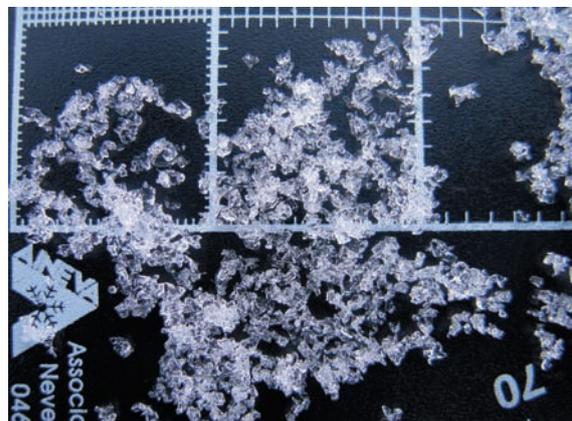


Figura 2.3.4 - Esempio di cristalli sfaccettati (foto M. Giglio, E. Grange).

## 2. DATI NIVOMETEOROLOGICI RILEVATI: ELABORAZIONI ED ANALISI

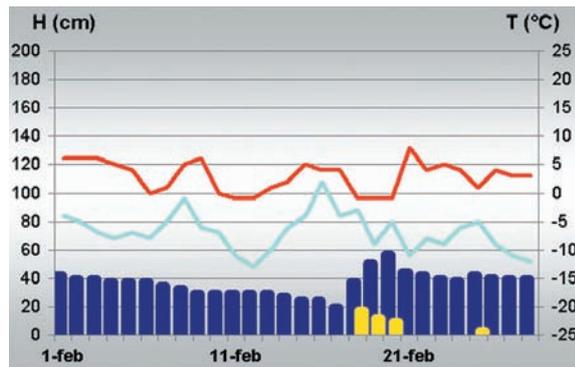


Grafico 2.3.17 - Stazione di Valgrisenche, 1600 m.

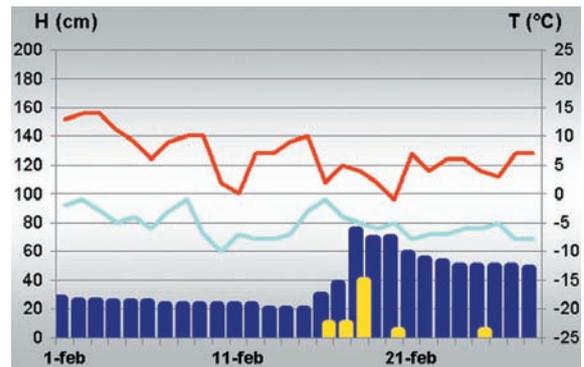


Grafico 2.3.21 - Stazione di S. Rbémy-en-Bosses, 1600 m.

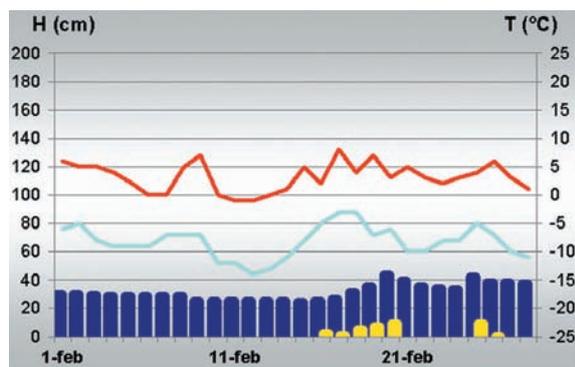


Grafico 2.3.18 - Stazione di Valsavarenche, 1540 m.

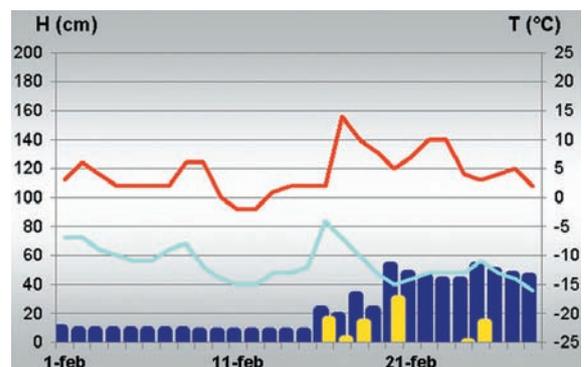


Grafico 2.3.22 - Stazione di Pian del Motta, 2260 m.

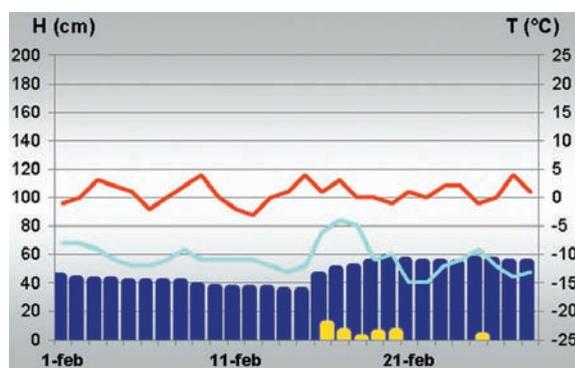


Grafico 2.3.19 - Stazione di Valnontey, 1633 m.

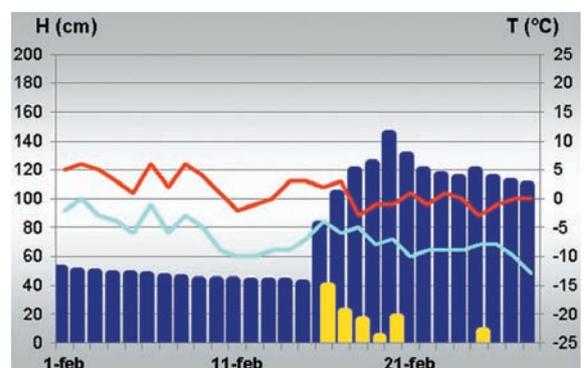


Grafico 2.3.23 - Stazione di Place Moulin, 1970 m.

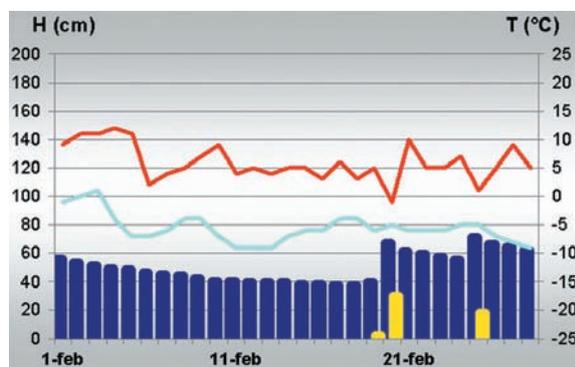


Grafico 2.3.20 - Stazione di Champorcher, 1480 m.

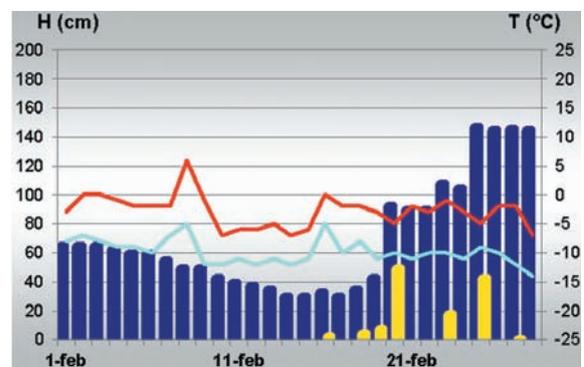


Grafico 2.3.24 - Stazione del Gabiet, 2380 m.

Grafico 2.3.17-24 - Andamenti mensili delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro), dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) del mese di febbraio.



## FEBBRAIO

L'andamento dell'altezza della neve al suolo mostra un graduale assestamento fino a metà mese, quando una serie di precipitazioni fa registrare complessivamente 80-100 cm di neve nelle stazioni di Place Moulin e Gabiet e quantitativi dimezzati altrove. Sempre nella stazione del Gabiet, i valori cumulati relativi all'altezza della neve fresca raggiungono il massimo mensile con 67 cm.

Le temperature medie mensili alle ore 8:00 oscillano tra  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , con minimi assoluti di  $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$  per la stazione di Pian del Motta e  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  per quella di Valnontey.

Profilo del 28 febbraio: il manto nevoso misura 51 cm di altezza totale, con un incremento rispetto al profilo precedente dovuto principalmente alla nevicata dei giorni precedenti il rilievo.

Il profilo si compone di sette strati. Sotto 1 cm di cristalli di brina di superficie, si trovano due strati (27 cm in totale) di particelle frammentate, apportate dalla nevicata verificatasi tra i giorni 16 e 21.

Gli strati sottostanti sono costituiti dal manto nevoso preesistente in cui le vecchie particelle frammentate subiscono un arrotondamento delle forme legato ad una diminuzione del gradiente termico ( $GT = 0.12\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{cm}$ ); la crosta sottostante e lo strato basale rimangono invariati.

La temperatura della neve è di  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  in superficie e di  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  in prossimità del suolo.

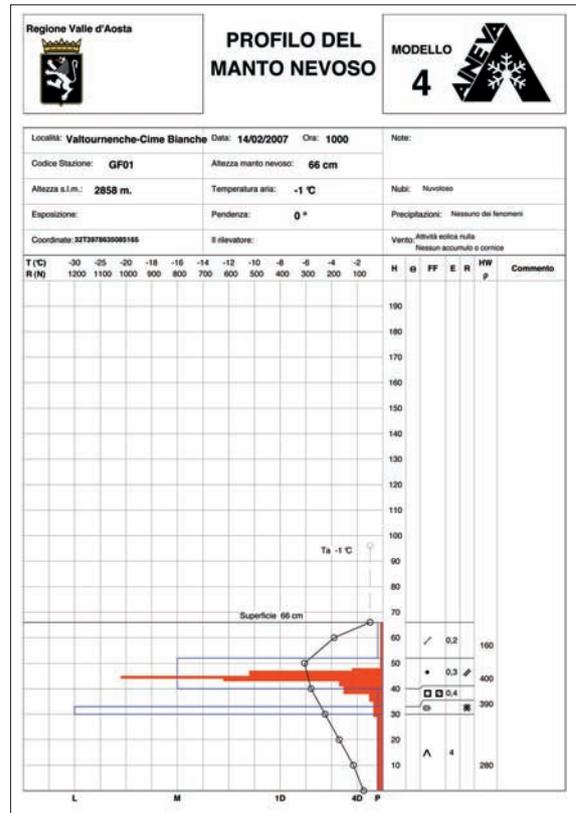


Figura 2.3.5 - Profilo del manto nevoso eseguito il 28 febbraio 2006 nella stazione di Gran Crot (06GC).



Figura 2.3.6 - Esempio di brina di superficie (foto M. Giglio, L. Squinobal).

## 2. DATI NIVOMETEOROLOGICI RILEVATI: ELABORAZIONI ED ANALISI

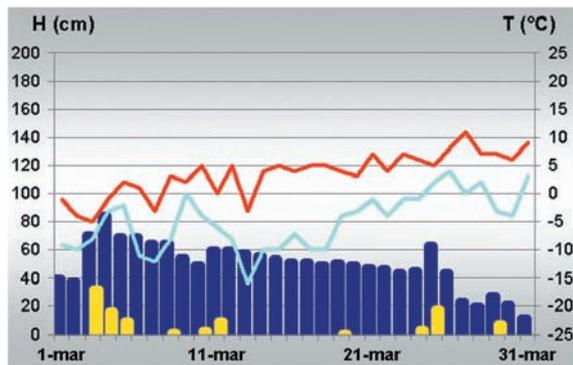


Grafico 2.3.25 - Stazione di Valgrisenche, 1600 m.

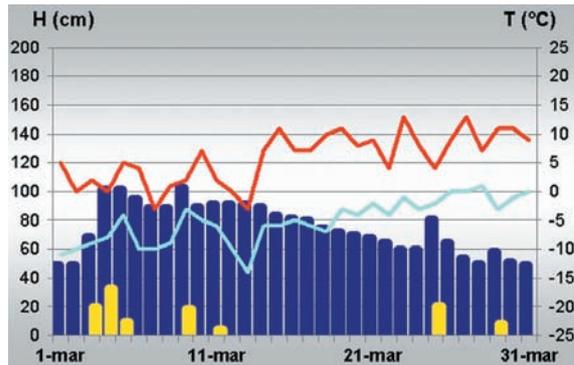


Grafico 2.3.29 - Stazione di S. Rhémy-en-Bosses, 1600 m.

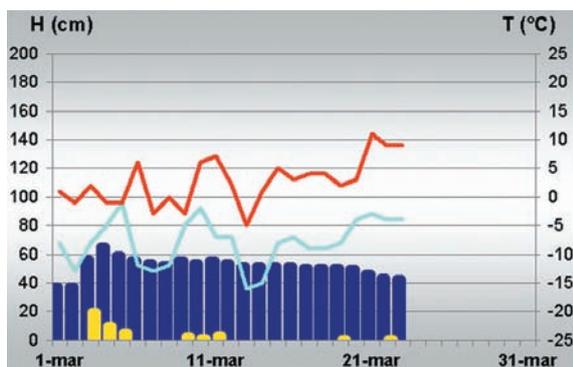


Grafico 2.3.26 - Stazione di Valsavarenche, 1540 m.

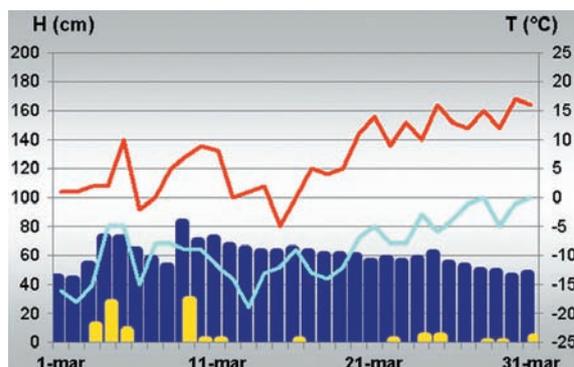


Grafico 2.3.30 - Stazione di Pian del Motta, 2260 m.

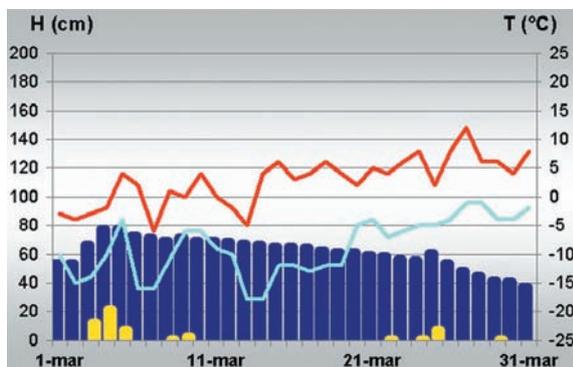


Grafico 2.3.27 - Stazione di Valnontey, 1633 m.



Grafico 2.3.31 - Stazione di Place Moulin, 1970 m.

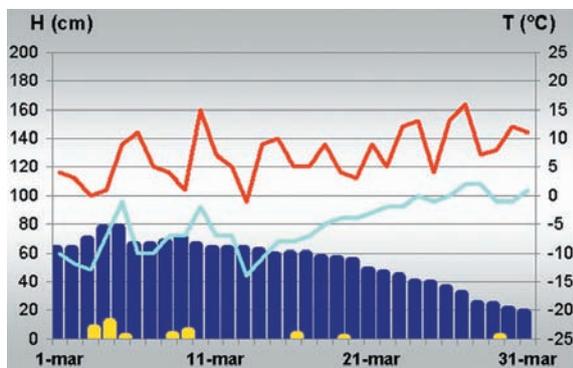


Grafico 2.3.28 - Stazione di Champorcher, 1480 m.

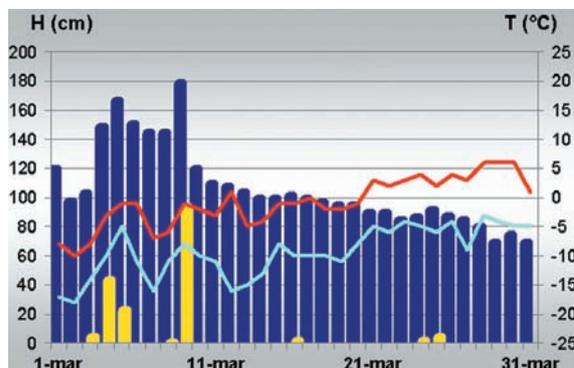


Grafico 2.3.32 - Stazione del Gabiet, 2380 m.

Grafico 2.3.1-25-32 - Andamenti mensili delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro), dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) del mese di marzo.



## 2. DATI NIVOMETEOROLOGICI RILEVATI: ELABORAZIONI ED ANALISI

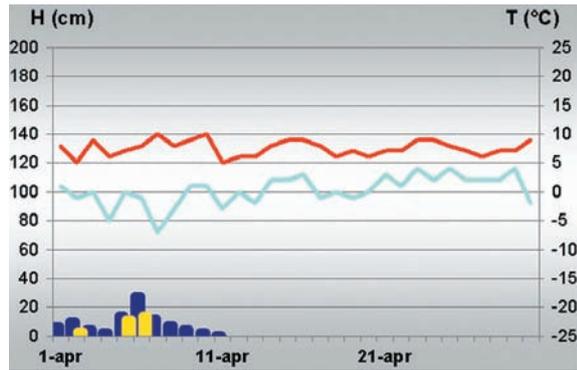


Grafico 2.3.33 - Stazione di Valgrisenche, 1600 m.

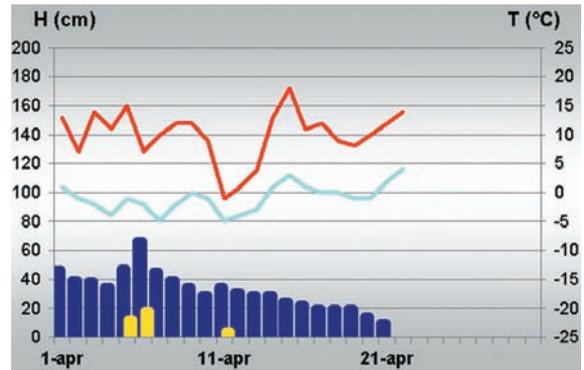


Grafico 2.3.36 - Stazione di S. Rhémy-en-Bosses, 1600 m.

Dati non disponibili

Stazione di Valsavarenche, 1540 m.

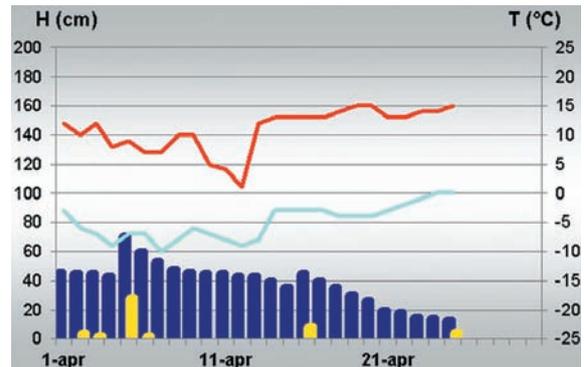


Grafico 2.3.37 - Stazione di Pian del Motta, 2260 m.

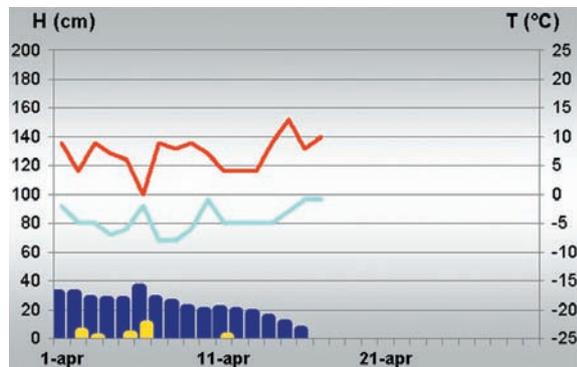


Grafico 2.3.34 - Stazione di Valnontey, 1633 m.

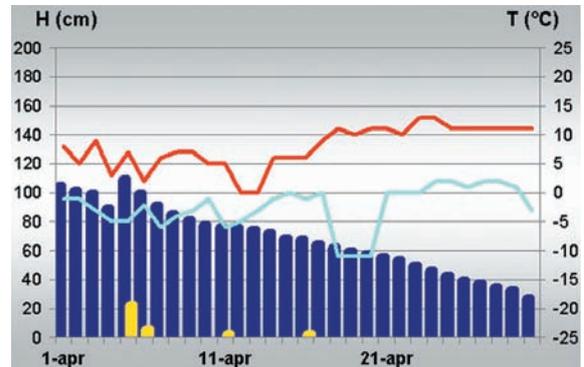


Grafico 2.3.38 - Stazione di Place Moulin, 1970 m.

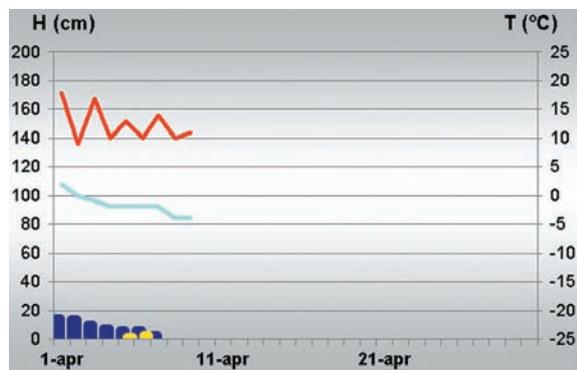


Grafico 2.3.35 - Stazione di Champorcher, 1480 m.

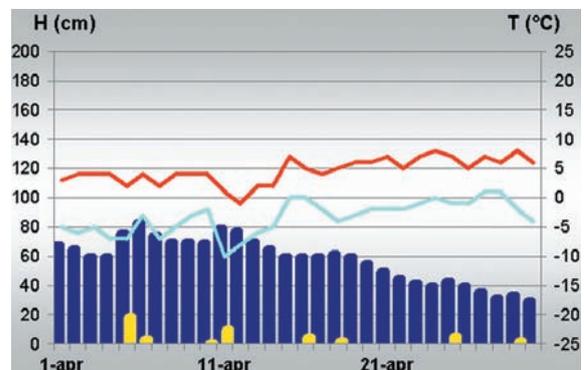


Grafico 2.3.39 - Stazione del Gabiet, 2380 m.

Grafico 2.3.33-39 - Andamenti mensili delle temperature giornaliere massime (linea in rosso) e minime (linea in azzurro), dell'altezza della neve al suolo (barre in blu) e degli apporti di neve fresca riferiti alle 24 ore (barre in giallo) del mese di aprile.



## APRILE

Fino al giorno 5 due nevicate successive apportano complessivamente 20-30 cm di neve in tutte le stazioni considerate, con quantitativi leggermente inferiori nelle stazioni di Valnontey e Champorcher. Ad eccezione dei ridotti incrementi dovuti alle ultime precipitazioni che interessano il mese di aprile, l'andamento dell'altezza della neve al suolo mostra una graduale diminuzione, dovuta al progressivo assestamento e all'avanzare della stagione primaverile.

Le temperature medie mensili delle ore 8:00, in linea con il periodo, variano tra -3 °C e 0 °C, con valori minimi assoluti di -11 °C e -10°C rispettivamente registrati nelle stazioni di Place Moulin e Pian del Motta.

Profilo del 4 aprile: il manto nevoso misura 46 cm di altezza totale ed il contributo dei ridotti apporti delle nevicate di inizio mese viene reso nullo dall'instaurarsi di condizioni primaverili.

Il profilo si compone di quattro strati. Una crosta da fusione e rigelo dello spessore di 13 cm costituisce uno strato caratterizzato da un'elevata durezza, come riscontrato con il test della mano. Nei tre strati sottostanti, avvicinandosi al suolo, si trovano progressivamente grani arrotondati, cristalli sfaccettati e calici, formati per effetto del gradiente termico ancora sostenuto ( $GT = 0.15$  °C/cm).

La temperatura della neve è di -8 °C in superficie e di -1 °C in prossimità del suolo.

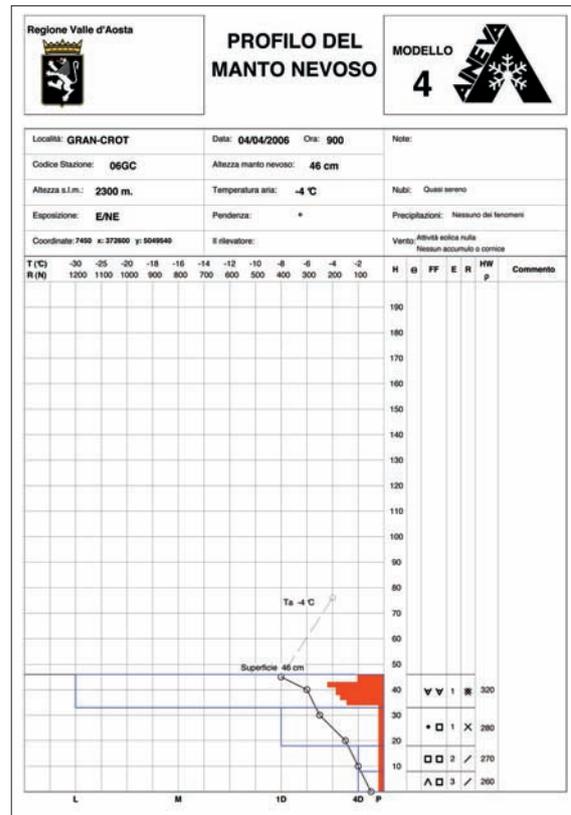


Figura 2.3.9 - Profilo del manto nevoso eseguito il 4 aprile 2006 nella stazione di Gran Crot (06GC).



Figura 2.3.10 - Esempio di crosta (foto SAGF).

**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 le rispettive serie storiche.

Per i valori riferiti all'altezza della neve al suolo e della neve fresca, si considerano le stazioni di Valgrisenche, Place Moulin e Gabiet.

Per i valori di temperatura, le stazioni analizzate sono quelle di Valgrisenche e Gabiet.

Le stazioni sono state selezionate in funzione della possibilità di elaborare delle serie storiche complete e significative, riferite al periodo 1 dicembre - 30 aprile e realizzate a partire dai dati giornalieri.

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

		Valgrisenche	Lago Place Moulin	Lago Gabiet
HS	Inizio	1972	1985	1928
	Fine	2005	2005	2005
HN	Inizio	1972	1965	1928
	Fine	2005	2005	2005
T	Inizio	1983	-	1928
	Fine	2005	-	2005

Dall'analisi dei grafici 2.4.1, 2.4.2 e 2.4.3 è possibile evidenziare come le stazioni di Valgrisenche e Place Moulin mostrino un andamento stagionale paragonabile, con un'altezza media della neve fresca inferiore rispetto a quella della serie storica di riferimento, ma in ogni caso maggiore rispetto al minimo storico registrato. Questa condizione non si rileva invece per la stazione del Gabiet, dove l'altezza media della neve fresca risulta lievemente maggiore rispetto alla serie storica.

Per tutte e tre le stazioni, i valori massimi di altezza della neve fresca risultano pressoché dimezzati rispetto a quelli delle serie storiche.

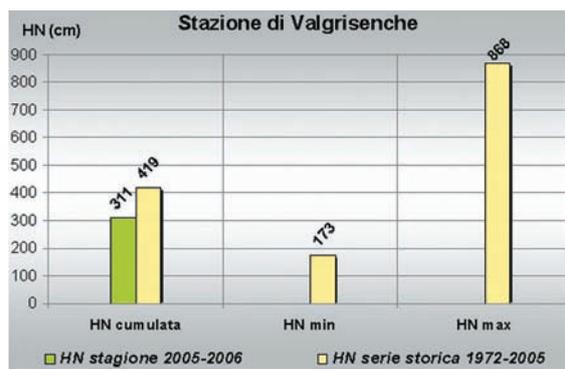


Grafico 2.4.1 - Confronto dell'altezza cumulata della neve fresca stagionale con la rispettiva serie storica per la stazione di Valgrisenche, 1600 m.

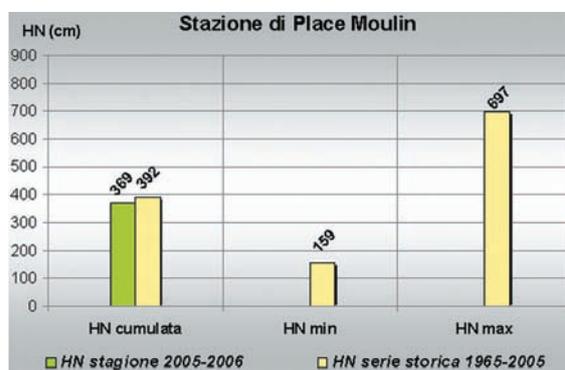


Grafico 2.4.2 - Confronto dell'altezza cumulata della neve fresca stagionale con la rispettiva serie storica per la stazione di Place Moulin, 1970 m.

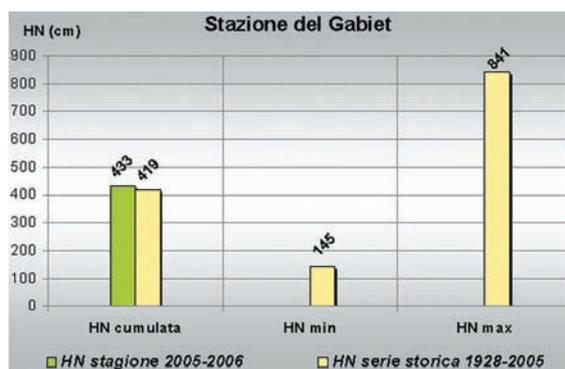


Grafico 2.4.3 - Confronto dell'altezza cumulata della neve fresca stagionale con la rispettiva serie storica per la stazione del Gabiet, 2380 m.

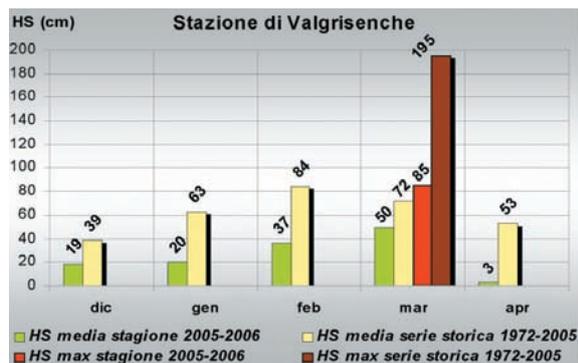


Grafico 2.4.4 - Confronto dell'altezza stagionale della neve al suolo con la rispettiva serie storica per la stazione di Valgrisenche, 1600 m.

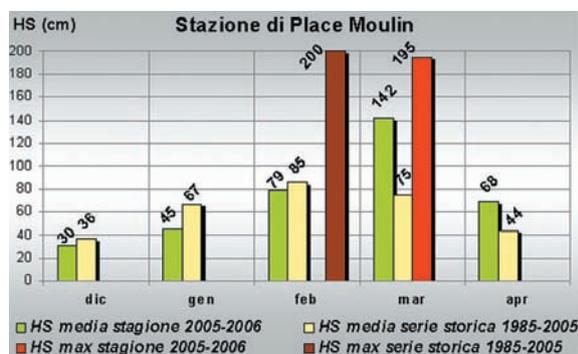


Grafico 2.4.5 - Confronto dell'altezza stagionale della neve al suolo con la rispettiva serie storica per la stazione di Place Moulin, 1970 m.

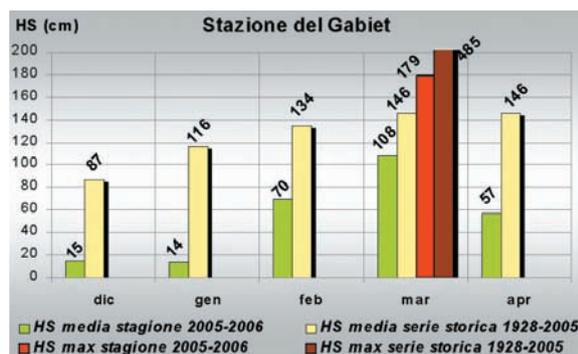


Grafico 2.4.6 - Confronto dell'altezza stagionale della neve al suolo con la rispettiva serie storica per la stazione del Gabiet, 2380 m.

Considerando i valori medi stagionali di altezza della neve al suolo (grafico 2.4.7), la stazione di Place Moulin è l'unica ad avere un valore maggiore rispetto allo storico, mentre le altre presentano altezze nettamente inferiori. Si noti come la stazione del Gabiet registri un va-

lore stagionale di altezza della neve fresca cumulata pari a 433 cm e quindi leggermente superiore a quello medio della serie storica, mentre le altezze mensili della neve al suolo risultano ampiamente inferiori al dato storico.

In presenza di apporti nevosi stagionali del tutto paragonabili a quelli della serie storica, l'apparente deficit delle altezze mensili di neve al suolo non è giustificato dalle temperature che mostrano medie stagionali e mensili quasi sempre inferiori allo zero. Tale fatto può essere spiegato ipotizzando che la neve, per effetto di precipitazioni "più calde" o per un metamorfismo al suolo più rapido, si assesti velocemente, incrementando così la sua densità. Purtroppo, l'assenza di uno studio storico di quest'ultimo parametro rende ad oggi impossibile verificare tale ipotesi con dati misurati in passato.

Analizzando i singoli mesi della stagione (grafici 2.4.4, 2.4.5 e 2.4.6), si nota come, nelle stazioni di Valgrisenche e Gabiet, anche l'altezza della neve al suolo risulti inferiore rispetto a quella della serie storica, con uno scarto maggiore nei mesi di dicembre, gennaio ed aprile. La stazione di Place Moulin mostra un andamento simile ai precedenti, ma con variazioni più contenute rispetto ai valori storici; fanno eccezione i mesi di marzo ed aprile in cui l'altezza della neve al suolo risulta superiore a quella della serie storica. Questa tendenza si riscontra anche per i valori massimi della neve al suolo che, nelle stazioni di Valgrisenche e Gabiet, evidenziano un'altezza sensibilmente inferiore rispetto allo storico. La stazione di Place Moulin mostra invece, nel mese di marzo, un massimo di neve al suolo prossimo a quello della serie storica, registrato però nel mese di febbraio.

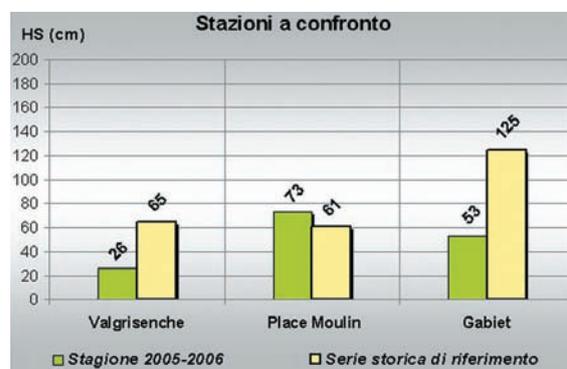


Grafico 2.4.7 - Confronto dell'altezza stagionale della neve al suolo delle tre stazioni considerate con le rispettive serie storiche.

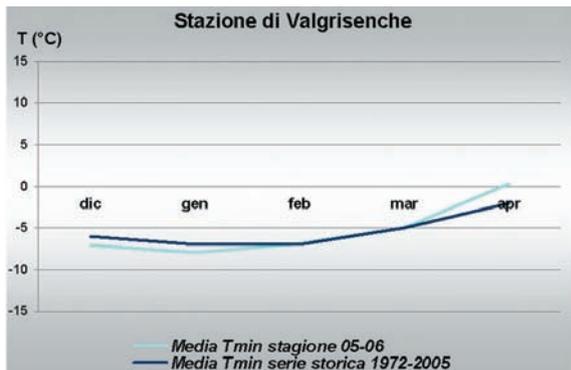


Grafico 2.4.8 - Confronto dell'andamento della media delle temperature minime con la rispettiva serie storica per la stazione di Valgrisenche, 1600 m.

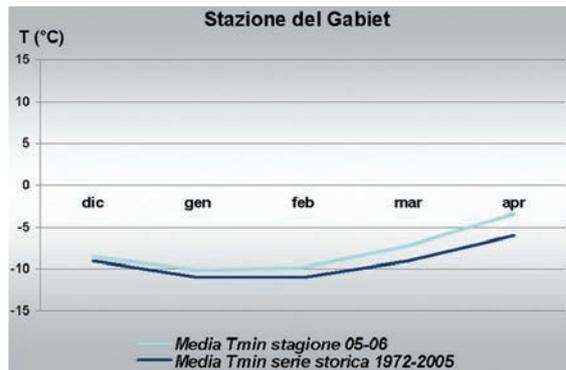


Grafico 2.4.10 - Confronto dell'andamento della media delle temperature minime con la rispettiva serie storica per la stazione del Gabiet, 2380 m.

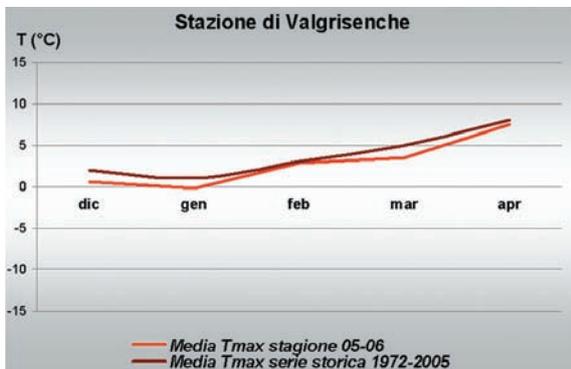


Grafico 2.4.9 - Confronto dell'andamento della media delle temperature massime con la rispettiva serie storica per la stazione di Valgrisenche, 1600 m.

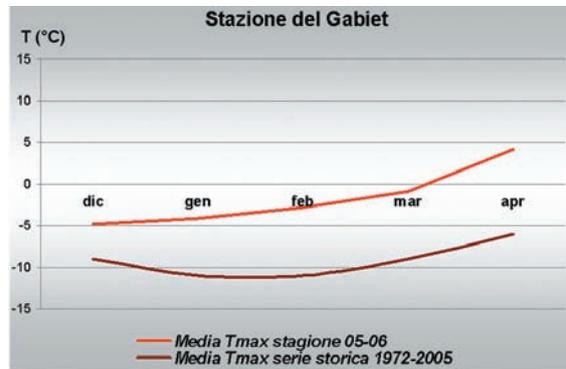


Grafico 2.4.11 - Confronto dell'andamento della media delle temperature massime con la rispettiva serie storica per la stazione del Gabiet, 2380 m.

Per quanto riguarda l'andamento stagionale delle temperature di Valgrisenche e del Gabiet, i grafici sopra riportati mostrano una tendenza differente per le due stazioni.

Nella stazione del Gabiet, la media stagionale delle temperature minime si mantiene per tutti i mesi al di sopra delle minime storiche, divergendo in modo crescente con l'avanzare della stagione. Nella stazione di Valgrisenche tale andamento si mostra dapprima inferiore rispetto allo storico, per poi uguagliarlo nel mese di febbraio

e concludere la stagione con una tendenza simile a quella del Gabiet.

Passando all'analisi della media stagionale delle temperature massime, si nota come, nella stazione di Valgrisenche, tale andamento sia inferiore a quello della serie storica per tutto il periodo considerato, ma con scarti molto ridotti, principalmente nei mesi di febbraio ed aprile. La stazione del Gabiet mostra invece una media stagionale delle temperature massime superiore rispetto allo storico, con una differenza che assume valori maggiori nel mese di aprile.



#### 3.1 CHE COS'È IL BOLLETTINO

Il Bollettino Nivometeorologico, comunemente detto Bollettino Valanghe, fornisce un quadro sintetico dell'innnevamento, della struttura e del consolidamento del manto nevoso e indica il pericolo valanghe, su 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 48 ore al fine di prevenire eventuali incidenti derivanti dal distacco di valanghe.

*Il **pericolo valanghe** identifica la probabilità che un evento valanghivo si verifichi in una data area ed in un determinato intervallo di tempo ovvero indica la probabilità che si verifichi una situazione favorevole al distacco di masse nevose.*

*Il **rischio valanghe** è un concetto che riunisce pericolo, vulnerabilità e valore esposto. La vulnerabilità descrive la suscettibilità di qualcuno o qualcosa a subire un danno. Il valore esposto è il valore socialmente attribuito al bene esposto al pericolo.*

Ai fini del Bollettino, il territorio regionale è stato diviso, per caratteristiche climatiche ed in particolare di innnevamento, in tre aree omogenee, individuate sulla base dello studio condotto dall'ing. M. Barbolini "Definizione dei valori di progetto di parametri nivologici standard per la prevenzione del rischio valanghivo", approvato dalla Regione quale standard per le analisi e le valutazioni attinenti il pericolo di valanghe.

Il territorio regionale è così ripartito nei tre settori:

- **settore nord-occidentale:** Val Veny, Val Ferret, La Thuile, Valgrisenche, Val di Rhêmes, alta Valle del Gran San Bernardo, alta Valpelline, alta Valtournenche, alta Valsavarenche, vallata centrale a monte di Avise;
- **settore centrale:** media e bassa Valle del Gran San Bernardo, media e bassa Valpelline, Valle di Saint Barthélemy, media e bassa Valtournenche, media e bassa Val d'Ayas, media e bassa Valsavarenche, Champdepraz, media e bassa Valle di Cogne, vallata centrale nel tratto compreso tra Avise e Arnad;
- **settore sud-orientale:** alta Valle di Cogne, Valle di Champorcher, Valle di Gressoney, alta Val d'Ayas, vallata centrale a valle di Arnad.

È bene sottolineare come la linea di separazione dei singoli settori non sia un confine netto, ma

debba essere letta sul terreno come una zona sfumata di transizione. Inoltre ci possono essere casi in cui, all'interno dello stesso settore, s'instaurano condizioni di pericolo valanghe molto diverse, dovute a precipitazioni nevose non omogenee. Queste situazioni vengono specificate nella parte testuale del Bollettino, che quindi è sempre bene leggere nella sua totalità.

Nell'ambito di AINEVA, l'Associazione Interregionale Neve e Valanghe che riunisce tutti gli Uffici Valanghe dell'arco alpino italiano, si è definito uno standard comune per quanto riguarda il Bollettino; infatti, anche se i Bollettini di ciascuna Regione si presentano 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 presi all'interno di AINEVA. Il Bollettino AINEVA, consultabile sul sito dell'associazione, riporta, in un unico quadro, le condizioni di innnevamento ed il grado di pericolo valanghe per le singole aree che compongono l'arco alpino italiano (figura 3.1.1).

Più in dettaglio, il Bollettino Valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta, di cui si fornisce un esempio in figura 3.1.2, è strutturato in due sezioni principali: "situazione attuale" e "previsione".

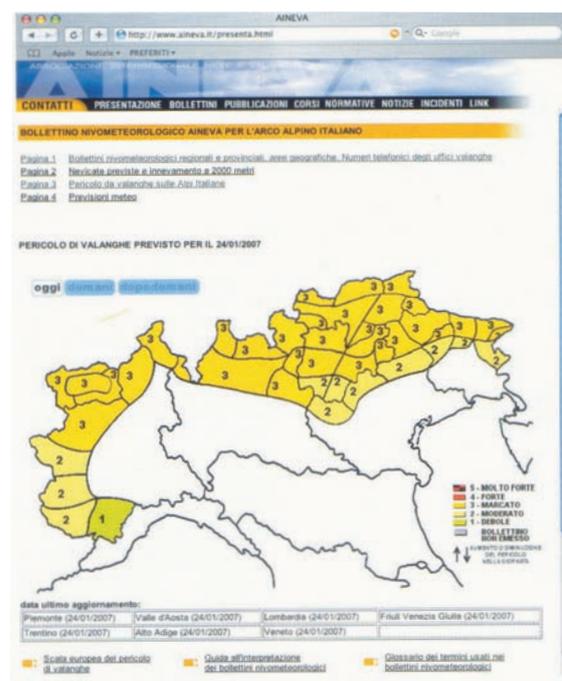


Figura 3.1.1 - Il Bollettino AINEVA con l'indicazione del grado di pericolo su tutto l'arco alpino italiano.

Nella situazione attuale una carta della Regione associa ai tre settori i relativi gradi di pericolo e fornisce una rappresentazione grafica delle esposizioni critiche. A seguire, una parte tabellare riporta, per ciascun settore, le informazioni relative ai dati nivometeorologici medi rilevati alle ore 8:00 a 2000 m: altezza della neve al suolo e della neve fresca, temperatura dell'aria, data dell'ultima nevicata e dell'ultimo giorno di vento con trasporto di neve. Sono quindi descritte, dopo una breve sintesi della situazione meteorologica, le condizioni d'innnevamento, la struttura e il consolidamento del manto nevoso ed il pericolo valanghe attuale.

Nella sezione della previsione, viene illustrata l'evoluzione attesa del pericolo valanghe per i due giorni successivi, elaborata sulla base delle previsioni meteorologiche, anch'esse riportate in forma sintetica. Ricordiamo che tutte le informazioni relative alle condizioni meteorologiche vengono tratte dalle elaborazioni e dai Bollettini emessi quotidiana-

mente a cura dell'Ufficio Meteorologico della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

L'emissione ordinaria del Bollettino, disponibile anche nelle versioni francese e inglese, ha luogo indicativamente da dicembre a maggio, nei giorni di lunedì, mercoledì, venerdì e sabato, entro le ore 14:00, e, nel caso di evoluzioni impreviste delle condizioni meteorologiche o del manto nevoso, si ha l'emissione di bollettini straordinari. 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, vengono pubblicate delle Note Informative sulle condizioni nivometeorologiche, attraverso le quali, pur non esprimendo una valutazione del grado di pericolo, vengono comunque messe a disposizione del pubblico tutte le informazioni in possesso dell'Ufficio.

Il Bollettino è un utile strumento d'informazione sia per gli abitanti e gli operatori dell'ambiente alpino, sia per i frequentatori occasionali della montagna innevata. Oltre ad essere disponibile sul sito web della Regione e sul sito di AINEVA, il Bollettino viene divulgato, tramite risponditore telefonico, e-mail e fax, ad una vasta utenza che include buona parte dei Comuni e delle Comunità Montane, tutte le Stazioni Forestali, la Protezione Civile, i Servizi di Viabilità, le Agenzie di Informazione ed Accoglienza Turistica, le stazioni sciistiche, alcuni Rifugi Alpini ed altre categorie di utenti. I contenuti essenziali del Bollettino vengono inoltre divulgati, tramite brevi notiziari, su tre reti radiofoniche locali.

I gradi di pericolo utilizzati nel Bollettino Neve e Valanghe fanno riferimento alla Scala Unificata Europea del pericolo valanghe (figura 3.1.3), approvata nell'aprile 1993 dal Gruppo di Lavoro formato dai previsori dei servizi valanghe europei.

La scala è divisa in 5 gradi di pericolo che si succedono secondo una progressione esponenziale, per cui 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.

Dal momento che il concetto di stabilità non permette di illustrare opportunamente le situazioni intermedie tra un pendio nevoso stabile ed uno instabile, nella scala del pericolo valanghe si fa riferimento al grado di consolidamento del manto nevoso, descritto attraverso le seguenti definizioni:

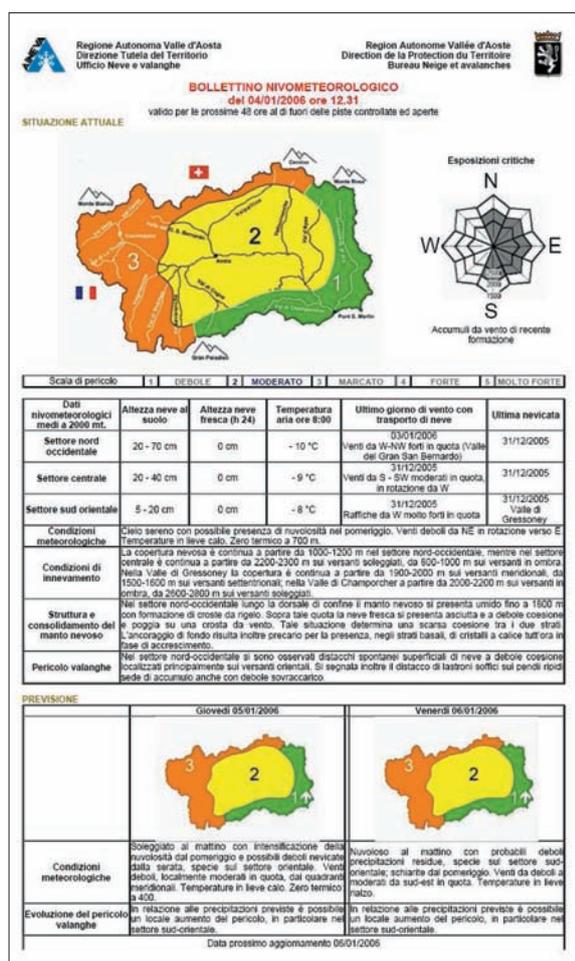


Figura 3.1.2 - Il Bollettino Neve e Valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta.



Scala del pericolo	Stabilità del manto nevoso	Probabilità di distacco di valanghe
<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.
<b>2</b> MODERATO	Il manto nevoso è moderatamente consolidato su alcuni pendii ripidi, per il resto è ben consolidato.	Il distacco è possibile soprattutto con un forte sovraccarico soprattutto sui pendii ripidi indicati. Non sono da aspettarsi grandi valanghe spontanee.
<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>4</b> FORTE	Il manto nevoso è debolmente consolidato sulla maggior parte dei pendii ripidi	Il distacco è probabile già con un debole sovraccarico su molti pendii ripidi. In alcune situazioni sono da aspettarsi molte valanghe spontanee di media grandezza e, talvolta, anche grandi 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.

Figura 3.1.3 - La Scala Europea del pericolo valanghe.

- ben consolidato (bc)
- moderatamente consolidato (mc)
- da moderatamente a debolmente consolidato (dmc)
- debolmente consolidato (dc)

Va ricordato, infine, che il grado di pericolo valanghe è valutato su scala regionale, e quindi è necessario che fruitori e operatori della montagna invernale (scialpinisti, Commissioni Comunali Valanghe, responsabili della sicurezza, ecc.) effettuino un'attenta valutazione locale del pericolo.

### 3.2 BILANCIO GENERALE DELLA STAGIONE

L'attività dell'Ufficio in materia di valutazione del pericolo valanghe si è concretizzata con l'emissione di:

- n° 05 Note Informative ad inizio stagione dal 25/11/05 al 14/12/05
- n° 76 Bollettini Valanghe dal 16/12/05 al 03/05/06
- n° 04 Note Informative a fine stagione dal 05/05/06 al 19/05/06

con il risultato di un continuo monitoraggio delle condizioni di innevamento ed un totale di circa sei mesi di attività di previsione del pericolo valanghe.

Osservando l'andamento generale della stagione, come documentato dai grafici 3.2.1, 3.2.2 e 3.2.3, esso è caratterizzato da una netta differenza tra il settore nord-occidentale e i settori centrale e

sud-orientale: nel primo, infatti, si ha una prevalenza dei gradi di pericolo 3-marcato (47%) e 2-moderato (41%) ed una bassissima percentuale di situazioni con grado di pericolo 1-debole (1%), mentre, negli altri settori, si nota una maggiore incidenza dei gradi di pericolo 2-moderato e 1-debole, che insieme costituiscono, in entrambi i settori, circa l'80% dei casi.

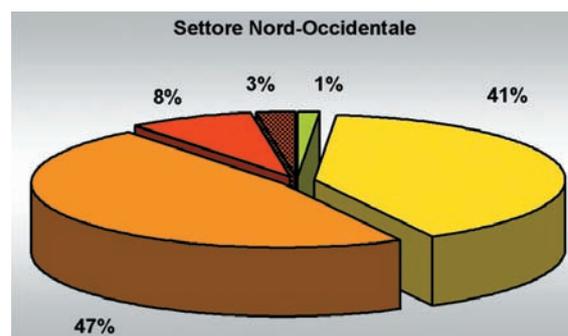


Grafico 3.2.1

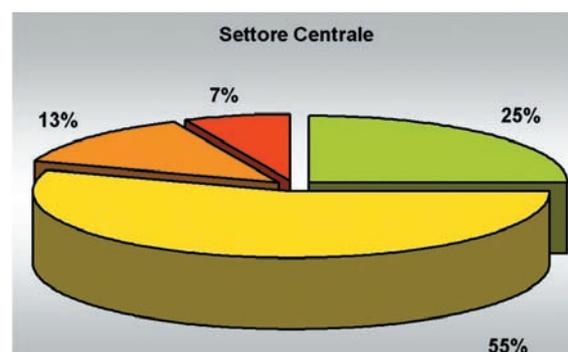


Grafico 3.2.2

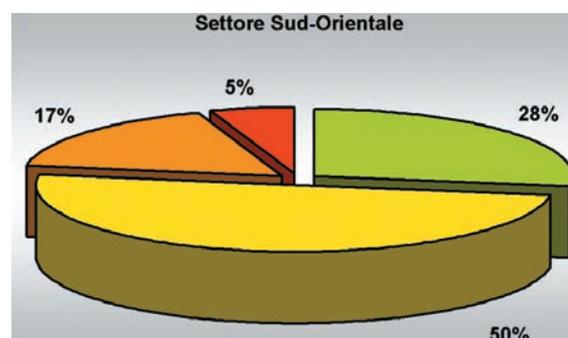


Grafico 3.2.3

Distribuzione stagionale dei gradi di pericolo nei tre settori; i colori utilizzati si riferiscono ai gradi della Scala Europea del pericolo valanghe riportata in figura 3.1.3.

Per quanto riguarda l'andamento mensile, osservando i grafici 3.2.4, 3.2.5 e 3.2.6 in cui viene rappresentata la relativa distribuzione dei gradi di pericolo, è possibile individuare in marzo il

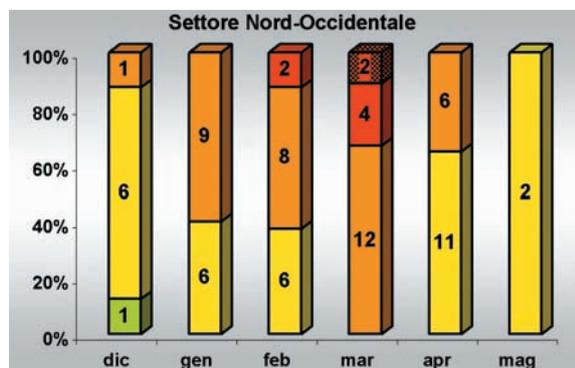


Grafico 3.2.4

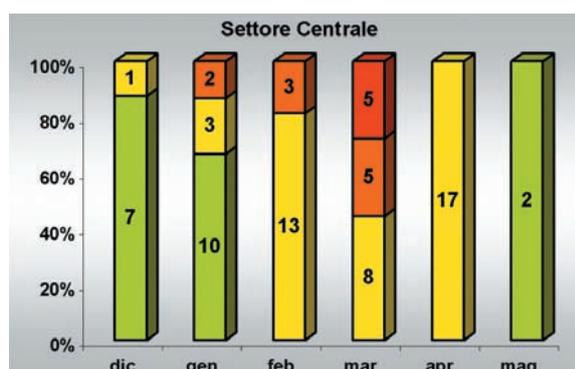


Grafico 3.2.5

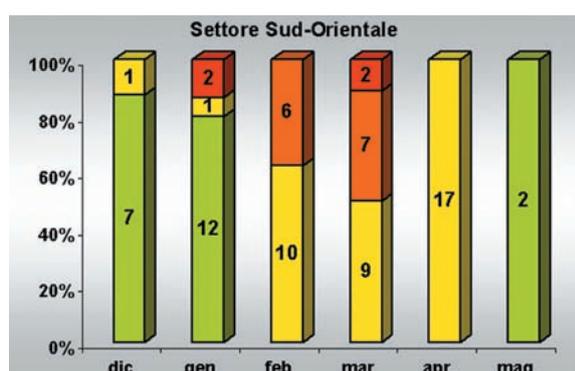


Grafico 3.2.6

Distribuzione mensile dei gradi di pericolo nei tre settori; i colori utilizzati si riferiscono ai gradi della Scala Europea del pericolo valanghe riportata in figura 3.1.3 ed i numeri corrispondono ai bollettini emessi.

mese con maggiori condizioni di criticità su tutto il territorio regionale; in tale periodo si riscontra, infatti, il raggiungimento dei gradi di pericolo 5-molto forte (elevata criticità) nel settore nord-occidentale e 4-forte (moderata criticità) nei settori centrale e sud-orientale. Il verificarsi di condizioni di moderata criticità, con grado di pericolo pari a 4-forte, si riscontrano ancora nel mese di gennaio nel settore sud-orientale, e nel mese di febbraio nel settore nord-occidentale.

### 3.3 ANDAMENTO DELLA STAGIONE DI BOLLETTINO IN BOLLETTINO

Durante l'elaborazione del Bollettino Neve e Valanghe, in primo luogo, vengono raccolti tutti i dati necessari per avere il quadro delle condizioni nivometeorologiche, poi, in un secondo momento, si effettua una valutazione qualitativa delle informazioni disponibili, per capire le interazioni esistenti tra i diversi fattori e, di conseguenza, per valutare in che misura essi concorrano alla determinazione del pericolo valanghe e della sua evoluzione nelle 24-48 ore successive.

Di seguito vengono riportate le tabelle 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, una per ciascun settore di riferimento del Bollettino, riassuntive della valutazione del grado di pericolo durante l'intera stagione. Per ogni giorno di emissione del Bollettino viene sinteticamente descritta la parte relativa alla situazione attuale, riportando tutti i dati e le informazioni basilari necessarie all'elaborazione del Bollettino Neve e Valanghe.

Lo scopo di queste tabelle, infatti, è quello di mettere in risalto gli elementi di cui si tiene maggiormente conto durante l'analisi delle condizioni nivometeorologiche e, soprattutto, di evidenziare, seppure in maniera sintetica e semplificata, come i diversi fattori concorrano, di volta in volta in misura diversa, alla determinazione del grado di pericolo valanghe.

In particolare i fattori riportati sono i seguenti: l'altezza della neve al suolo (HS) e della neve fresca (HN), il vento (direzione e intensità) e la conseguente formazione di accumuli, l'andamento delle temperature dell'aria (Ta), il grado di consolidamento del manto nevoso (distinto in: ben consolidato -bc, moderatamente consolidato -mc, da moderatamente a debolmente consolidato -dmc e debolmente consolidato -dc), le valanghe spontanee osservate (da modelli 1 e 6 AINEVA)



e le valanghe provocate (da modelli 1, 6 AINEVA e da segnalazioni della Protezione Civile Valle d'Aosta).

Per ogni giorno di emissione del Bollettino, di ciascun fattore si riporta l'evoluzione a partire dal giorno di emissione precedente; si tratta quindi di intervalli di tempo che vanno dalle 24 alle 48 ore ed i valori sono riferiti alle ore 8:00 e alla quota media di 2000 m.

Relativamente alla temperatura dell'aria, si è scelto di indicare con i simboli ↑ e ↓ le variazioni, positive o negative, contenute entro 5 °C, con ↑↑ e ↓↓ le variazioni superiori ai 5 °C e con ↔ l'andamento costante. I simboli sono inoltre riportati in azzurro, quando i valori di temperatura sono compresi tra 0 °C e -10 °C, in blu quando sono inferiori ai -10 °C, in arancione, quando sono superiori a 0 °C.

Per quantificare le percentuali del grado di consolidamento del manto nevoso sono stati tenuti in considerazione tutti i profili nivologici eseguiti entro i sette giorni precedenti rispetto al giorno di emissione di ogni Bollettino, che coincide con l'intervallo di tempo tra un rilievo e quello successivo. Ciascun profilo, a cui è associato un definito grado di consolidamento, viene quindi "riutilizzato" più volte per diversi Bollettini; si tratta ovviamente di un metodo speditivo e semplificato che non tiene conto dell'evoluzione cui il manto nevoso può andare incontro, nell'arco di 7 giorni, per il sopravvenire di nuove precipitazioni e per la variazione degli altri fattori sopra citati.

Per questo motivo, osservando la tabella, si può notare come l'andamento del fattore "manto nevoso" sia sempre un pò in ritardo rispetto a quello di tutti gli altri e soprattutto rispetto a quello del grado di pericolo. Ad esempio, analizzando le tabelle dei settori nord-occidentale e centrale nel periodo intorno alle neviccate del 3-5 marzo, si può vedere come il consolidamento del manto nevoso, desunto dai profili, sembri peggiorare solamente a partire dal 8 marzo (aumento della percentuale di profili da moderatamente a debolmente consolidati e comparsa di profili debolmente consolidati). Questo perché non sempre è possibile accordare la cadenza dei rilievi con gli eventi meteorologici e talora gli effetti indotti sul manto nevoso vengono rilevati e recepiti dall'Ufficio solo ad uno o più giorni di distanza.

È doveroso tuttavia sottolineare che, nell'elaborazione del Bollettino, oltre a considerare la struttura ed il consolidamento del manto nevoso sulla base dei profili disponibili, si dedica particolare attenzione all'analisi dell'evoluzione delle condizioni meteorologiche per le successive 24-48 ore e della loro influenza sulla neve e sull'evoluzione del pericolo valanghe.

Anche le segnalazioni di valanghe spontanee e provocate rientrano in questo processo di valutazione: da una parte servono a verificare la bontà delle valutazioni effettuate nel Bollettino precedente, dall'altra sono indicative delle condizioni in atto e quindi utili per la redazione del Bollettino successivo.

### 3. BOLLETTINO REGIONALE NEVE E VALANGHE

Settore Nord-Occidentale													
Giorno di emissione	HS (cm)	HN (cm)	Vento (direzione)	Vento (intensità)	Nuovi accumuli	Ta	Consolidamento manto nevoso (%)				Pericolo valanghe	Valanghe segnalate	
							bc	mc	dmc	dc		Spontanee (dimensioni)	Provocate (sovraccarico)
16/12/05	30-60	10-20	NW	molto forte	sì	↑	0	100	0	0	2	no	no
19/12/05	20-60	0	NW	moderato	no	↕	0	100	0	0	2	no	no
21/12/05	20-50	0	N	moderato	no	↕	0	100	0	0	2	no	no
23/12/05	15-50	0	N	moderato	no	↑	0	100	0	0	2	no	no
26/12/05	15-50	0	NW	moderato	no	↕	0	100	0	0	2	no	no
28/12/05	15-50	0	N	moderato	no	↕	0	100	0	0	2	no	no
30/12/05	15-50	0	NW	moderato	no	↕	0	100	0	0	1	no	no
31/12/05	20-70	20-55	S-SW	molto forte	sì	↕	0	100	0	0	3	piccole	debole
02/01/06	20-70	0	N	moderato	sì	↕	0	100	0	0	3	piccole e medie	forte
04/01/06	20-70	0	NE	debole	no	↕	0	100	0	0	3	no	debole
06/01/06	20-70	0	SE	debole	no	↔	0	100	0	0	3	no	no
09/01/06	20-70	0	E-NE	debole	no	↑	0	100	0	0	2	no	no
11/01/06	20-60	0	NE	debole	no	↑	0	100	0	0	2	no	no
13/01/06	20-60	0	SE	moderato	no	↕	0	100	0	0	2	no	no
16/01/06	20-60	0	W	debole	no	↕	20	80	0	0	2	no	no
18/01/06	30-80	10-30	N	forte	sì	↔	20	80	0	0	3	no	no
20/01/06	30-90	0	NW	moderato	sì	↕	20	80	0	0	3	medie	forte
21/01/06	30-90	0	NW	forte	-	↕	-	-	-	-	3	no	no
23/01/06	30-90	0	NE	forte	-	↔	33	67	0	0	3	no	no
25/01/06	30-90	0	NW	moderato	no	↕	50	50	0	0	2	no	no
27/01/06	30-90	0-5	SE	forte	sì	↕	33	50	17	0	2	no	no
28/01/06	40-125	15-30	NE	forte	sì	↕	29	43	29	0	3	piccole	forte
30/01/06	20-120	0	E	moderato	-	↕	29	43	29	0	3	piccole	debole
01/02/06	20-100	0	variabile	debole	no	↑	29	43	29	0	3	piccole	no
03/02/06	20-80	0	N	debole	no	↔	17	50	33	0	3	piccole	debole
04/02/06	20-80	0	N	moderato	no	↔	0	40	60	0	3	no	no
06/02/06	20-80	0	N	moderato	no	↔	20	40	40	0	2	no	no
08/02/06	20-80	0	N	forte	-	↕	20	40	40	0	2	no	no
10/02/06	20-80	0	NW	forte	-	↕	17	67	17	0	2	no	no
11/02/06	20-70	0	N	moderato	no	↕	17	67	17	0	2	no	no
13/02/06	15-70	0	N	moderato	no	↕	17	67	17	0	2	no	no
15/02/06	15-70	0	W	moderato	no	↕	14	43	43	0	2	no	no
17/02/06	40-120	20-50	W	forte	sì	↕	25	25	50	0	3	piccole e medie	no
18/02/06	60-170	20-50	W-SW	moderato	sì	↔	25	25	50	0	4	piccole e medie	debole
20/02/06	70-180	10-30	variabile	debole	sì	↔	25	25	50	0	4	piccole e medie	debole
22/02/06	55-180	0	SE	debole	no	↔	13	38	50	0	3	piccole e medie	debole
24/02/06	50-180	0	E	forte	no	↔	0	14	57	29	3	piccole e medie	debole
25/02/06	50-160	1-5	SE	moderato	sì	↔	0	13	63	25	3	piccole	no
27/02/06	50-160	0	N	debole	no	↔	0	13	63	25	3	piccole	debole
01/03/06	50-150	0	N	forte	sì	↕	13	13	75	0	3	medie	no
03/03/06	70-180	20-35	W	forte	sì	↕	11	11	67	11	4	no	debole
04/03/06	80-190	20-50	W-SW	forte	sì	↑	13	13	63	13	5	medie (molte)	forte
06/03/06	80-190	0	NW	forte	sì	↕	14	0	71	14	5	medie e grandi (molte)	debole
08/03/06	80-190	5-15	NW	forte	sì	↕	0	0	80	20	4	medie e grandi	forte
10/03/06	80-190	0-5	SW	moderato	sì	↕	0	0	75	25	4	piccole e medie (molte)	debole
11/03/06	80-190	5-15	W	moderato	sì	↔	0	0	44	56	4	piccole	debole
13/03/06	80-190	0	N	moderato	sì	↕	0	0	44	56	3	piccole	no
15/03/06	80-190	0	W	moderato	no	↕	0	10	40	50	3	piccole	no
17/03/06	80-190	0	NW	moderato	no	↕	0	18	36	45	3	piccole	no
18/03/06	80-190	0	S	debole	no	↔	0	13	50	38	3	no	no
20/03/06	80-190	0	SW	debole	no	↕	0	38	38	25	3	no	no
22/03/06	80-180	5-10	NW	debole	no	↕	0	38	38	25	3	no	no
24/03/06	80-180	10-15	W	moderato	sì	↕	10	30	60	0	3	piccole	no
25/03/06	100-210	20-50	NW	forte	sì	↔	9	36	55	0	3	piccole e medie	debole
27/03/06	70-190	0	W-SW	forte	sì	↕	10	40	50	0	3	piccole e medie	forte
29/03/06	80-200	10-15	W	forte	sì	↕	0	67	33	0	3	piccole	debole
31/03/06	80-200	5-15	W	moderato	sì	↕	0	88	13	0	3	piccole	no
01/04/06	70-190	0	W	moderato	no	↔	0	75	25	0	3	piccole	debole
03/04/06	70-190	5-10	W	forte	sì	↕	11	67	22	0	3	piccole	debole
05/04/06	80-200	20-25	W	moderato	sì	↔	10	70	20	0	3	piccole e medie	no
07/04/06	70-190	0	NW	forte	sì	↔	11	44	33	11	3	piccole e medie	no
08/04/06	70-190	0	SW	moderato	no	↔	13	50	25	13	3	piccole	no
10/04/06	70-190	5-15	NW	moderato	sì	↔	0	57	29	14	3	piccole	no
12/04/06	70-160	1-5	W	forte	sì	↕	13	50	25	13	2	medie	no
14/04/06	70-160	0	NW	moderato	no	↕	13	50	25	13	2 → 3	piccole	debole
15/04/06	50-140	0	SW	moderato	no	↕	14	57	29	0	2 → 3	no	no
17/04/06	50-140	0	NW	debole	no	↕	22	56	22	0	2 → 3	piccole	no
19/04/06	50-130	0	W	debole	no	↔	22	56	22	0	2 → 3	no	no
21/04/06	50-130	0	SE	debole	no	↔	20	70	10	0	2 → 3	no	no
22/04/06	50-130	0	S	debole	no	↕	33	56	11	0	2 → 3	no	no
24/04/06	40-120	0	SW	moderato	no	↕	38	50	13	0	2 → 3	no	no
26/04/06	30-120	0-5	N	moderato	sì	↔	33	50	17	0	2 → 3	medie	no
28/04/06	20-120	0	NE	debole	no	↔	57	43	0	0	2 → 3	medie	no
29/04/06	20-120	0	NW	moderato	no	↕	57	43	0	0	2 → 3	no	no
01/05/06	20-120	0	W	moderato	no	↔	50	50	0	0	2 → 3	no	no
03/05/06	20-120	0	E	debole	no	↕	50	50	0	0	2 → 3	no	no

Tabella 3.3.1 - Quadro riassuntivo della stagione per il settore nord-occidentale.



Settore Centrale													
Giorno di emissione	HS (cm)	HN (cm)	Vento (direzione)	Vento (intensità)	Nuovi accumuli	Ta	Consolidamento manto nevoso (%)				Pericolo valanghe	Valanghe segnalate	
							bc	mc	dmc	dc		Spontanee (dimensioni)	Provocate (sovraccarico)
16/12/05	10-20	0	NW	molto forte	sì	↑	-	-	-	-	1	no	no
19/12/05	10-20	0	NW	moderato	no	↕	-	-	-	-	1	no	no
21/12/05	10-15	0	N	moderato	no	↕	-	-	-	-	1	no	no
23/12/05	10-15	0	N	moderato	no	↑	-	-	-	-	1	no	no
26/12/05	10-15	0	NW	moderato	no	↕	-	-	-	-	1	no	no
28/12/05	10-15	0	N	moderato	no	↕	-	-	-	-	1	no	no
30/12/05	10-15	0	NW	moderato	no	↕	-	-	-	-	1	no	no
31/12/05	20-40	15-20	W-SW	moderato	sì	↕	-	-	-	-	2	no	no
02/01/06	20-40	0	N	moderato	-	↕	-	-	-	-	2	piccole	no
04/01/06	20-40	0	NE	debole	no	↕	-	-	-	-	2	no	no
06/01/06	20-40	0	SE	debole	no	↕	-	-	-	-	2	no	no
09/01/06	20-30	0	E-NE	debole	no	↕	-	-	-	-	1	no	no
11/01/06	10-30	0	NE	debole	no	↕	-	-	-	-	1	no	no
13/01/06	5-30	0	SE	moderato	no	↕	-	-	-	-	1	no	no
16/01/06	5-30	0	W	debole	no	↕	-	-	-	-	1	no	no
18/01/06	15-35	5	N	forte	sì	↕	100	0	0	0	1	no	no
20/01/06	15-35	0	NW	moderato	sì	↕	100	0	0	0	1	piccole	no
21/01/06	15-35	0	NW	forte	no	↕	-	-	-	-	1	piccole	no
23/01/06	10-35	0	NE	forte	no	↕	100	0	0	0	1	no	no
25/01/06	10-35	0	NW	moderato	no	↕	-	-	-	-	1	no	no
27/01/06	10-35	0-5	SE	forte	sì	↕	100	0	0	0	1	no	no
28/01/06	20-50	5-30	S	forte	sì	↕	100	0	0	0	3	no	no
30/01/06	20-50	0-5	E	moderato	-	↕	100	0	0	0	3	no	no
01/02/06	20-40	0	variabile	debole	no	↑	100	0	0	0	2	no	no
03/02/06	20-40	0	N	debole	no	↔	50	50	0	0	2	no	no
04/02/06	10-40	0	N	moderato	no	↕	50	50	0	0	2	no	no
06/02/06	10-40	0	N	moderato	no	↕	67	33	0	0	2	no	no
08/02/06	10-30	0	N	forte	no	↕	67	33	0	0	2	no	no
10/02/06	10-30	0	NW	forte	sì	↕	80	20	0	0	2	no	no
11/02/06	10-30	0	N	moderato	no	↕	80	20	0	0	2	no	no
13/02/06	10-30	0	N	moderato	no	↕	75	25	0	0	2	no	no
15/02/06	10-30	0	W	moderato	no	↕	100	0	0	0	2	no	no
17/02/06	20-60	10-30	W	-	-	↕	50	25	25	0	2	piccole	forte
18/02/06	20-70	5-10	W-SW	moderato	sì	↕	50	25	25	0	2	medie	forte
20/02/06	40-80	5-20	variabile	debole	sì	↕	50	25	25	0	3	piccole	debole
22/02/06	35-80	0	SE	debole	no	↕	50	25	25	0	3	no	no
24/02/06	30-80	1-5	E	forte	sì	↕	0	60	40	0	3	no	no
25/02/06	30-60	1-5	SE	moderato	sì	↕	0	50	50	0	2	no	no
27/02/06	30-60	0	N	debole	no	↕	0	57	43	0	2	no	debole
01/03/06	30-60	0	N-NW	forte	no	↕	0	63	38	0	2	no	no
03/03/06	50-80	15-25	W	forte	sì	↕	0	33	67	0	3	no	no
04/03/06	70-110	15-40	W-SW	forte	sì	↕	0	33	67	0	4	no	no
06/03/06	70-110	0	NW	forte	sì	↕	0	29	71	0	4	medie	forte
08/03/06	70-110	1-5	NW	forte	sì	↕	0	17	83	0	4	no	forte
10/03/06	65-105	0	NW	forte	sì	↕	0	20	60	20	4	no	no
11/03/06	65-105	0	N-NW	moderato	no	↕	0	14	43	43	4	no	no
13/03/06	60-100	0	N	moderato	no	↕	0	14	43	43	3	no	no
15/03/06	60-100	0	W	moderato	no	↕	0	14	43	43	3	no	no
17/03/06	60-100	0	NW	moderato	no	↕	0	13	38	50	3	no	no
18/03/06	60-100	0	S	debole	no	↕	0	14	43	43	3	no	no
20/03/06	60-90	0	SW	debole	no	↕	0	17	50	33	2	no	no
22/03/06	60-90	0	NW	debole	no	↕	0	17	50	33	2	no	no
24/03/06	60-90	5-10	W	moderato	no	↕	0	75	25	0	2	no	no
25/03/06	60-90	5-10	NW	forte	sì	↕	0	60	20	20	2	no	no
27/03/06	50-70	0	W-SW	forte	sì	↕	0	60	20	20	2	piccole	no
29/03/06	50-70	5-10	W	forte	sì	↕	0	0	50	50	2	no	no
31/03/06	50-70	0	W	moderato	sì	↕	0	60	40	0	2	no	no
01/04/06	40-70	0	W	moderato	no	↕	0	57	43	0	2	no	no
03/04/06	40-70	0	W	forte	no	↕	0	57	43	0	2	no	no
05/04/06	50-80	20-25	W	moderato	sì	↕	0	57	43	0	2	no	no
07/04/06	40-80	0	NW	moderato	no	↕	0	86	14	0	2	no	no
08/04/06	40-80	0	SW	moderato	no	↕	0	83	17	0	2	no	no
10/04/06	40-80	1-5	NW	moderato	sì	↕	0	83	17	0	2	no	no
12/04/06	30-80	0	W	forte	sì	↕	0	83	17	0	2	no	no
14/04/06	30-80	0	NW	moderato	no	↕	0	82	18	0	2 → 3	no	forte
15/04/06	20-70	0	SW	moderato	no	↕	0	63	38	0	2 → 3	no	no
17/04/06	20-70	0	NW	debole	no	↕	0	71	29	0	2 → 3	no	no
19/04/06	20-60	0	W	debole	no	↕	0	71	29	0	2 → 3	no	no
21/04/06	20-60	0	SE	debole	no	↕	10	50	40	0	2 → 3	no	no
22/04/06	20-60	0	S	debole	no	↕	13	50	38	0	2 → 3	no	no
24/04/06	10-50	0	SW	moderato	no	↕	17	50	33	0	2 → 3	no	no
26/04/06	10-40	0	N	moderato	no	↕	17	50	33	0	2 → 3	no	no
28/04/06	10-40	0	NE	debole	no	↕	40	60	0	0	2 → 3	no	no
29/04/06	0-30	0	NW	moderato	no	↕	40	60	0	0	2 → 3	no	no
01/05/06	0-20	0	W	moderato	no	↕	50	50	0	0	1 → 2	no	no
03/05/06	0-20	0	E	debole	no	↕	50	50	0	0	1 → 2	no	no

Tabella 3.3.2 - Quadro riassuntivo della stagione per il settore centrale.

### 3. BOLLETTINO REGIONALE NEVE E VALANGHE

Settore Sud-Orientale													
Giorno di emissione	HS (cm)	HN (cm)	Vento (direzione)	Vento (intensità)	Nuovi accumuli	Ta	Consolidamento manto nevoso (%)				Pericolo valanghe	Valanghe segnalate	
							bc	mc	dmc	dc		Spontanee (dimensioni)	Provocate (sovraccarico)
16/12/05	5-15	0	NW	molto forte	sì	↑	100	0	0	0	1	no	no
19/12/05	5-15	0	NW	moderato	no	↕	100	0	0	0	1	no	no
21/12/05	5-15	0	N	moderato	no	↕	100	0	0	0	1	no	no
23/12/05	5-15	0	N	moderato	no	↑	-	-	-	-	1	no	no
26/12/05	5-15	0	NW	moderato	no	↕	100	0	0	0	1	no	no
28/12/05	5-10	1-3	N	moderato	no	↕	100	0	0	0	1	no	no
30/12/05	5-10	0	NW	moderato	no	↕	100	0	0	0	1	no	no
31/12/05	5-25	15-20	W	molto forte	sì	↕	100	0	0	0	2	no	no
02/01/06	5-20	0	N	moderato	-	↕	-	-	-	-	2	no	no
04/01/06	5-20	0	NE	debole	no	↕	0	100	0	0	1	no	no
06/01/06	5-20	0	SE	debole	no	↔	50	50	0	0	1	no	no
09/01/06	5-15	0	E-NE	debole	no	↑	50	50	0	0	1	no	no
11/01/06	5-15	0	NE	debole	no	↑	50	50	0	0	1	no	no
13/01/06	5-15	0	SE	moderato	no	↕	0	100	0	0	1	no	no
16/01/06	5-15	0	W	debole	no	↕	100	0	0	0	1	no	no
18/01/06	5-15	0	N	forte	no	↔	100	0	0	0	1	no	no
20/01/06	5-15	0	NW	moderato	no	↕	100	0	0	0	1	no	no
21/01/06	5-15	0	NW	forte	no	↕	-	-	-	-	1	no	no
23/01/06	5-15	0	NE	forte	no	↔	100	0	0	0	1	no	no
25/01/06	5-15	0	NW	moderato	no	↕	100	0	0	0	1	no	no
27/01/06	5-20	5-10	SE	forte	sì	↕	100	0	0	0	1	no	no
28/01/06	35-70	20-60	E-SE	forte	sì	↕	100	0	0	0	4	no	no
30/01/06	30-80	0-5	E	moderato	no	↑	0	50	0	50	4	no	no
01/02/06	30-70	0	variabile	debole	no	↑	0	67	0	33	3	no	no
03/02/06	30-50	0	N	debole	no	↔	17	67	0	17	3	no	no
04/02/06	30-50	0	N	moderato	no	↔	20	60	0	20	3	no	no
06/02/06	20-50	0	N	moderato	no	↔	20	40	40	0	2	no	no
08/02/06	20-40	0	N	forte	no	↕	25	25	50	0	2	no	no
10/02/06	15-40	0	W-NW	forte	sì	↕	25	25	50	0	2	no	no
11/02/06	10-30	0	N	moderato	no	↕	25	25	50	0	2	no	no
13/02/06	10-30	0	N	moderato	no	↕	50	50	0	0	2	no	no
15/02/06	10-30	0	W	moderato	no	↕	33	67	0	0	2	no	no
17/02/06	15-40	5-10	W	forte	sì	↕	33	67	0	0	2	no	no
18/02/06	15-45	5	W-SW	moderato	sì	↔	33	67	0	0	2	no	no
20/02/06	50-70	20-40	variabile	debole	sì	↔	33	67	0	0	3	no	no
22/02/06	35-70	0	SE	debole	no	↔	33	67	0	0	2	piccole	forte
24/02/06	30-80	1-5	E	forte	sì	↔	29	43	29	0	2	piccole	no
25/02/06	30-80	10-30	SE	moderato	sì	↔	29	43	29	0	3	piccole	forte
27/02/06	40-80	0	N	debole	no	↕	17	33	50	0	3	piccole	debole
01/03/06	40-70	0	N-NW	forte	no	↕	10	30	60	0	3	medie	no
03/03/06	50-80	10-15	W	forte	sì	↕	0	33	67	0	3	piccole	no
04/03/06	60-90	10-35	W-SW	forte	sì	↑	0	33	67	0	4	no	no
06/03/06	60-90	0	NW	forte	sì	↕	0	50	50	0	4	piccole e medie	forte
08/03/06	60-90	1-5	NW	forte	sì	↕	0	50	50	0	3	no	forte
10/03/06	50-80	0	NW	forte	sì	↕	0	60	40	0	3	piccole	no
11/03/06	50-80	0	N-NW	moderato	no	↔	0	43	57	0	3	piccole	forte
13/03/06	50-80	0	N	moderato	sì	↕	0	33	67	0	3	piccole	no
15/03/06	50-80	0	W	moderato	no	↕	0	43	57	0	3	piccole	no
17/03/06	50-80	0	NW	moderato	no	↔	0	50	50	0	2	no	no
18/03/06	50-80	0	S	debole	no	↔	0	50	50	0	2	piccole	no
20/03/06	45-70	0	SW	debole	no	↕	0	75	25	0	2	no	no
22/03/06	40-70	0	NW	debole	no	↕	0	75	25	0	2	no	no
24/03/06	40-70	5-10	W	moderato	no	↕	0	50	50	0	2	no	no
25/03/06	40-70	5-10	NW	forte	sì	↔	0	50	50	0	2	no	no
27/03/06	30-70	0	W-SW	forte	sì	↑	0	33	67	0	2	piccole	no
29/03/06	30-70	1-5	W	forte	sì	↑	0	0	100	0	2	piccole e medie	no
31/03/06	30-70	0	W	moderato	sì	↕	0	50	50	0	2	piccole	no
01/04/06	30-70	0	W	moderato	no	↕	0	67	33	0	2	piccole e medie	no
03/04/06	20-60	0	W	forte	no	↕	0	50	50	0	2	piccole	no
05/04/06	30-70	15-25	W	moderato	sì	↔	0	40	60	0	2	piccole	no
07/04/06	20-60	0	NW	moderato	no	↔	0	33	67	0	2	piccole	forte
08/04/06	20-60	0	SW	moderato	no	↔	0	33	67	0	2	piccole	no
10/04/06	20-60	5-10	NW	moderato	sì	↕	0	33	67	0	2	piccole	no
12/04/06	20-60	0	W	forte	sì	↕	0	50	50	0	2	piccole	no
14/04/06	20-60	0	NW	moderato	no	↑	0	50	50	0	2 → 3	piccole	no
15/04/06	10-50	0	SW	moderato	no	↑	0	50	50	0	2 → 3	no	no
17/04/06	10-50	0	NW	debole	no	↑	0	100	0	0	2 → 3	no	no
19/04/06	5-40	0	W	debole	no	↔	0	100	0	0	2 → 3	no	no
21/04/06	5-40	0	SE	debole	no	↔	0	100	0	0	2 → 3	no	no
22/04/06	5-40	0	S	debole	no	↑	0	100	0	0	2 → 3	no	no
24/04/06	5-40	0	SW	moderato	no	↑	0	100	0	0	2 → 3	no	no
26/04/06	5-40	0-5	N	moderato	sì	↔	-	-	-	-	2 → 3	no	no
28/04/06	5-30	0	NE	debole	no	↔	-	-	-	-	2 → 3	piccole	no
29/04/06	0-30	0-5	NW	moderato	no	↔	-	-	-	-	2 → 3	no	no
01/05/06	0-20	0	W	moderato	no	↔	-	-	-	-	1 → 2	no	no
03/05/06	0-20	0	E	debole	no	↑	-	-	-	-	1 → 2	no	no

Tabella 3.3.3 - Quadro riassuntivo della stagione per il settore sud-orientale.



### 3.4 ANALISI DEL PERIODO 3-10 MARZO

Nel periodo compreso tra il 3 e il 10 marzo si verificano condizioni di elevata criticità per pericolo valanghe. Se ne riporta di seguito la cronaca nivologica, analizzando, ad uno ad uno, i fattori che hanno portato alla valutazione del grado di pericolo e della sua evoluzione. Si ricorda che i valori di altezza neve al suolo, neve fresca e temperature dell'aria sono rilevati alle ore 8:00 e riferiti alla quota media di 2000 m.

Il quadro meteorologico è caratterizzato dalla presenza di una vasta area depressionaria sull'Europa centro-settentrionale che determina una serie di perturbazioni atlantiche, con precipitazioni nevose a partire dalle ore 24:00 di giovedì 2 marzo fino alle ore 8:00 del 5 marzo. Nella figura 3.4.1 si riporta un estratto grafico dai modelli meteo Wetter3, nel quale è rappresentata una fase della nevicata.

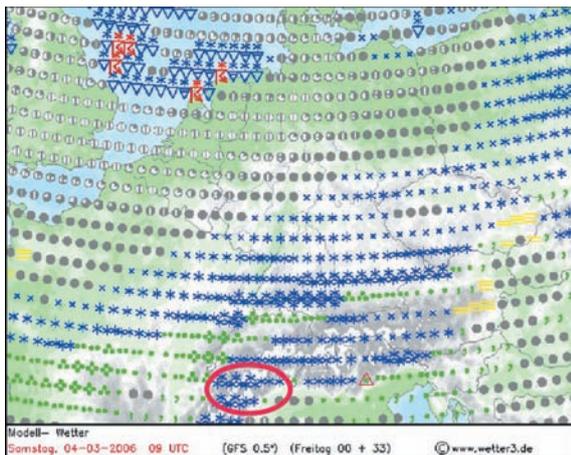


Figura 3.4.1 - Particolare della nevicata alle ore 9:00 del 4 marzo; in rosso è cerchiato il territorio della Valle d'Aosta (immagine estratta dai modelli meteo del sito [www2.wetter3.de](http://www2.wetter3.de)).

Durante la precipitazione le temperature subiscono un notevole rialzo, passando da  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  (2 marzo) a  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (4 marzo), con un innalzamento del limite pioggia-neve fino a 1600-1800 m.

Tra i giorni 5 e 8 marzo, la rotazione delle correnti dai quadranti settentrionali riporta il bel tempo sul versante sud della catena alpina e genera un forte calo delle temperature che ritornano a valori compresi tra  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Nelle immagini che seguono si riportano le rappresentazioni grafiche dei modelli meteo Wetter3, nei quali si evidenziano l'abbassamento delle temperature (figure 3.4.2 e 3.4.3) e la rotazione delle correnti (figure 3.4.4 e 3.4.5) tra i giorni 4 e 5 marzo.

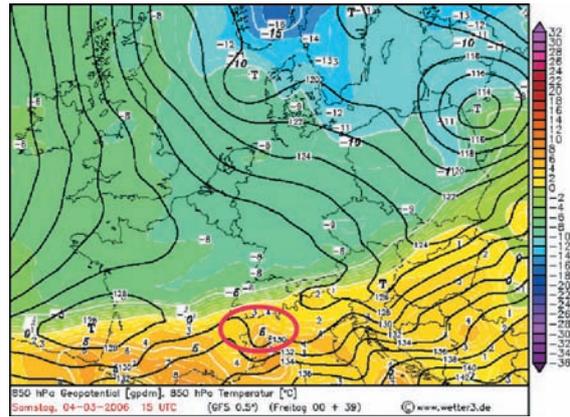


Figura 3.4.2 - Particolare delle temperature alle ore 15:00 del 4 marzo; in rosso è cerchiato il territorio della Valle d'Aosta, caratterizzato da temperature comprese tra  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$  (immagine estratta dai modelli meteo del sito [www2.wetter3.de](http://www2.wetter3.de)).

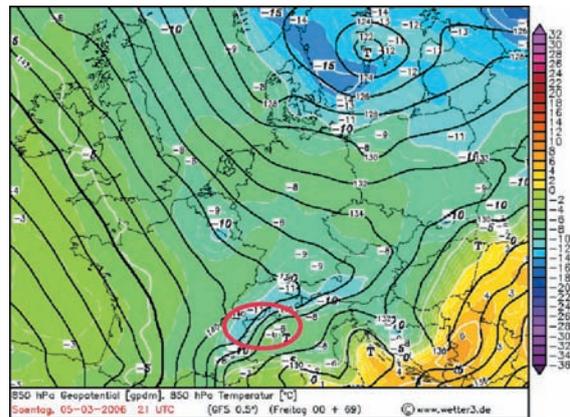


Figura 3.4.3 - Particolare delle temperature alle ore 21:00 del 5 marzo; in rosso è cerchiato il territorio della Valle d'Aosta, caratterizzato da temperature comprese tra  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  (immagine estratta dai modelli meteo del sito [www2.wetter3.de](http://www2.wetter3.de)).

Tra i giorni 8 e 10 marzo nuove perturbazioni atlantiche apportano 5-15 cm di neve fresca sulla Regione, con quantitativi localmente maggiori nelle testate di valle.

Al termine della nevicata, il 5 marzo, si misurano apporti di neve fresca (HN) di 70-90 cm in Valdigne, Valgrisenche, Gran San Bernardo e Valpelline e di 20-50 cm sul restante territorio. In figura 3.4.6 si riporta un estratto da Report Meteo, il software di visualizzazione dei dati rilevati dalle stazioni automatiche, in cui è evidente l'andamento dei parametri nivometeorologici della stazione di Plan Praz (2000 m) dalle ore 0:00 del 1 marzo alle ore 23:00 del 9 marzo.

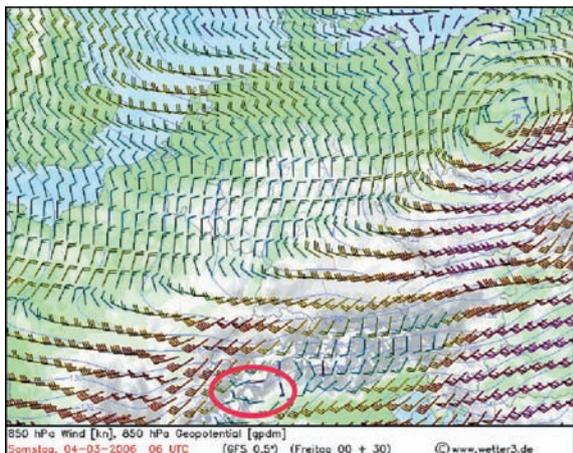


Figura 3.4.4 - Particolare della circolazione delle correnti alle ore 6:00 del 4 marzo; in rosso è cerchiato il territorio della Valle d'Aosta, dove la provenienza dei venti risulta essere da W-SW (immagine estratta dai modelli meteo del sito [www.2.wetter3.de](http://www.2.wetter3.de)).



Figura 3.4.5 - Particolare della circolazione delle correnti alle ore 6:00 del 5 marzo; in rosso è cerchiato il territorio della Valle d'Aosta, dove la provenienza dei venti risulta essere da N-NW (immagine estratta dai modelli meteo del sito [www.2.wetter3.de](http://www.2.wetter3.de)).

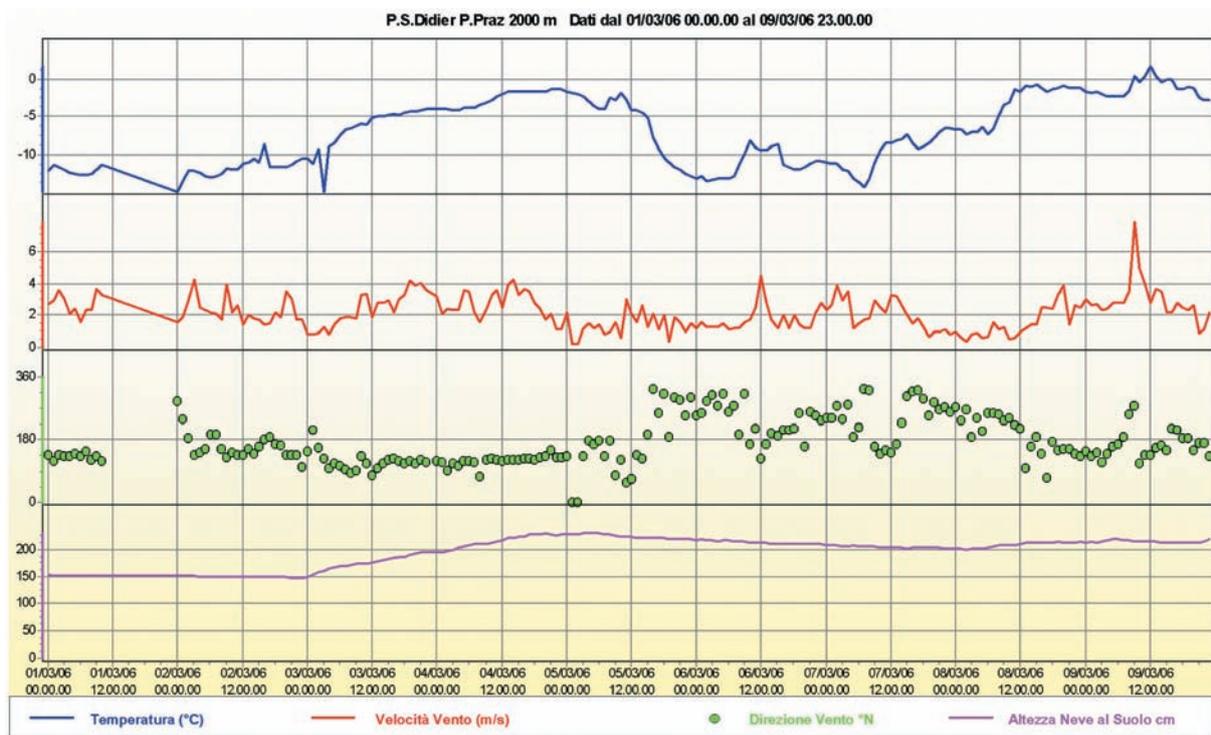


Figura 3.4.6 - Pré-Saint-Didier, stazione automatica di Plan Praz, da notare: i picchi di aumento delle temperature in corrispondenza delle nevicate e il netto abbassamento avvenuto il 5 marzo, la rotazione dei venti e l'incremento dell'altezza di neve al suolo dovuto alla nevicata.

La copertura nevosa è continua dal fondovalle nei settori centrale e nord-occidentale e da 800-1000 m in quello sud-orientale. Le condizioni di innevamento, oltre 1000 m, sono molto buone su tutta la

Regione con quantitativi di neve al suolo (HS), alla quota di 2000 m, di 80-190 cm nel settore nord-occidentale, 70-110 cm nel settore centrale e 60-90 cm in quello sud-orientale (figura 3.4.7).



Figura 3.4.7 - 7 marzo 2006: innevamento in Val Ferret, presso l'Alpe Leuchey (1938 m).

L'intensa **attività eolica** di provenienza occidentale, già in corso durante le nevicate e persistente anche nei giorni seguenti, ridistribuisce in modo considerevole la neve fresca e continua a rimaneggiare il manto nevoso, creando **accumuli** consistenti prevalentemente sui versanti meridionali e orientali.

Il **manto nevoso prima della precipitazione** (figura 3.4.8) si presenta in generale da debolmente a moderatamente consolidato. Al di sotto di 2000-2200 m, sui versanti settentrionali, lo strato superficiale è formato da neve a debole coesione, mentre sui versanti meridionali e occidentali sono presenti croste non portanti da fusione e rigelo. Gli strati interni fino al suolo, sono costituiti da neve trasformata, alternata a sottili croste. Sopra 2200-2400 m, neve superficiale a debole coesione poggia su croste da vento o su strati di cristalli a calice, rigelati sui versanti soleggiati. Inoltre viene segnalata la presenza di diffusi lastroni soffici, con spessore medio di 30-50 cm, a tutte le esposizioni in prossimità di canali, creste e avvallamenti.

Il **grado di pericolo prima dell'evento** è 3-marcato nei settori nord-occidentale e sud-orientale e 2-

moderato nel settore centrale. Nel Bollettino del 1 marzo si evidenzia la scarsa aderenza degli strati di neve recente con quelli sottostanti che rende possibile il distacco di valanghe, anche di medie dimensioni, sui pendii ripidi soleggiati e su quelli sovraccaricati dal vento. È inoltre segnalata la possibilità di provocare il distacco di valanghe a lastroni, anche con debole sovraccarico, oltre il limite del bosco in avvallamenti e canali carichi di neve soffiata. Nello stesso Bollettino si prevede un aumento del pericolo valanghe per la giornata del 3 marzo, in relazione alle previsioni meteorologiche che annunciano l'arrivo della perturbazione, caratterizzata da nevicate di moderata intensità associate a venti forti.

Le condizioni del **manto nevoso dopo la precipitazione** (figura 3.4.9) sono le seguenti: sotto 1600-1800 m, la neve fresca, umida per via del rialzo termico registrato durante la nevicata, presenta una buona coesione con il vecchio manto nevoso, anche grazie al rigelo notturno. Oltre 1600-1800 m la neve fresca è asciutta e poggia su neve poco trasformata principalmente alle esposizioni settentrionali, per cui potenziali piani di scivolamento si localizzano tra la neve fresca e il vecchio manto nevoso. A tutte

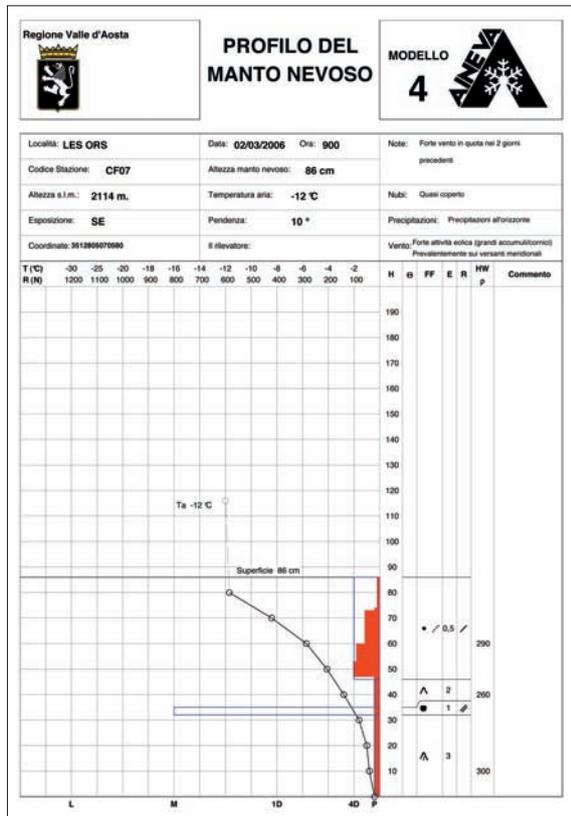


Figura 3.4.8 - Profilo nivologico eseguito a Morgex in località Les Ors (2114 m) il 2 marzo 2006.

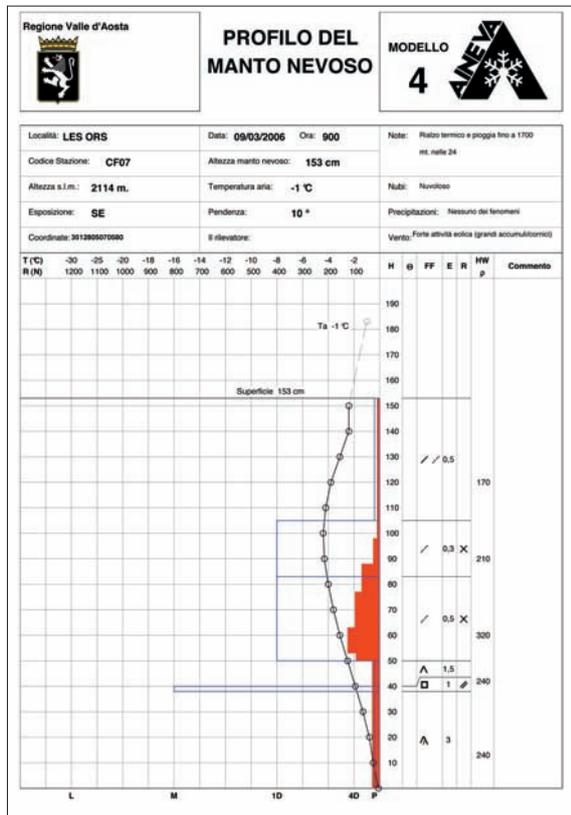


Figura 3.4.9 - Profilo nivologico eseguito a Morgex in località Les Ors (2114 m) il 9 marzo 2006.

le quote, in prossimità del suolo, si trovano 20-30 cm di cristalli a calice che possono rendere precario l'ancoraggio di fondo. Oltre 2200-2400 m, in particolare nei settori centrale e nord-occidentale, l'azione incessante del vento porta alla formazione di nuovi accumuli, di spessore anche notevole, sovraccaricando i presistenti lastroni ed accentuando le condizioni di instabilità del manto, soprattutto sui versanti orientali e meridionali.

Il grado di pericolo durante l'evento e nelle successive 24-48 ore (4-6 marzo) è 5-molto forte nel settore nord-occidentale e 4-forte nei settori centrale e sud-orientale (figura 3.4.10).



Figura 3.4.10 - Bollettino Valanghe emesso il 4 marzo 2006.



Figura 3.4.11 - Cartello di chiusura per pericolo valanghe della strada comunale per Entrèves, minacciata dalla valanga "Sources du Plan Cereux".

Per quanto riguarda l'attività valanghiva, nei giorni 4 e 5 marzo, numerose valanghe spontanee, talora di grandi dimensioni, raggiungono il fondovalle. Le aree maggiormente interessate sono: Val Ferret, La Thuile, Valgrisenche, Val di Rhêmes e Valsavarenche.

Il 6 marzo l'attività valanghiva spontanea risulta ancora rilevante su tutta la Regione, con particolare riferimento alla Valsavarenche e alla Val di Rhêmes e ad esclusione della Valle di Champorcher. L'accrescersi degli accumuli prodotti dal vento mantiene elevata la probabilità di distacchi spontanei sia superficiali sia di fondo anche di grandi dimensioni. Il distacco provocato è probabile, con debole sovraccarico e a distanza, anche su pendii moderatamente ripidi.

I Sindaci, sentito il parere delle Commissioni Comunali Valanghe, chiudono al transito le seguenti vie di comunicazione: S.R. n. 24 di Rhêmes, S.R. n. 25 di Valgrisenche, S.R. n. 23 di Valsavarenche, strada comunale della Val Ferret, strada comunale per Niel (Comune di Gaby), strada comunale Efracz - Saint Barthélemy ed il tratto di strada comunale tra il viadotto dei Dardanelli e Saint-Rhémy-en-Bosses (figura 3.4.11).

In generale l'accesso a tali zone risulta difficoltoso: viene pertanto diffusa la raccomandazione di limitare gli spostamenti e di informarsi scrupolosamente prima di intraprendere il viaggio.

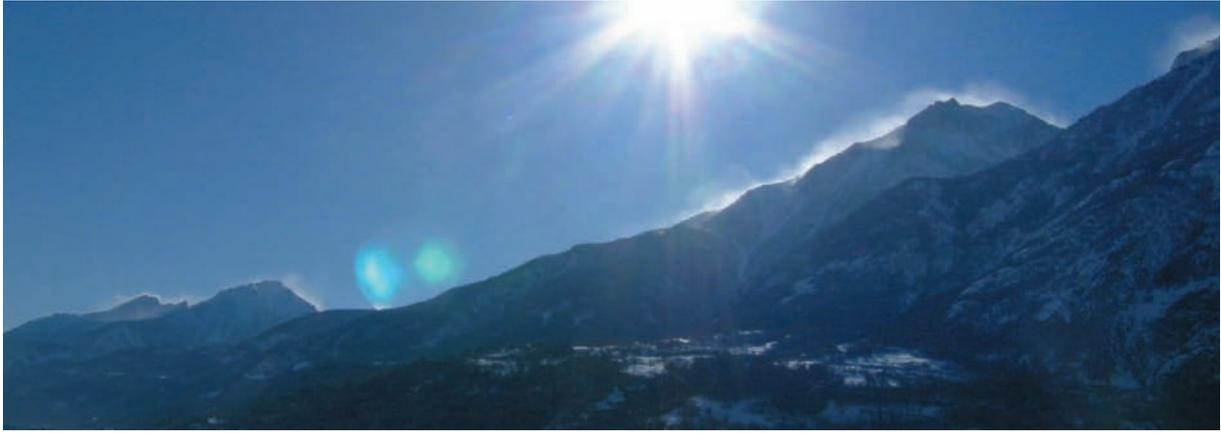
Il grado di pericolo nei giorni successivi all'evento (6-11 marzo) continua ad essere alto ed è valutato 4-forte nei settori nord occidentale e

centrale. Infatti le condizioni meteorologiche in atto sono caratterizzate da un netto calo delle temperature, dal persistere dell'intensa attività eolica nord-occidentale e dal sopraggiungere di una nuova debole nevicata, che contribuiscono a conservare, se non ad aggravare, le locali condizioni d'instabilità. Dalle informazioni raccolte, buona parte dei pendii nella zona di Courmayeur e di La Thuile, si sono parzialmente scaricati nella giornata del 6 marzo, mentre in Valgrisenche, Valsavarenche e Val di Rhêmes numerose aree di accumulo sono ancora sovraccariche e quindi potenzialmente instabili (figura 3.4.12)

Osservando a posteriori la localizzazione degli eventi valanghivi, si può notare che, per Val di Rhêmes, Valsavarenche e parzialmente anche per Valgrisenche, i distacchi spontanei si sono verificati alle esposizioni orientali e quindi prevalentemente sul versante orografico sinistro delle rispettive valli. Infatti, questi pendii sono stati maggiormente sovraccaricati in funzione dell'orientamento nord-sud dell'asse delle valli e della provenienza occidentale dei forti venti durante e dopo la precipitazione.



Figura 3.4.12 - Accumuli e cornici sullo Cbâteau Blanc in Valgrisenche il 7 marzo 2006.



■ *Figura 3.4.13 - Intensa attività eolica osservata il 7 marzo 2006.*

Il vento (figura 3.4.13) è stato sicuramente il fattore più importante nel condizionare l'evoluzione del pericolo valanghe nel corso di questo periodo, con velocità anche superiori a 30 km/h. Gli apporti di neve fresca in generale non sono stati

molto elevati, ad evidenziare come, anche senza nevicate particolarmente importanti, il pericolo di valanghe possa comunque essere considerevole in relazione alla rapidità di formazione ed all'entità degli accumuli eolici.



*“Se sent un brui lon, lon, come fuche de l'oura  
un trouno vito aprè feit tremblé le meison.  
Lo mondo epoventà tot d'incou sort defoura  
pe pouëre de bouqué lo tet su lo cotson.*

*Mondze! l'est la laventse...”*

*Abbé Jean-Baptiste Cerlogne  
(La freide poésie – 1900)*

### 4.1 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA STAGIONE

Le valanghe spontanee sono eventi il cui distacco ha luogo in assenza di influenze esterne sul manto nevoso. Questo significa che le cause del distacco sono da ricercarsi esclusivamente all'interno di esso e, più precisamente, nelle modificazioni indotte dagli agenti atmosferici sulla sua struttura e sulle sue condizioni fisiche. Precipitazioni solide o liquide, venti intensi e sensibili variazioni termiche sono infatti in grado di modificare le condizioni di equilibrio e quindi la stabilità del manto.

Il distacco di valanghe spontanee ha luogo su pendii con inclinazione superiore ai 25°-30° quando, compromessa la stabilità, il manto nevoso si frattura e, per effetto della forza di gravità, inizia la sua discesa verso valle.

La valanga spontanea è “la Valanga” per antono-

masia, il pericolo con il quale da sempre si confrontano ogni inverno gli abitanti delle terre di montagna. Sui rilievi della nostra Regione le valanghe spontanee rappresentano una classe di fenomeni con frequenze di accadimento e magnitudo molto variabili in funzione della quota, dell'esposizione e della pendenza. In generale, il rilevante dislivello tra cime e fondovalle e la presenza di bacini idrografici molto estesi predispongono il verificarsi di eventi di grandi dimensioni, capaci di movimentare ingenti masse di neve lungo centinaia, e talvolta migliaia, di metri di dislivello, esponendo al pericolo i centri abitati, le infrastrutture viarie, i comprensori sciistici ed altri manufatti antropici.

Il Catasto Regionale Valanghe è il luogo in cui, a partire dai primi anni Settanta, si scrive, inverno dopo inverno, la storia delle valanghe osservate sulle montagne valdostane. Qui convergono, oltre alla documentazione raccolta di persona dai tecnici dell'Ufficio, informazioni e segnalazioni fornite dal Corpo Forestale Valdostano e dai rilevatori nivologici, documenti scritti, fotografie, misurazioni e quant'altro risulti utile a descrivere l'evento osservato ed a conservarne memoria. Un attento lavoro di confronto, validazione ed archiviazione di tale materiale è indispensabile a garantire la qualità e la fruibilità della banca dati.

Al fine di un'efficiente organizzazione dei dati archiviati, il territorio regionale è suddiviso in 19 comprensori articolati come illustrato nella figura 4.1.1.

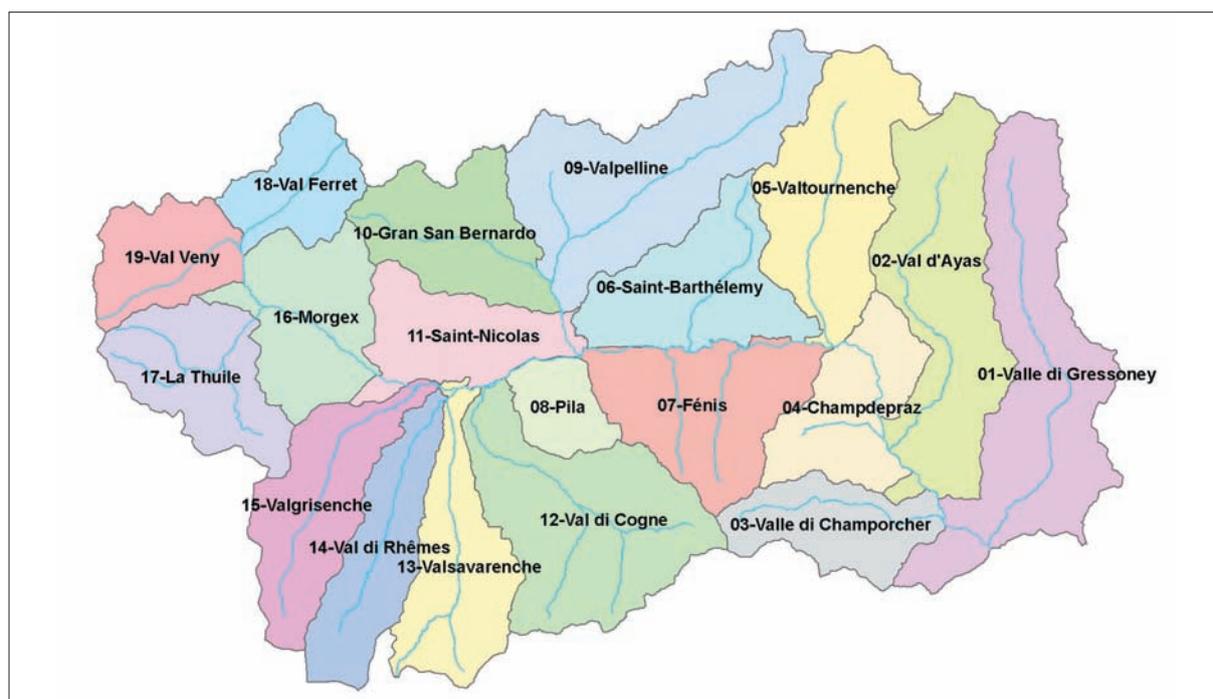


Figura 4.1.1 - Comprensori del Catasto Regionale Valanghe.

#### 4. ATTIVITÀ VALANGHIVA SPONTANEA

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

Al fine di fornire un elenco completo delle valanghe spontanee per la stagione considerata, si riporta di seguito la tabella 4.1.1 in cui sono registrati tutti gli eventi di cui l'Ufficio ha avuto

informazione, ordinati per data di accadimento, numero e nome del comprensorio valanghivo, numero progressivo e denominazione del fenomeno.

Per ogni evento sono, inoltre, forniti l'orientazione prevalente della zona di distacco rispetto ai punti cardinali ed il grado di pericolo valanghe assegnato dal Bollettino per il settore d'interesse al momento dell'evento. Nel caso in cui non sia stato possibile accertare con precisione il giorno o il mese in cui si è verificata la valanga, non è stato riportato alcun grado di pericolo; a volte accade infatti che alcuni fenomeni, localizzati in aree pericolose o difficilmente accessibili in inverno, siano censiti solo in primavera.

Data	Comprensorio CRV	N° valanga	Denominazione valanga	Esposizione prevalente al distacco	Grado pericolo valanghe da BRV	Settori BRV
18 febbraio 2006	18-Val Ferret	013	Mayencet	NW	2	NW
		014	Testa Bernarda	NW	2	NW
		016	Torrent de Praz-Sec	S	2	NW
		030	Mont-de-la-Saxe -Planpincieux A	NW	2	NW
		031	Mont-de-la-Saxe -Planpincieux B	NW	2	NW
22 febbraio 2006	16-Morgex	006	Lavanchers	S	3	NW
febbraio 2006	08-Pila	003	Tête Noire ovest	NW	/	C
	16-Morgex	041	Crammont	SE	/	NW
	18-Val Ferret	004	Mont Fréty	SE	/	NW
		012	Margueraz	S	/	NW
		015	Torrent de Pont	S	/	NW
		044	Leuchey-Dèsot	NW	/	NW
	19-Val Veny	023	Plan di Zandolle	NW	/	NW
		060	Youlaz A	N	/	NW
061		Youlaz B	N	/	NW	
3 marzo 2006	15-Valgrisenche	017	Bioley	E	4	NW
		024	Berio di Céré	SE	4	NW
4 marzo 2006	12-Cogne	004	Grand Bois	NE	4	C
	13-Valsavarenche	022	Tzeaille di Pointes	E	4	C
		034	Fouis	NE	4	C
	14-Val di Rhêmes	045	L'Arbé	W	5	NW
		068	La Grand Platta	E	5	NW

Tabella 4.1.1 - Elenco completo degli eventi valanghivi spontanei censiti nel Catasto.



Data	Comprensorio CRV	N° valanga	Denominazione valanga	Esposizione prevalente al distacco	Grado pericolo valanghe da BRV	Settori BRV
4 marzo 2006	15-Valgrisenche	030	Dard	E	5	NW
		031	Ussier - Lancex	E	5	NW
		046	Morioula S	E	5	NW
5 marzo 2006	10-Gran San Bernardo	009	By	E	5	NW
		011	Plan Puitz	W	5	NW
		051	Berruard	SE	5	NW
		054	Arp-du-Bois Dèstot	NE	5	NW
	12-Cogne	007	Gran-Creton	NE	4	C
		008	Grand-Beligny	NE	4	C
	13-Valsavarenche	016	Torrent Llioré	SE	4	C
		019	Vaud	E	4	C
	14-Val di Rhêmes	004	La Guettaz	SE	5	NW
		009	Ligne	E	5	NW
		015	Tchuiry	SE	5	NW
		022	Tseisseun - Perasisaz	E	5	NW
		054	Péchoud	W	5	NW
		055	Couha-Tendra	SE	5	NW
		059	Quesseunaz	E	5	NW
		072	Junet	W	5	NW
	073	Roccioni di Chanavey	E	5	NW	
	15-Valgrisenche	015	Mal Repas	E	5	NW
	16-Morgex	006	Lavanchers	S	5	NW
	18-Val Ferret	006	Mayen	SE	3	NW
013		Mayencet	NW	3	NW	
030		Mont-de-la-Saxe -Planpincieux A	NW	5	NW	
6 marzo 2006	14-Val di Rhêmes	005	Pichoy	E	2	NW
7 marzo 2006	18-Val Ferret	016	Torrent de Praz-Sec	S	3	NW
13 marzo 2006	18-Val Ferret	006	Mayen	SE	3	NW
24 marzo 2006	13-Valsavarenche	016	Torrent Llioré	SE	2	C
27 marzo 2006	13-Valsavarenche	010	Ravère	NE	2	C
		011	Tzeaille di Gran Plot	W	2	C
		015	Grand Adret	NW	2	C
		051	Peleun	SE	2	C
		053	Lo Tzeaille di Couhe	E	2	C
	14-Val di Rhêmes	004	La Guettaz	SE	3	NW
		005	Pichoy	E	3	NW
		009	Ligne	E	3	NW
		015	Tchuiry	SE	3	NW
		025	Tzeaille Arionda	NW	3	NW

## 4. ATTIVITÀ VALANGHIVA SPONTANEA

Data	Comprensorio CRV	N° valanga	Denominazione valanga	Esposizione prevalente al distacco	Grado pericolo valanghe da BRV	Settori BRV
27 marzo 2006	14-Val di Rhêmes	034	Tsaboc	E	3	NW
		035	Tzeaille-du-Tsaboc	E	3	NW
		044	Barmaz	E	3	NW
		055	Couha-Tendra	SE	3	NW
		059	Quesseunaz	E	3	NW
		061	Torrent La Pira	SE	3	NW
		074	Pellaud	E	3	NW
31 marzo 2006	18-Val Ferret	017	Léchère	NW	3	NW
marzo 2006	09-Valpelline	010	Torrent Baudier	SE	/	C
		012	Varère	SE	/	C
		020	Greysemma	SE	/	C
		028	Mont-Dzalou nord-ovest	NW	/	C
		030	Becca di Chatelet - Pralet	SE	/	C
		060-L	Mont-Dzalou nord	NW	/	C
	10-Gran San Bernardo	004	Maisonettes	NE	/	C
		006	Tête-Cordellaz	N	/	C
		015	Novailloz ovest	S	/	NW
		031	Rovine	NW	/	C
		036	Crou de Bleintse	SW	/	C
		047	Col de Champillon ovest	SW	/	C
		048	Pointeilles Desot	SW	/	C
		049	Mont Chenaille	SW	/	C
		055	Pointe Valletta nord	N	/	NW
		057	Pointe-de-Chaligne	E	/	C
		058	Crête de Tardiva est	E	/	C
		067	Alpe Arvus	E	/	NW
		072	Berruard	SE	/	NW
		079	Novailloz est	W	/	NW
	13-Valsavarenche	005	Tzeaille du Molin	E	/	C
		008	Tzeaille Creux	W	/	C
		009	Tzeaille de la Genella	W	/	C
		017	Tzeaille Déri	NW	/	C
		023	Lo Pessin	W	/	C
		024	Tzeaille de la Pointe	E	/	C
		025	Rioulaz	SW	/	C
		026	Reseun	SW	/	C
		027	Ran	E	/	C
		029	Lettzie	NE	/	C
		035	Bioula	E	/	C
		040	Payel	E	/	C
		048	Couta Violetta	E	/	C
049	Mont Villon	E	/	C		
068	Ressa	NE	/	C		
069	Ru la Menère	E	/	C		
077	Grand-Ru sud	E	/	C		



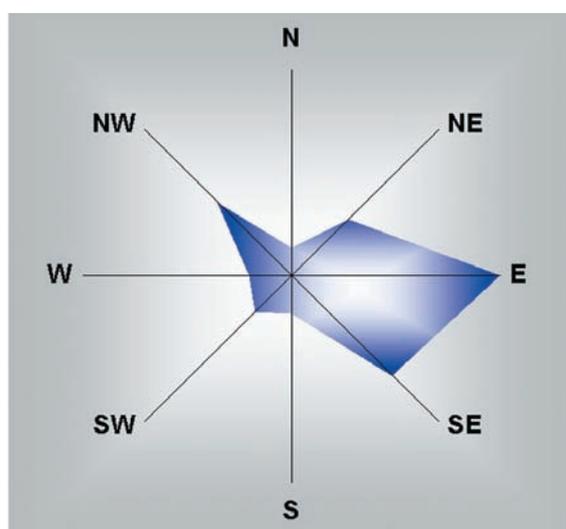
Data	Comprensorio CRV	N° valanga	Denominazione valanga	Esposizione prevalente al distacco	Grado pericolo valanghe da BRV	Settori BRV
marzo 2006	13-Valsavarenche	078	Bois de Fontaines	NE	/	C
		089	Grand-Ru nord	E	/	C
	14-Val di Rhêmes	003	Tzameille	SE	/	NW
		010	Balantze	E	/	NW
		012	Résoule B	E	/	NW
		014	Rehattaz	E	/	NW
		023	Perasisaz	SE	/	NW
		048	Brenvey	E	/	NW
		050	Arbérand	E	/	NW
		053	Chapouisa A	E	/	NW
		062	La Montagne	E	/	NW
		067	La Grand Coutha	SE	/	NW
		069	Changier B	SE	/	NW
	071	Côtes	E	/	NW	
	18-Val Ferret	001	Torrent des Marais	SW	/	NW
		005	Praz-du-Moulin	SE	3	NW
		008	Pont-Pelerin	NW	/	NW
		009	Montitaz	SE	/	NW
016		Torrent de Praz-Sec	S	/	NW	
055		Merlo	SE	/	NW	
5 aprile 2006	14-Val di Rhêmes	018	Saly - Les Zettes	E	3	NW
7 aprile 2006	05-Valtournenche	019	Jumeaux-Pointe Giordani sud-est	SE	3	NW
aprile 2006	14-Val di Rhêmes	101	Praz Pessey - Verrogne	NW	/	NW
2006	14-Val di Rhêmes	090	La Treutse	NW	/	NW
	18-Val Ferret	024	Giué-Désot	NW	/	NW
	19-Val Veny	014	La Gabba	NW	/	NW
		019	Bois de la Visaille C	N	/	NW
		023	Plan di Zandolle	NW	/	NW
		041	Comba des Vesses A	N	/	NW
		079	Lac du Breuillat	SE	/	NW
		080	Mont Tseuc nord-est D	NE	/	NW
		081	Mont Tseuc nord-est C	NE	/	NW
		082	Petit Mont Blanc	NE	/	NW
		083	Couloir Bonatti	NE	/	NW
		084	Aiguille-de-l'Aigle	NE	/	NW
		085	Aiguilles-de-Tré-la-Tête	NE	/	NW
		086	Tête-Carrée	NE	/	NW
		087	Pointe-Baretti sud-ovest	SW	/	NW
		088	Col du Breuillat	SW	/	NW
089	Aiguilles-du-Breuillat sud-ovest	SW	/	NW		
094	Aiguilles-du-Breuillat	SW	/	NW		

La denominazione dei fenomeni può apparire eterogenea perché, in assenza di una procedura di denominazione rigorosamente codificata, la toponomastica locale (da cui il Catasto trae spunto) ha subito, nel corso dei decenni, l'influenza della lingua francese o italiana, oltre agli adattamenti indotti dalla naturale evoluzione del patois locale. Ecco perché, in certi casi il toponimo locale è stato trasposto nella grafia e nella dizione francese, mentre in altri casi se ne è adottata la trasposizione italiana utilizzata, ad esempio, dagli enti nazionali di gestione della rete viaria. È inoltre necessario evidenziare che ad alcuni fenomeni sono associati più nomi per effetto dell'eterogeneità delle fonti di informazione cui il Catasto attinge. Per i fenomeni noti si è perciò scelto di utilizzare il nome che gli abitanti del luogo riconoscono come corretto, pur conservando tutte le denominazioni alternative e le varianti disponibili, mentre per quelli nuovi l'assegnazione del nome avviene di concerto con la competente stazione del Corpo Forestale Valdostano, tenendo in considerazione consuetudini e conoscenze locali oppure, ove queste non siano disponibili, attingendo dai toponimi riportati sulle carte tecniche regionali.

Durante la stagione invernale 2005-2006 sono stati censiti 147 eventi valanghivi spontanei, di cui 142 attribuibili a fenomeni già noti al Catasto e 5 mai censiti prima. La perimetrazione delle aree di accumulo è stata effettuata, ove possibile, direttamente sul terreno tramite dispositivi GPS; in altri casi si è proceduto alla perimetrazione dell'evento tramite foto aeree scattate da elicottero, successivamente georeferite tramite software GIS. Sui 40 eventi di cui è stato possibile riportare in cartografia la perimetrazione, si è riscontrato come 18 di questi ricadano all'interno dei limiti conosciuti per

il fenomeno in oggetto, 17 li eccedano, mentre 5, mai censiti in precedenza, risultino di fatto nuovi.

Dai dati riportati in tabella 4.1.2 si evince come i settori del Bollettino che risultano maggiormente interessati dalle valanghe spontanee siano quello nord-occidentale e centrale, nei quali si verificano nevicate di una certa intensità accompagnate da venti molto forti. Nel settore sud-orientale, nevicate di minore entità e per lo più limitate alla parte alta delle valli di Gressoney, Ayas e Champorcher fanno registrare eventi classificati come scaricamenti e non censiti come valanghe.



■ Grafico 4.1.1 - Distribuzione degli eventi valanghivi spontanei osservati sul territorio regionale in funzione delle diverse esposizioni al distacco.

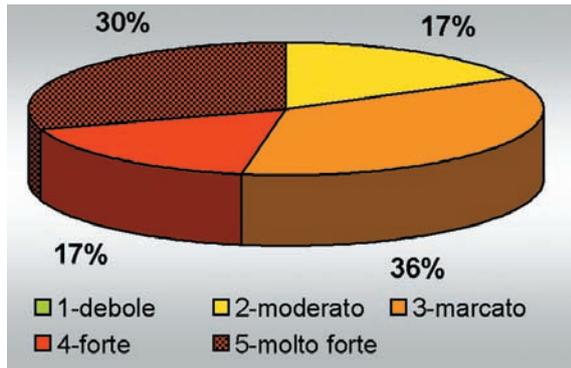
Settori Bollettino Regionale Neve e Valanghe				
	% NW	% C	% SE	%TOT
N	5	2	0	4
NE	8	19	0	12
E	29	31	0	30
SE	23	15	0	20
S	8	0	0	5
SW	5	13	0	7
W	5	8	0	6
NW	16	13	0	15

■ Tabella 4.1.2 - Frequenze percentuali relative agli eventi valanghivi spontanei osservati sul territorio regionale in funzione delle diverse esposizioni al distacco.

Il grafico 4.1.1 mostra come, nei settori nord-occidentale e centrale, le esposizioni particolarmente critiche siano quelle est e sud-est. Questo è dovuto sia all'orientamento generale dell'asse delle valli laterali in senso nord-sud, sia al fatto che i versanti est, all'interno di queste valli, sono più soggetti di quelli ovest all'accumulo di neve trasportata dai venti dominanti di provenienza occidentale.

Il 30% degli eventi spontanei della stagione si verifica durante i tre giorni di marzo in cui il pericolo valanghe è valutato come 5-molto forte nel settore nord-occidentale. Singolare come solo dal 4 al 6 marzo si registri una così elevata percentuale di eventi (grafico 4.1.2).

È interessante notare, poi, che durante i quindici giorni in cui il grado di pericolo valanghe è va-



**Grafico 4.1.2** – Frequenza percentuale degli eventi valanghivi spontanei censiti sul territorio regionale in relazione al grado di pericolo valanghe assegnato dal Bollettino al momento dell'evento.

lutato pari a 4-forte si verifica il 17% degli eventi spontanei.

Con il grado di pericolo 3-marcato, assegnato complessivamente per 59 giorni nell'arco della stagione, si registra invece il 36% degli eventi spontanei. La frequenza più elevata ricade, quindi, all'interno di un grado che contiene in sé una moltitudine di casi specifici. Infatti, la variabilità di situazioni che possono ricadere all'interno del grado di pericolo 3-marcato, ne aumenta l'incidenza sull'intera stagione invernale; di conseguenza il numero di valanghe censite in presenza di questo grado di pericolo risulta maggiore rispetto a quelle censite con un grado di pericolo più elevato.

Da segnalare, in ultimo, come nonostante le va-

langhe interessino talora anche il fondovalle, le infrastrutture viarie, le piste aperte e diversi abitati, non si registrino né vittime né feriti, né danni gravi a beni e infrastrutture.

## 4.2 ALCUNI CASI TIPO

Le schede che seguono prendono in esame alcuni eventi particolarmente significativi e talvolta emblematici delle condizioni e dei periodi critici illustrati nei capitoli precedenti. Per ciascuno di essi viene fornita una descrizione dettagliata, un confronto con le caratteristiche generali del fenomeno ed una breve nota storica sui principali eventi del passato.

Più precisamente, all'interno di ogni scheda sono presenti una parte tabellare di sintesi, una foto dell'evento considerato e un testo attraverso il quale si analizza l'evento e lo si mette a confronto con quelli passati, riportando inoltre fatti particolari e curiosità. Segue un estratto cartografico in cui si riportano la perimetrazione della valanga precedentemente censita a Catasto (linee azzurre) e la perimetrazione dell'evento dell'inverno 2005-2006 (linee rosse). Il supporto cartografico si compone di una Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1: 10.000 (edizione 2005) e di un'immagine ortofotografica (edizione 2006).

Entrambi i documenti cartografici sono pubblicati ai sensi dell'autorizzazione n. 1072 del 05/12/2006 rilasciata dall'Ufficio Cartografico Regionale.

**VALANGA SPONTANEA N. 1 - COURMAYEUR - MONT DE LA SAXE - PLANPINCIEUX A  
DEL 18/02/2006**

Nome valanga: Mont de la Saxe - Planpincieux A	Dinamica della valanga: mista (nubiforme + radente)
Numero valanga da CRV: 030	Esposizione prevalente al distacco: nord-ovest
Comune: Courmayeur	Inclinazione al distacco: 35°
Località: Planpincieux	Quota massima distacco: 2300 m
Data: 18/02/2006	Quota minima arresto: 1570 m

**Danni a persone e/o cose:** danni ad automobili, cartelli stradali e infissi a Planpincieux; lievi danni al bosco con rottura di rami e cimali.

**Situazione meteo il giorno dell'evento:** molto nuvoloso con nevicata oltre 600-700 m in particolare sul settore occidentale; tendenza ad attenuazione dei fenomeni nella seconda parte della giornata con schiarite in serata. Venti da moderati a forti da W-SW in quota.

**Situazione meteo dei giorni precedenti:** dal giorno 15 febbraio la circolazione generale subisce un repentino cambiamento con l'ingresso di forti correnti occidentali d'aria più mite e molto umida di origine atlantica; quindi, fino al giorno 25, una serie di perturbazioni apporta ripetute nevicata oltre 1000 m su tutta la Regione. Complessivamente in questo periodo si registrano 80-100 cm di neve in Valdigne, Gran San Bernardo, Valpelline, gruppo del Cervino e Val di Gressoney, 40-50 cm in Valgrisenche, massiccio del Gran Paradiso e Valle di Champorcher.

**Bollettino Regionale Neve e Valanghe:** "Nel settore nord occidentale si segnalano valanghe spontanee di neve a debole coesione, di medie dimensioni, staccatesi da quota 2000-2500 m. Oltre 2600 m, croste da vento portanti, lisce e ben compatte, costituiscono un potenziale piano di scivolamento della neve fresca. Persiste la probabilità di distacco di valanghe spontanee e provocate, con debole sovraccarico, su molti pendii ripidi".  
Grado di pericolo sul settore: 4 - Forte.



■ Effetti del soffio sull'abitato di Planpincieux (foto O. Taiola).



L'evento del 18 febbraio 2006, perimetrato in rosso sulla base di riprese fotografiche effettuate dall'elicottero, ricade quasi completamente all'interno dei limiti assegnati dal Catasto al fenomeno, ad eccezione della porzione densa che, pur non oltrepassando la strada comunale, si allarga verso est sul lato orografico destro della porzione terminale dell'accumulo, andando a ostruire per alcune ore il corso della Dora di Val Ferret.

La parte polverosa prosegue la sua corsa oltre l'alveo della Dora lungo il versante opposto fino a raggiungere la chiesa di Saint-Esprit, mantenendosi entro i limiti conosciuti del fenomeno; l'intero villaggio di Planpincieux viene interessato dalla nuvola di neve polverosa che "intonaca" gli edifici dell'abitato, danneggiandone in alcuni casi gli infissi e penetrando anche nei locali interni. Occorre inoltre rilevare che questo evento è caratterizzato da una porzione nubiforme relativamente densa che apporta notevoli quantità di neve nell'area del piazzale di Planpincieux. L'intensità del soffio e il trasporto di rami al suo interno aumentano la forza d'impatto, provocando

la rottura dei cristalli di un'automobile, il danneggiamento dei cartelli e dei lampioni ed ulteriori lievi danni. Al termine dell'evento la porzione meridionale dell'abitato risulta coperta da una spessa coltre di neve soffiata che si sovrappone a quella di recente precipitazione.

La dinamica osservata riproduce quella tipica e ordinaria di questo fenomeno: le informazioni riportate nel Catasto descrivono un fenomeno caratterizzato da neve umida o bagnata che percorre il pendio del Mont de la Saxe dalla cresta fino al fondovalle, per arrestarsi nella Dora di Val Ferret o, al più, contro gli argini di neve che ogni inverno vengono innalzati verso sud a difesa del piazzale di Planpincieux. Alla parte densa si accompagna spesso una parte nubiforme che, come nel caso dell'evento descritto, oltrepassa la Dora di Val Ferret e raggiunge la strada comunale, la pista di fondo e l'abitato di Planpincieux, spingendosi talora fino alla chiesa di Saint-Esprit, posta alla sua estremità settentrionale.

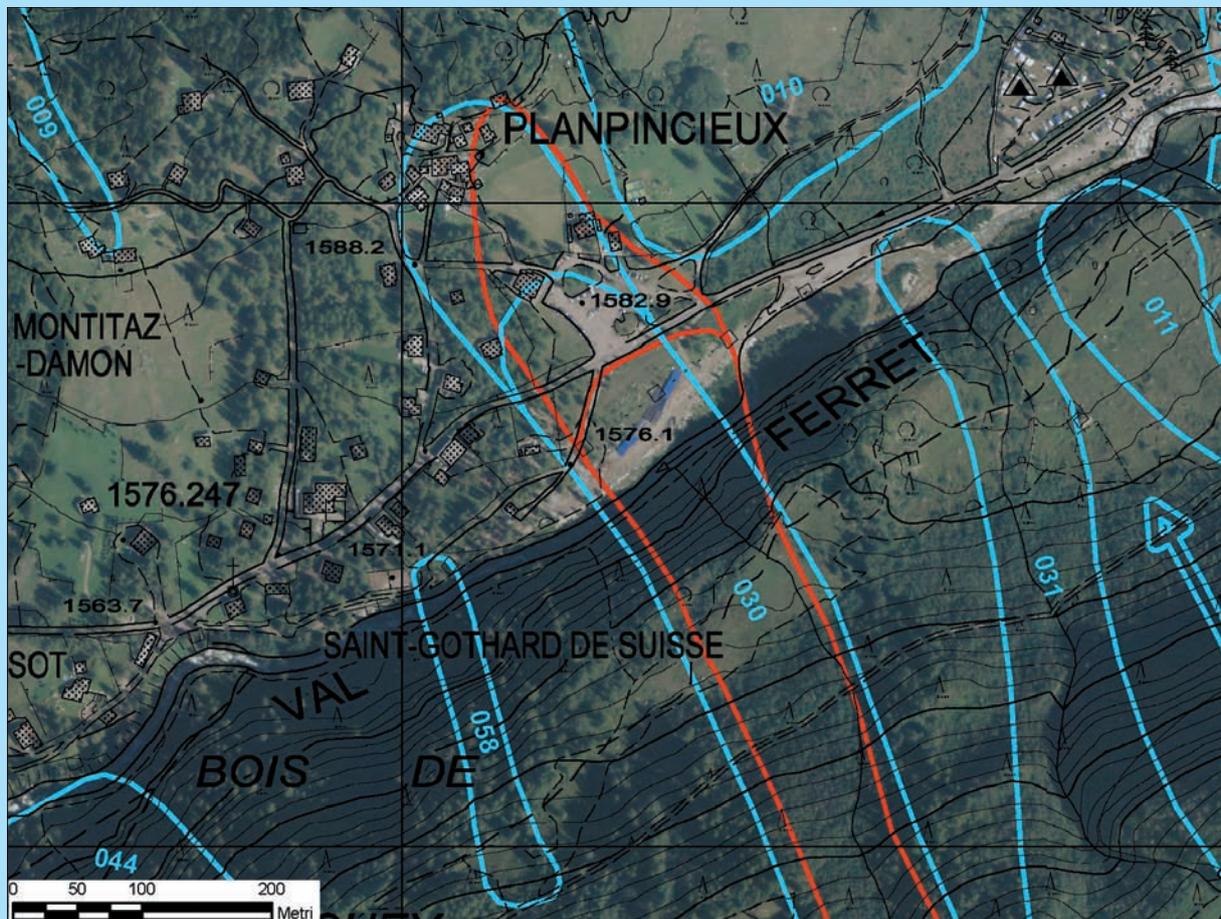


■ L'accumulo della valanga ostruisce per alcune ore la Dora di Val Ferret, all'inizio della pista di fondo (foto O. Taiola).

Al Catasto sono noti 12 eventi relativi alla valanga “Mont de la Saxe – Planpincieux A”, verificatisi nel periodo 1974-2007, con una frequenza media di un evento ogni 3 anni. Esistono tuttavia casi in cui si sono osservati anche 2 eventi per inverno. Proprio nella stagione 2005-2006, infatti, all’evento descritto ne segue un secondo il 5 marzo; questo interessa nuovamente, con la sua componente nubiforme, il piazzale di Planpincieux. I danni registrati in questo caso sono minori rispetto a quelli provocati dall’evento precedente in quanto, la Commissione Valanghe, Strade e Territorio del Comune di Courmayeur, rilevata la condizione di elevata criticità, provvede, poche ore prima dell’evento, all’evacuazione di automezzi e persone presenti a Planpincieux ed alla chiusura della strada comunale della Val Ferret.

La valanga del Mont de la Saxe rappresenta un fenomeno potenzialmente molto pericoloso per

il villaggio di Planpincieux, dove il turismo delle seconde case e la pratica dello sci di fondo e di altri sport invernali richiamano un rilevante numero di persone. I danni registrati nel corso degli anni riguardano automezzi, infissi di locali pubblici e di abitazioni, cartelli, insegne, illuminazione pubblica, linee elettriche e telefoniche. Negli ultimi 15 anni sono state realizzate alcune opere di difesa in zona di distacco. In particolare, nei primi anni '90, sono stati posizionati lungo la cresta sommitale 77 elementi frangivento, per una lunghezza complessiva di circa 190 m, allo scopo di limitare la formazione di accumuli e cornici. Nel 1997 è stata ultimata la posa di 147 ponti da neve su una superficie di poco più di un ettaro e per una lunghezza complessiva di circa 600 metri lineari, al fine di sostenere il manto nevoso nella zona più frequentemente soggetta a distacco di masse nevose. Gli eventi





osservati negli anni successivi dimostrano, tuttavia, come tali opere non siano sufficienti, in condizioni nivometeorologiche critiche, a garantire la completa incolumità dell'abitato rispetto al fenomeno descritto.

A completamento di quanto sopra, occorre evidenziare come la morfologia omogenea e regolare della porzione superiore del pendio, mai interrotta da canali incisi o da significativi affioramenti rocciosi, sia favorevole alla propagazione a grande distanza della frattura lungo tutto il versante, da Mont de la Saxe a Testa Bernarda. Questo può dar luogo al distacco simultaneo del manto nevoso su un'ampia superficie ed alla discesa a valle di ingenti masse nevose che, solo nella parte mediana ed inferiore del pendio, si dividono in corrispondenza di canali e avvallamenti, ad originare quelli che da valle sono conosciuti ed interpretati come fenomeni valan-

ghivi distinti tra loro. Oltre a queste peculiarità morfologiche, la circolazione locale dei venti e la modesta pendenza favoriscono la formazione di estesi e consistenti accumuli eolici, scarsamente trattenuti sul pendio dalla rada vegetazione arborea.

Esemplare, a questo proposito è l'evento catastrofico del 7 gennaio 2001, quando la linea di distacco si propagò per più di un chilometro andando ad interessare, oltre a quello considerato, anche i bacini delle valanghe attigue, censite al Catasto come n. 044, 031, 011, 013 e 014. Proprio la valanga n. 014 raggiunse il villaggio di Le Pont, con uno spessore del deposito di quasi 10 metri, causando ingenti danni alle abitazioni. Danni rilevanti furono registrati anche a Planpincieux, dove la valanga interessò le strutture adiacenti al piazzale e la pista di fondo.



■ Zona di distacco della valanga. Ben visibili a destra parte dei 147 ponti da neve (foto O. Taiola).

**VALANGA SPONTANEA N. 2 - VALSAVARENCHÉ - TZEAILLE DI POINTES DEL 04/03/2006**

Nome valanga: Tzeaille di Pointes	Dinamica della valanga: radente
Numero valanga da CRV: 022	Esposizione prevalente al distacco: est
Comune: Valsavarenche	Inclinazione al distacco: 45°
Località: Fenille	Quota massima distacco: 2500 m
Data: 04/03/2006	Quota minima arresto: 1300 m

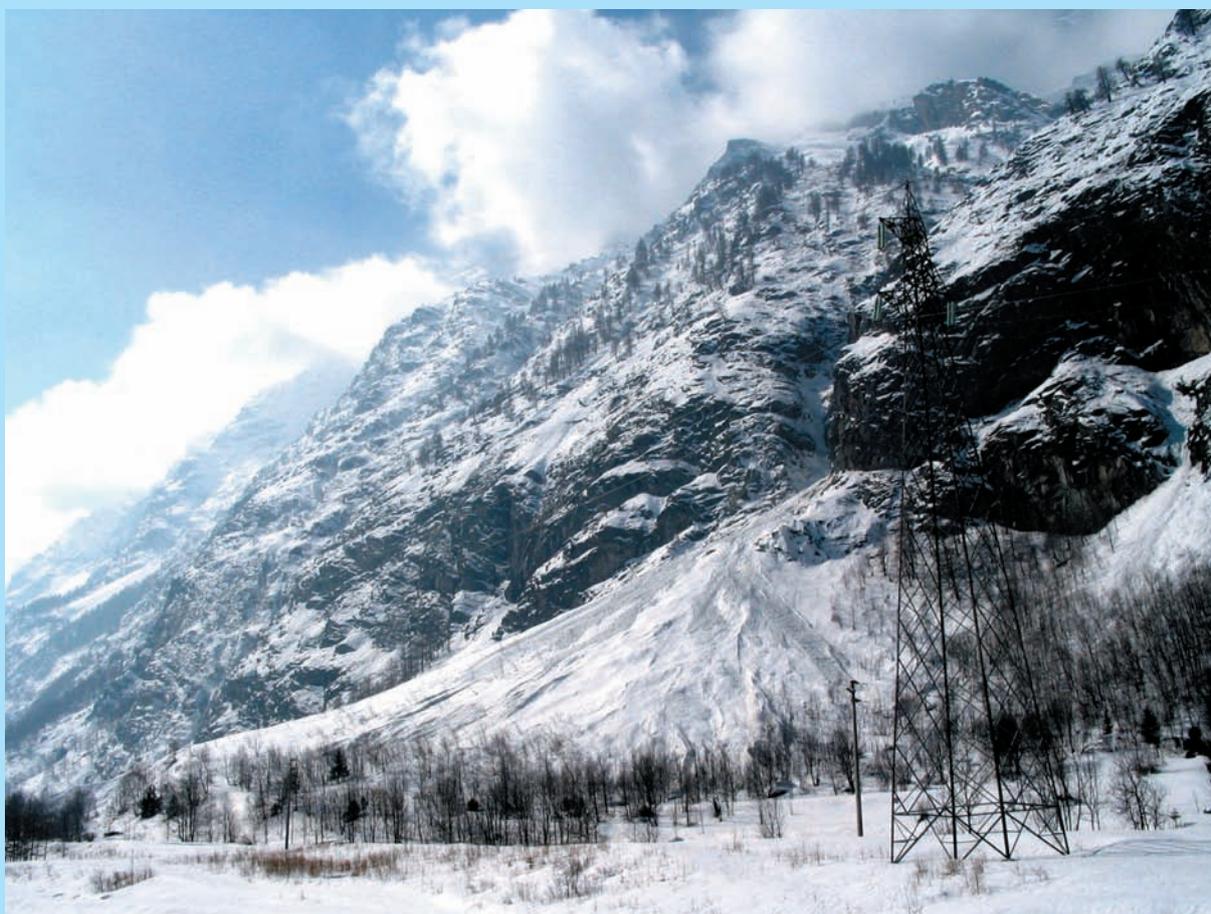
**Danni a persone e/o cose:** lievi danni alla vegetazione arborea e arbustiva, modesto riporto di sassi e terra sui prati della conoide.

**Situazione meteo il giorno dell'evento:** precipitazioni abbondanti, limite neve a 1000 m. Venti occidentali da forti a molto forti.

**Situazione meteo dei giorni precedenti:** tra i giorni 3 e 5 marzo una serie di perturbazioni atlantiche apportano 70-80 cm di neve a 2000 m; le precipitazioni nevose, accompagnate da forti venti dai quadranti occidentali, raggiungono anche il fondovalle.

**Bollettino Regionale Neve e Valanghe:** "Si ha notizia di numerosi scaricamenti e valanghe spontanee anche di medie dimensioni che interessano principalmente lo strato di neve fresca. In particolare sui settori nord-occidentale e centrale, sono da aspettarsi valanghe di medie e talvolta grandi dimensioni, che potranno percorrere notevoli distanze e in alcuni casi raggiungere il fondovalle. Alcune delle vie di comunicazione con le valli laterali sono attualmente chiuse per pericolo valanghe. In generale l'accesso a tali zone può risultare difficoltoso: si raccomanda pertanto di limitare gli spostamenti e di informarsi scrupolosamente prima di intraprendere il viaggio".

Grado di pericolo sul settore: 4 - forte.



■ Zona di accumulo della valanga.



L'evento del 4 marzo 2006, perimetrato in rosso sulla base di riprese fotografiche scattate dall'elicottero e successivamente georeferite, eccede i limiti assegnati dal Catasto alla valanga.

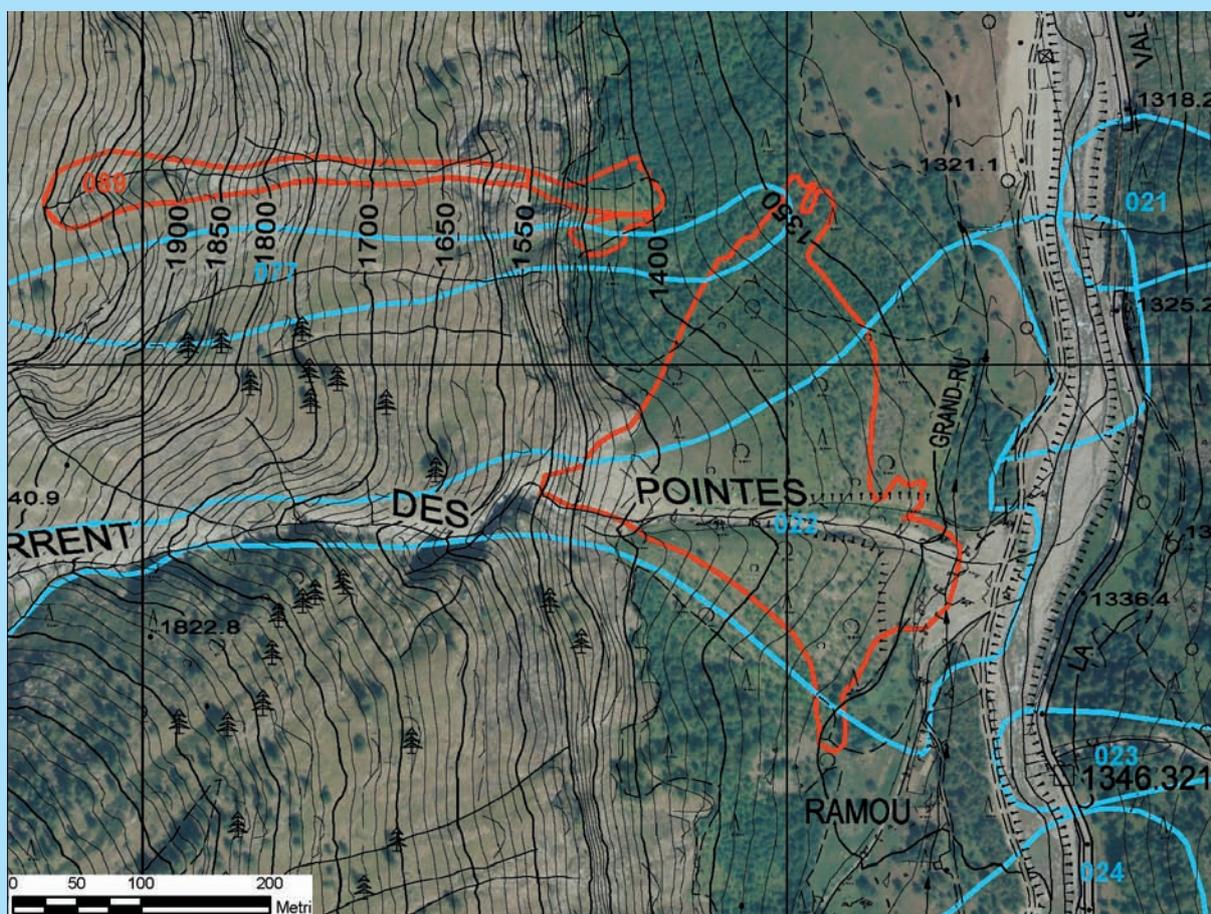
La dinamica dell'evento è quella tipica di questo fenomeno, che risulta solo parzialmente condizionato dalla conformazione del rilievo in zona di accumulo: infatti il Torrent des Pointes, pur attraversando la conoide in un canale abbastanza inciso, non vincola la massa nevosa in movimento che frequentemente si apre a ventaglio coprendo l'intera estensione del cono di deiezione. Si osservano lievi danni agli alberi e un modesto riporto di sassi e terra in zona di deposito.

Al Catasto sono noti 46 eventi relativi alla valanga Tzeaille di Pointes, verificatisi nel periodo 1959-2006, con una frequenza media di un evento all'anno. Occorre tuttavia notare che in alcuni casi si sono verificati due eventi nella stessa stagione invernale. Negli ultimi tre anni si è sempre osservato, a dispetto di stagioni scarsamente nevose, almeno un evento ad inverno. Si ricorda inoltre che durante la stagione invernale 2005-2006 la va-

langa è scesa una seconda volta nella giornata di sabato 25 marzo.

La valanga Tzeaille di Pointes rappresenta un fenomeno significativo sia per la frequenza di accadimento che per l'estensione dell'accumulo. Negli anni '60 e '70, quando le precipitazioni nevose erano più abbondanti, la valanga raggiungeva regolarmente il fondovalle, andando ad ostruire il torrente Savara e la SR 23 di Valsavarenche. Si ricorda che nel marzo 1971 la sede stradale fu occupata, per 150 m di lunghezza, da una massa nevosa alta in media 3 m.

In casi eccezionali il deposito di questa valanga può unirsi verso nord con quello della valanga n° 021 detta Revesetaz (Reveché), sbarrando di fatto l'accesso all'alta Valsavarenche. Negli ultimi 20 anni ha sempre raggiunto l'alveo del torrente Savara, senza tuttavia interferire con la viabilità regionale. In ultimo si evidenzia come tale fenomeno interessi spesso stambecchi e camosci: probabilmente la vicinanza delle aree di svernamento degli ungulati selvatici ai pendii critici li rende facilmente vittime dell'evento valanghivo.



**VALANGA SPONTANEA N. 3 - VALSAVARENCHÉ - FOUIS DEL 04/03/2006**

Nome valanga: Fouis	Dinamica della valanga: radente
Numero valanga da CRV: 034	Esposizione prevalente al distacco: est
Comune: Valsavarenche	Inclinazione al distacco: 45°
Località: Pont-du-Loup	Quota massima distacco: 2400 m
Data: 04/03/2006	Quota minima arresto: 1450 m

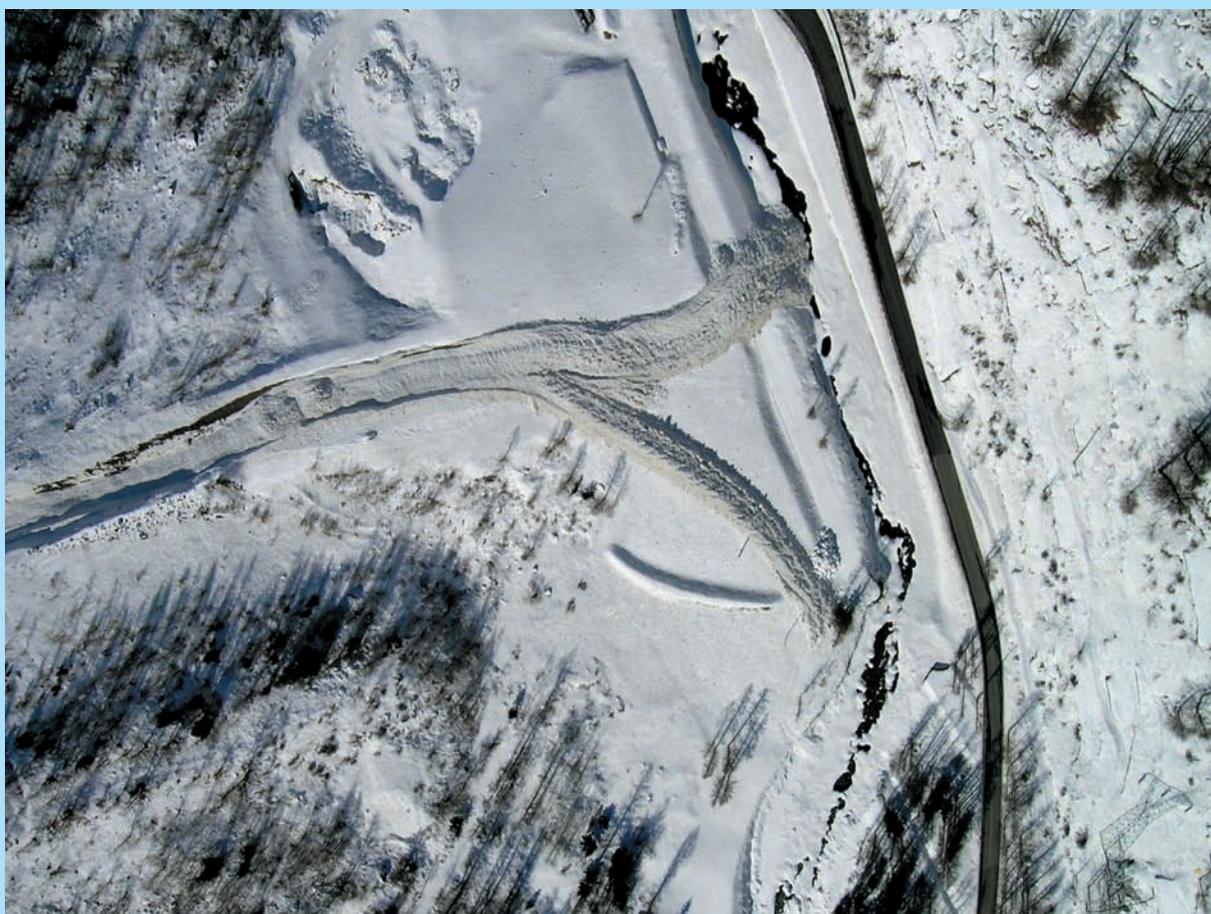
Danni a persone e/o cose: riporto di sassi e terra sui prati della conoide.

Situazione meteo il giorno dell'evento: precipitazioni abbondanti, limite neve a 1000 m. Venti occidentali da forti a molto forti.

Situazione meteo dei giorni precedenti: tra i giorni 3 e 5 marzo una serie di perturbazioni atlantiche apportano 70-80 cm di neve a 2000 m; le precipitazioni nevose, accompagnate da forti venti dai quadranti occidentali, raggiungono anche il fondovalle.

**Bollettino Regionale Neve e Valanghe:** "Si ha notizia di numerosi scaricamenti e valanghe spontanee, anche di medie dimensioni, che interessano principalmente lo strato di neve fresca. In particolare sui settori nord-occidentale e centrale, sono da aspettarsi valanghe, di medie e talvolta grandi dimensioni, che potranno percorrere notevoli distanze e in alcuni casi raggiungere il fondovalle. Alcune delle vie di comunicazione con le valli laterali sono attualmente chiuse per pericolo valanghe. In generale l'accesso a tali zone può risultare difficoltoso: si raccomanda pertanto di limitare gli spostamenti e di informarsi scrupolosamente prima di intraprendere il viaggio".

Grado di pericolo sul settore: 4 - forte.



■ Vista aerea della zona di accumulo della valanga.

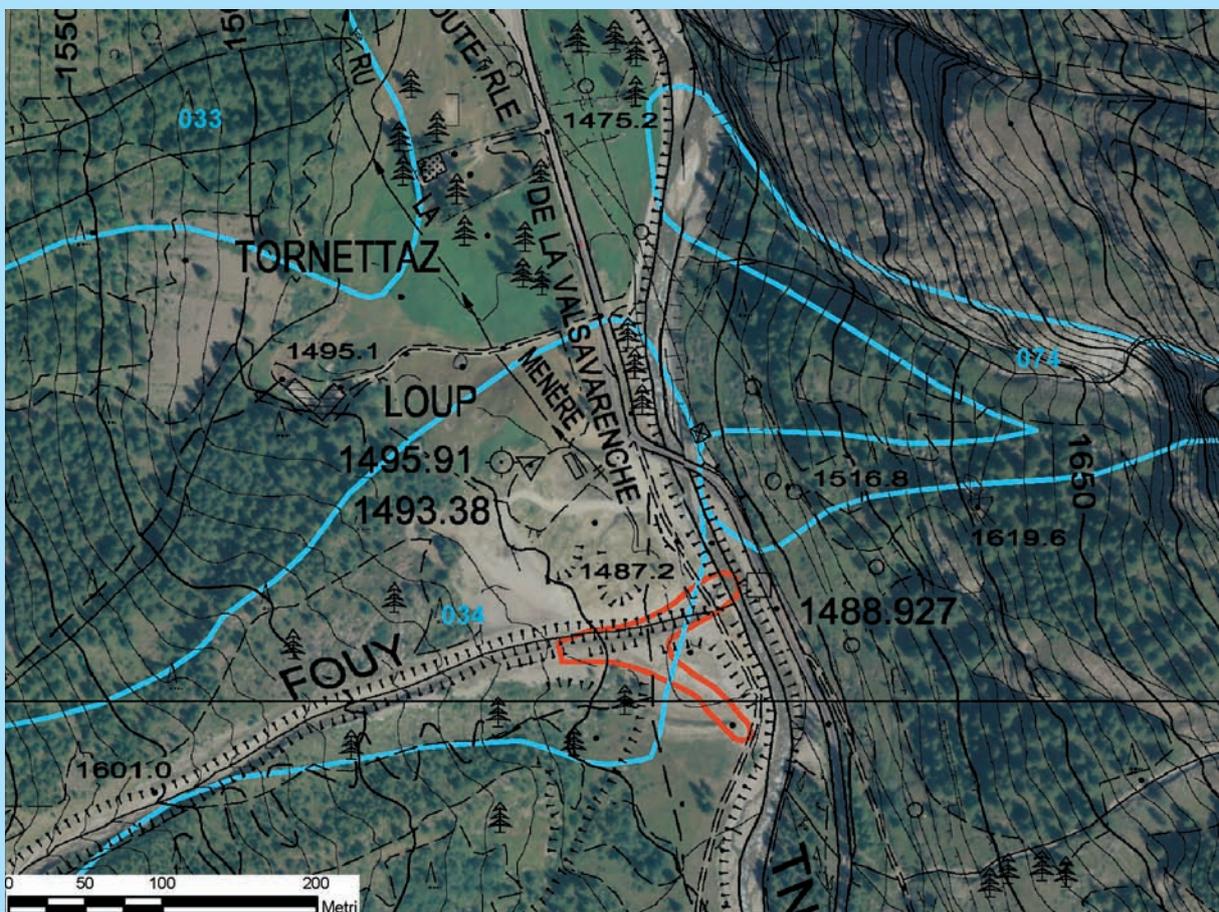


L'evento del 4 marzo 2006, perimetrato in rosso sulla base del rilievo GPS, raggiunge l'alveo del torrente Savara, a monte del Pont du Loup, arrivando a circa 10 m dalla SR 23. La massa nevosa in fase di arresto scorre nell'alveo del torrente Fouy, incanalata dalle opere idrauliche di recente realizzazione che impediscono l'allargamento del deposito verso nord; a poche decine di metri dal punto in cui questo affluisce nel torrente Savara, la massa nevosa si divide e una digitazione si allunga verso sud, mentre il flusso principale va ad arrestarsi all'interno dell'alveo. Per entrambi i rami, l'evento descritto eccede i limiti assegnati dal Catasto al fenomeno.

Negli anni '60 e '70 gli eventi più importanti deviavano spesso verso nord raggiungendo la SR 23 a valle del Pont du Loup ed arrecando danni ai boschi sul versante opposto. Oggi questo non sembra più possibile per la presenza delle suddette opere idrauliche che favoriscono l'incanalamento delle masse nevose in movimento.

Al Catasto sono noti 34 eventi relativi alla valanga del Fouis, osservati nel periodo 1958–2006, con una frequenza media di quasi un evento all'anno. Occorre tuttavia evidenziare che negli inverni '70-'71, '71-'72 e '74-'75 si osservarono due eventi a stagione; negli ultimi 5 anni è sempre scesa almeno una volta a stagione.

La valanga Fouis rappresenta un fenomeno significativo sia per la frequenza di accadimento che per l'estensione dell'accumulo. Nel dicembre del 1959 ostruì la SR 23 per un tratto di 20 m, abbattendo inoltre – secondo stime effettuate dal Corpo Forestale Valdostano – circa 300 alberi e tre pali della linea telegrafica. Nel febbraio del 1970, abbatté nuovamente 300 alberi e, nel febbraio del 1972, ostruì la SR 23 per un tratto di circa 100 m. Spesso la massa nevosa deposita sulla conoide notevoli quantità di terra e di detriti rocciosi di piccola e media pezzatura, conferendo un tipico colore grigiastro alla massa nevosa accumulatasi.



**VALANGA SPONTANEA N. 4 - VALSAVARENCHÉ - VAUD DEL 05/03/2006**

Nome valanga: Vaud	Dinamica della valanga: radente
Numero valanga da CRV: 019	Esposizione prevalente al distacco: est
Comune: Valsavarenche	Inclinazione al distacco: 60°
Località: Fenille	Quota massima distacco: 2400 m
Data: 05/03/2006	Quota minima arresto: 1270 m

**Danni a persone e/o cose:** lievi danni alla vegetazione arborea e arbustiva, modesto riporto di sassi e terra sui prati della conoide.

**Situazione meteo il giorno dell'evento:** precipitazioni diffuse in attenuazione durante la giornata, limite neve a 1000-1200 m. Venti moderati occidentali.

**Situazione meteo dei giorni precedenti:** tra i giorni 3 e 5 marzo una serie di perturbazioni atlantiche apportano 70-80 cm di neve a 2000 m; le precipitazioni nevose, accompagnate da forti venti dai quadranti occidentali raggiungono anche il fondovalle.

**Bollettino Regionale Neve e Valanghe:** "Si ha notizia di numerosi scaricamenti e valanghe spontanee, anche di medie dimensioni, che interessano principalmente lo strato di neve fresca. In particolare sui settori nord-occidentale e centrale, sono da aspettarsi valanghe, di medie e talvolta grandi dimensioni, che potranno percorrere notevoli distanze e in alcuni casi raggiungere il fondovalle. Alcune delle vie di comunicazione con le valli laterali sono attualmente chiuse per pericolo valanghe. In generale l'accesso a tali zone può risultare difficoltoso: si raccomanda pertanto di limitare gli spostamenti e di informarsi scrupolosamente prima di intraprendere il viaggio".

Grado di pericolo sul settore: 4 - forte.

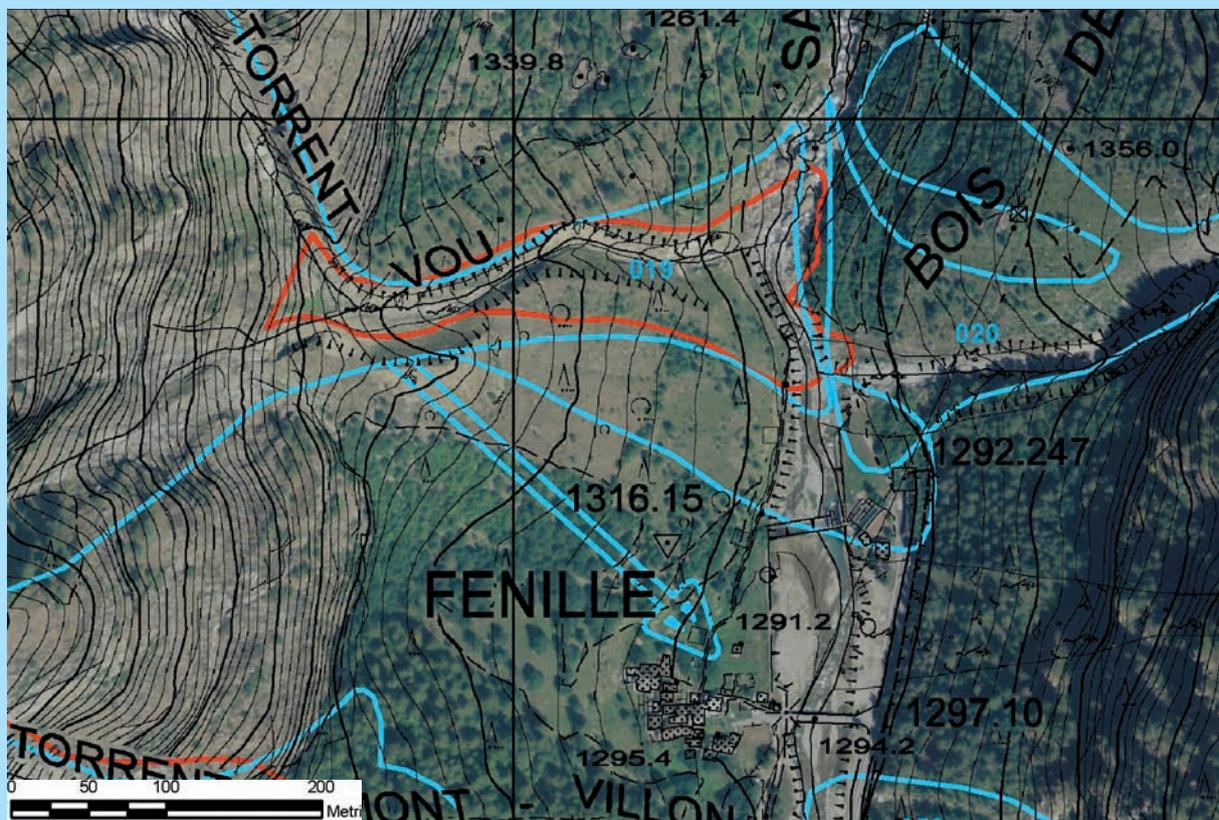


■ Vista aerea della zona di accumulo della valanga, in prossimità dell'abitato di Fenille.



L'evento del 5 marzo 2006, perimetrato in rosso sulla base di riprese fotografiche scattate dall'elicottero e successivamente georeferite, eccede di poco i limiti assegnati dal Catasto al fenomeno. La dinamica dell'evento è quella tipica di questa valanga, che risulta interessante quasi per intero la conoide del Torrent Vou: la zona di scorrimento è costituita da un sinuoso canale roccioso che, sboccando sulla conoide, indirizza la massa nevosa in direzione sud-est verso l'abitato di Fenille. La presenza di un argine deviatore, realizzato nell'estate del 1987 proprio in questo punto, modifica la traiettoria della valanga, spostandola verso l'alveo del torrente Savara. La parte terminale dell'alveo del torrente di Vou, pur incidendo la conoide, non offre una via di scorrimento preferenziale alla massa nevosa in movimento, che frequentemente si apre a ventaglio fino a raggiungere l'alveo del torrente Savara. Si osservano lievi danni agli alberi e un modesto riporto di sassi e terra sulla conoide. Al Catasto sono noti 49 eventi relativi alla valanga Vaud verificatisi nel periodo 1951-2006, con una frequenza media di quasi un evento all'anno. Occorre tuttavia notare che in alcuni casi si sono verificati due eventi nella stessa stagione invernale. In particolare nell'inverno del 1979-80 la valanga

scese ben 4 volte. Da segnalare come durante la stagione invernale 2005-2006 la valanga sia scesa una seconda volta sabato 25 marzo. La valanga Vaud rappresenta un fenomeno significativo, sia per la frequenza di accadimento sia per l'estensione dell'accumulo. La massa nevosa, che normalmente trasporta a valle parecchio materiale detritico, piante sradicate ed a volte ungulati selvatici, si arresta all'interno dell'alveo del torrente Savara unendosi talvolta al deposito della valanga n° 020 detta Leysettaz. Nel corso degli anni ha spesso danneggiato linee elettriche e telefoniche; talora ha terminato la sua corsa raggiungendo la sede della SR 23: il 31 gennaio 1986 l'accumulo arrivò a misurare 80 m di larghezza e 7 m di spessore. Lo stesso evento investì anche alcuni edifici in località "Presa di Fenille" danneggiandoli gravemente. Si segnala inoltre come il 21 gennaio del 1845, la valanga abbia distrutto alcune abitazioni dell'abitato di Fenille, provocando ingenti danni alle abitazioni e facendo 4 vittime tra gli abitanti del villaggio. La realizzazione dell'argine deviatore, di cui si è detto sopra, ha modificato sensibilmente la dinamica del fenomeno, rendendo molto meno probabile il verificarsi di eventi catastrofici.



**VALANGA SPONTANEA N. 5 - VALLE DI RHÊMES - TCHUÏRY - PEROSINAZ DEL 05/03/2006**

Nome valanga: Tchuïry - Perosinaz	Dinamica della valanga: radente
Numero valanga da CRV: 015	Esposizione prevalente al distacco: est
Comune: Rhêmes-Saint-Georges	Inclinazione al distacco: 45°
Località: Frassiney	Quota massima distacco: 2500 m
Data: 05/03/2006	Quota minima arresto: 1250 m

**Danni a persone e/o cose:** lievi danni alla vegetazione arborea e arbustiva, modesto riporto di terra e sassi sui prati della conoide.

**Situazione meteo il giorno dell'evento:** precipitazioni diffuse in attenuazione durante la giornata, limite neve a 1000-1200 m. Venti moderati occidentali.

**Situazione meteo dei giorni precedenti:** tra i giorni 3 e 5 marzo una serie di perturbazioni atlantiche apportano 70-80 cm di neve a 2000 m; le precipitazioni nevose, accompagnate da forti venti dai quadranti occidentali raggiungono anche il fondovalle.

**Bollettino Regionale Neve e Valanghe:** "Si ha notizia di numerosi scaricamenti e valanghe spontanee, anche di medie dimensioni, che interessano principalmente lo strato di neve fresca. In particolare sui settori nord-occidentale e centrale, sono da aspettarsi valanghe, di medie e talvolta grandi dimensioni, che potranno percorrere notevoli distanze e in alcuni casi raggiungere il fondovalle. Alcune delle vie di comunicazione con le valli laterali sono attualmente chiuse per pericolo valanghe. In generale l'accesso a tali zone può risultare difficoltoso: si raccomanda pertanto di limitare gli spostamenti e di informarsi scrupolosamente prima di intraprendere il viaggio".

Grado di pericolo sul settore: 5 - molto forte.



■ Vista aerea della zona di accumulo della valanga, in prossimità dell'abitato di Frassiney.

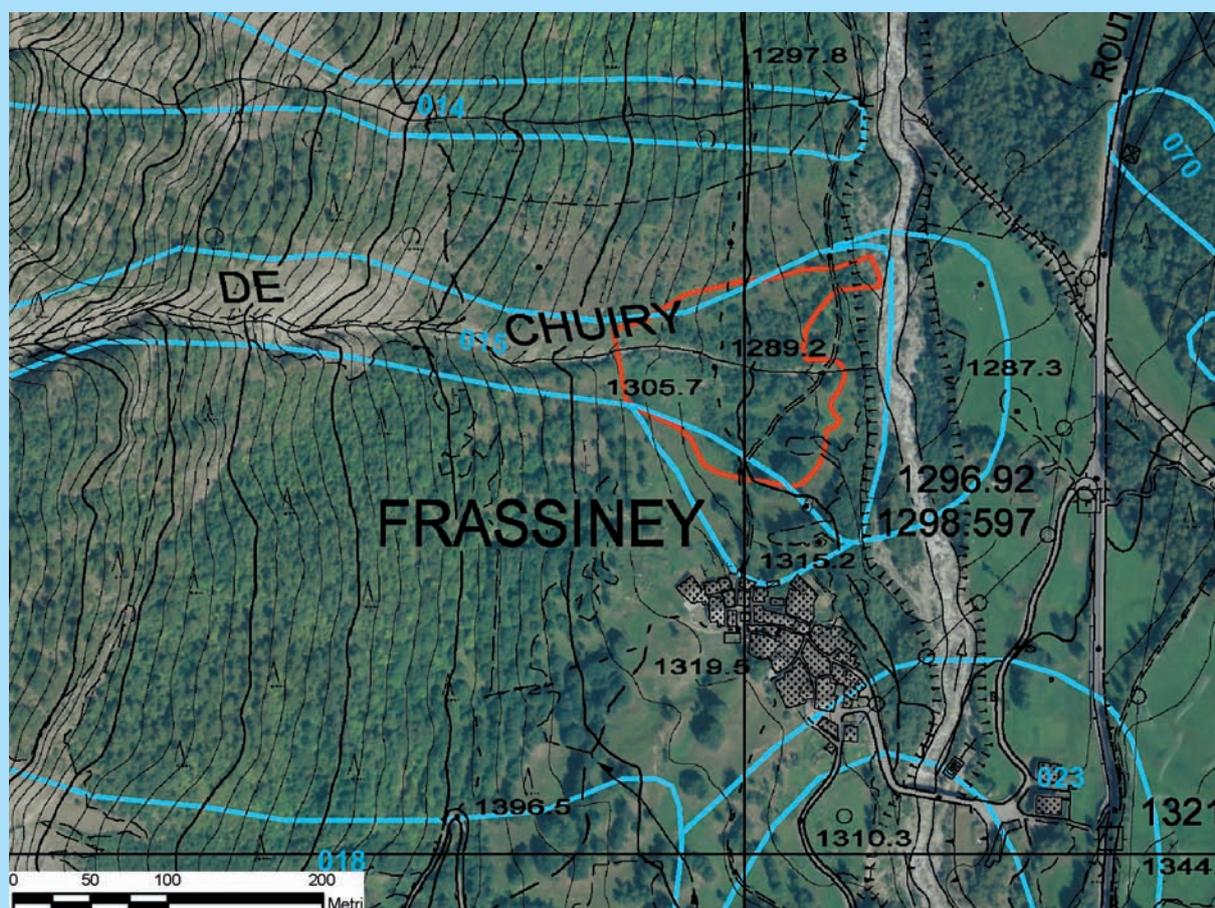


L'evento del 5 marzo 2006, perimetrato in rosso sulla base di punti e tracce GPS rilevati sul terreno, ricade nei limiti assegnati dal Catasto al fenomeno. La dinamica dell'evento è quella tipica e ordinaria di questo fenomeno ed è strettamente legata alla conformazione del rilievo: segue l'alveo del torrente Chuiry, aprendosi a ventaglio all'uscita del canale a quota 1330 m e allargandosi sulla conoide a nord del villaggio di Frassinney. Si osservano danni agli alberi, con rottura di rami e stroncamenti, ed un modesto riporto di sassi e terra sui prati.

Al Catasto sono noti 43 eventi relativi alla valanga di Tchuiry, verificatisi nel periodo 1937-2006, con una frequenza media di più di un evento ogni 2 anni. Occorre tuttavia notare che in alcuni casi si sono verificati 2 eventi per inverno, eccezionalmente anche 3; nell'inverno 1962-63, infatti, la valanga scese martedì 19 febbraio, lunedì 11 marzo e sabato 6 aprile. Negli ultimi 3 anni si è sempre osservato almeno un evento ad inverno, a dispetto di stagioni non molto ricche di precipitazioni nevose.

La valanga di Perosinaz rappresenta un fenomeno significativo, sia per la frequenza di accadimento che per l'estensione dell'accumulo. Infatti il 15 febbraio 1957 raggiunse le case di Frassinney, pur senza arrecare danni, e il 12 gennaio 1982 sradicò alcuni frassini sul versante opposto (Mont Frà); anche in caso di eventi minori ha regolarmente raggiunto l'alveo della Dora di Rhêmes disturbando prati, pascoli e altre colture poste sulla conoide. Stando alle informazioni registrate all'interno del CRV, il sempre paventato pericolo per la strada regionale non si è mai tradotto in interruzioni del traffico o in danni di altro genere.

In ultimo si riporta un'annotazione effettuata dal CFV relativamente all'evento di lunedì 8 febbraio 1988, l'unico che abbia visto coinvolte persone: *“La valanga è caduta durante un'esercitazione di soccorso, seppellendo 5 operatori calati in buche preparate per la ricerca con i cani da valanga e trasportando in superficie 3 istruttori, uno dei quali ha riportato sospette fratture a costole e sterno.”*



**VALANGA SPONTANEA N. 6 - VALLE DI RHÊMES - COUHA TENDRA DEL 05/03/2006**

Nome valanga: Couha Tendra	Dinamica della valanga: mista (densa + nubiforme)
Numero valanga da CRV: 055	Esposizione prevalente al distacco: est
Comune: Rhêmes-Notre-Dame	Inclinazione al distacco: 45°
Località: Artalle	Quota massima distacco: 2650 m
Data: 05/03/2006	Quota minima arresto: 1600 m

**Danni a persone e/o cose:** interruzione della SR 24 per oltre 250 m, con lievi danni all'illuminazione pubblica, alla vegetazione arborea ed arbustiva.

**Situazione meteo il giorno dell'evento:** precipitazioni diffuse in attenuazione durante la giornata, limite neve a 1000-1200 m. Venti moderati occidentali.

**Situazione meteo dei giorni precedenti:** tra i giorni 3 e 5 marzo una serie di perturbazioni atlantiche apportano 70-80 cm di neve a 2000 m; le precipitazioni nevose, accompagnate da forti venti dai quadranti occidentali raggiungono anche il fondovalle.

**Bollettino Regionale Neve e Valanghe:** "Si ha notizia di numerosi scaricamenti e valanghe spontanee, anche di medie dimensioni, che interessano principalmente lo strato di neve fresca. In particolare sui settori nord-occidentale e centrale, sono da aspettarsi valanghe, di medie e talvolta grandi dimensioni, che potranno percorrere notevoli distanze e in alcuni casi raggiungere il fondovalle. Alcune delle vie di comunicazione con le valli laterali sono attualmente chiuse per pericolo valanghe. In generale l'accesso a tali zone può risultare difficoltoso: si raccomanda pertanto di limitare gli spostamenti e di informarsi scrupolosamente prima di intraprendere il viaggio".

Grado di pericolo sul settore: 5 - molto forte.



■ *Componente nubiforme della valanga sull'abitato di Artalle, vista da Carré (foto CFV Villeneuve).*

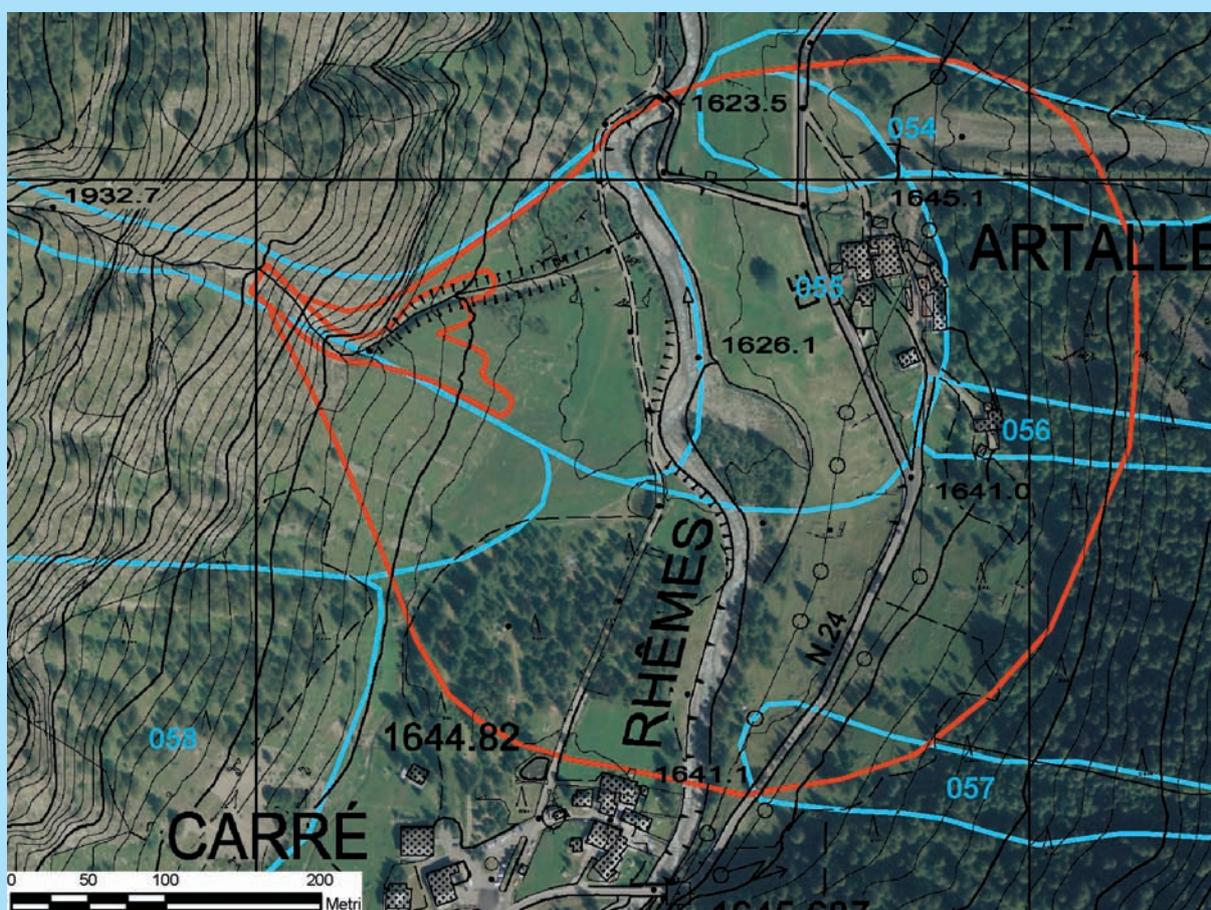


L'evento verificatosi alle ore 12:30 del 5 marzo 2006, perimetrato in rosso sulla base dei danni osservati ad Artalle e delle fotografie scattate nei pressi dell'abitato, ricade, per quanto riguarda la parte densa, all'interno dei limiti assegnati dal Catasto al fenomeno, mentre la porzione nubiforme presenta una notevole ampiezza e oltrepassa i limiti precedentemente assegnati al fenomeno. Occorre tuttavia segnalare che tale evento non è certamente estremo come potrebbe apparire: già il 5 marzo 1955 la valanga, di cui purtroppo non è stato possibile effettuare una corretta perimetrazione per carenza di informazioni, causò danni anche più ingenti agli edifici e ai boschi di Artalle ed ebbe verosimilmente proporzioni simili se non addirittura maggiori. Tornando all'evento del 5 marzo 2006, la porzione nubiforme della valanga, oltrepassato l'alveo della Dora di Rhêmes, raggiunge l'abitato di Artalle ostruendo la SR 24, per altro già chiusa al traffico, per un tratto di oltre 250 m. Si osservano danni agli alberi (rottura di rami), all'illuminazione pubblica (lampioni divelti) e ad un palo della linea telefonica; alcune abitazioni vengono "into-

nacate" dalla parte polverosa della valanga, senza tuttavia riportare danni di rilievo.

Al Catasto sono noti 17 eventi relativi alla valanga di Couha Tendra, verificatisi nel periodo 1955-2006, con una frequenza media di circa 1 evento ogni 3 anni. Solo nel 2006 risulta essere stata censita due volte nell'arco dello stesso inverno: all'evento di domenica 5 marzo segue, infatti, un evento di dimensioni inferiori lunedì 27 marzo che si arresta sulla conoide a circa 100 m dalla Dora di Rhêmes, secondo la dinamica ordinaria di questo fenomeno.

La valanga di Couha Tendra rappresenta un fenomeno potenzialmente pericoloso non tanto per la frequenza di accadimento, inferiore a molte altre valanghe presenti in Val di Rhêmes, ma soprattutto per la presenza di un abitato e della SR 24 all'interno dell'area interessata dalla porzione nubiforme della valanga. L'evento registrato sabato 5 marzo 1955 arrecò danni agli infissi delle abitazioni di Artalle e abbatté circa 100 alberi, ostruendo anche la SR 24. La sede stradale fu in seguito interessata dal deposito valanghivo con l'evento di domenica 20 febbraio 1972.



**VALANGA SPONTANEA N. 7 - VALLE DI RHÊMES - ROCCIONI DI CHANAVEY DEL 05/03/2006**

Nome valanga: Roccioni di Chanavey	Dinamica della valanga: mista (radente + nubiforme)
Numero valanga da CRV: 073	Esposizione prevalente al distacco: est
Comune: Rhêmes-Notre-Dame	Inclinazione al distacco: 45°
Località: Chanavey	Quota massima distacco: 2320 m
Data: 05/03/2006	Quota minima arresto: 1680 m

**Danni a persone e/o cose:** danni alle recinzioni del parco giochi dell'hotel Granta Parey; danni alla recinzione e ai pali dei riflettori del campo da calcetto posto tra la SR 24 e la Dora di Rhêmes.

**Situazione meteo il giorno dell'evento:** precipitazioni diffuse in attenuazione durante la giornata, limite neve a 1000-1200 m. Venti moderati occidentali.

**Situazione meteo dei giorni precedenti:** tra i giorni 3 e 5 marzo una serie di perturbazioni atlantiche apportano 70-80 cm di neve a 2000 m; le precipitazioni nevose, accompagnate da forti venti dai quadranti occidentali raggiungono anche il fondovalle.

**Bollettino Regionale Neve e Valanghe:** "Si ha notizia di numerosi scaricamenti e valanghe spontanee, anche di medie dimensioni, che interessano principalmente lo strato di neve fresca. In particolare sui settori nord-occidentale e centrale, sono da aspettarsi valanghe, di medie e talvolta grandi dimensioni, che potranno percorrere notevoli distanze e in alcuni casi raggiungere il fondovalle. Alcune delle vie di comunicazione con le valli laterali sono attualmente chiuse per pericolo valanghe. In generale l'accesso a tali zone può risultare difficoltoso: si raccomanda pertanto di limitare gli spostamenti e di informarsi scrupolosamente prima di intraprendere il viaggio".

Grado di pericolo sul settore: 5 - molto forte.



■ Vista aerea della componente nubiforme della valanga sull'abitato di Chanavey.



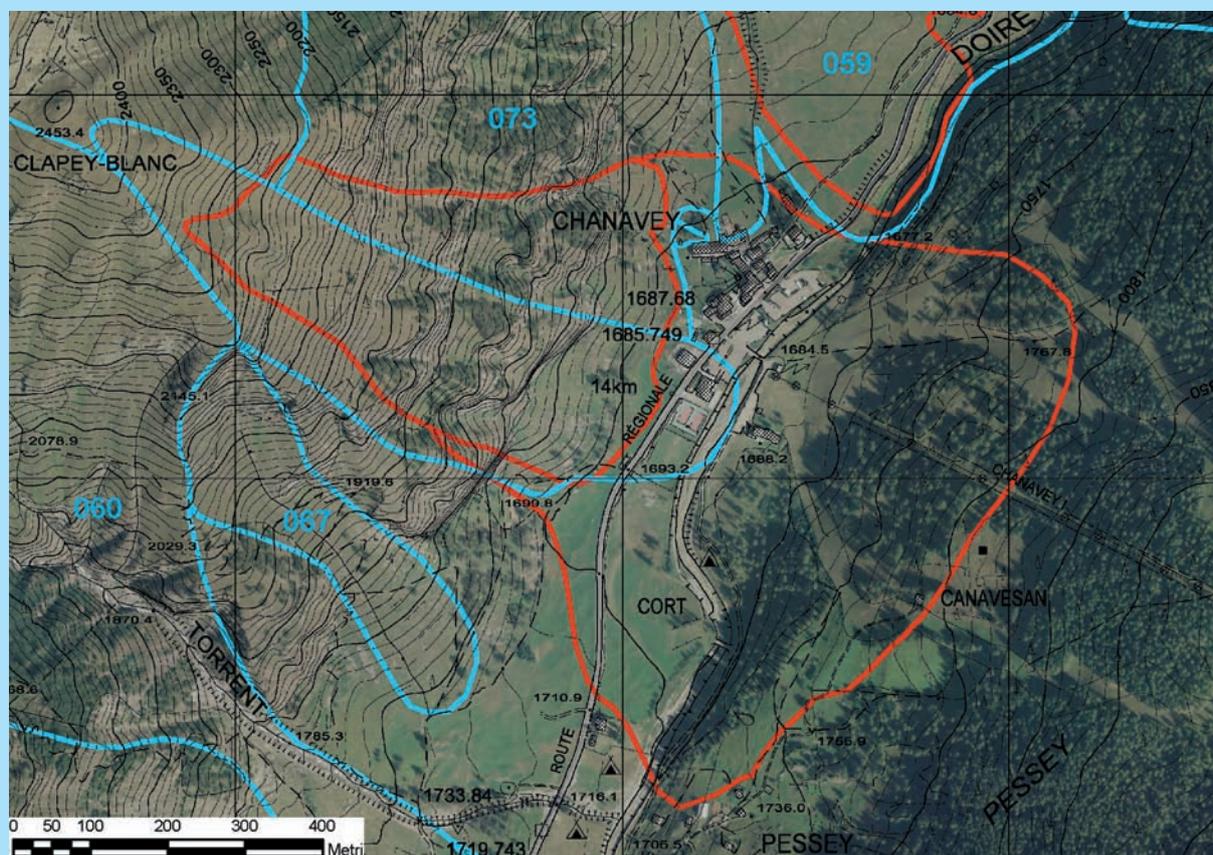
L'evento del 5 marzo 2006, perimetrato in rosso sulla base di riprese fotografiche effettuate dall'elicottero proprio al momento del distacco, ricade solo parzialmente all'interno dei limiti assegnati dal Catasto al fenomeno. La porzione densa si mantiene entro i limiti riportati in Catasto, mentre la parte polverosa prosegue la sua corsa ben oltre l'alveo della Dora di Rhêmes, risalendo lungo il versante opposto per oltre 100 metri di dislivello, fino ad oltrepassare l'alpeggio Canavesan sito a quota 1792 m. L'intero villaggio viene ricoperto dalla nube che "intonaca" gli edifici della parte meridionale dell'abitato di Chanavey, arrecando lievi danni alle strutture poste nelle vicinanze e provocando sgo-mento nelle decine di "spettatori" presenti.

La dinamica osservata differisce da quella tipica e ordinaria di questo fenomeno: le informazioni riportate nel Catasto descrivono un fenomeno caratterizzato da neve umida o bagnata che percorre, ad ovest di Chanavey, il pendio scarsamente boscato ed inciso da diversi canali, per poi aprirsi a ventaglio sugli esigui pascoli di fondovalle, dove in genere si arresta. Non si ha notizia di eventi passati che abbiano presentato una parte polverosa rilevante quanto quella osservata in questa occasione.

Al Catasto sono noti 15 eventi relativi alla valanga dei Roccioni di Chanavey, verificatisi nel periodo 1972-2006, con una frequenza media di circa un evento ogni due anni. Negli ultimi 5 anni il fenomeno si è ripetuto 3 volte, con un evento di rilievo verificatosi il martedì 13 gennaio 2004.

La valanga dei Roccioni di Chanavey costituisce un fenomeno potenzialmente pericoloso per l'incolumità del villaggio di Chanavey, ormai quasi totalmente ristrutturato e frequentato, anche in inverno, da un numero considerevole di turisti. Testimoni locali ricordano che negli anni '60 e '70 la parte densa della valanga ha più volte occupato la sede stradale della SR 24 con un deposito di oltre 2 m di altezza, raggiungendo infine l'alveo della Dora di Rhêmes. Sia l'evento del dicembre del 1996, sia quello del gennaio 2004, raggiunsero pericolosamente le abitazioni e la pista di fondo, provocando fortunatamente solo lievi danni.

A livello di curiosità si ricorda che l'evento di venerdì 2 febbraio 1979 procurò il ferimento di 2 camosci e la morte di uno stambecco. Occorre in ultimo evidenziare che diverse file di ombrelli da neve sono stati posizionati, durante l'autunno del 2006, a sostegno del manto nevoso nell'area più frequentemente sede di distacco.



**VALANGA SPONTANEA N. 8 - VALLE DI RHÊMES - PICHOT DEL 06/03/2006**

Nome valanga: Pichot	Dinamica della valanga: radente
Numero valanga da CRV: 005	Esposizione prevalente al distacco: est
Comune: Rhêmes-Saint-Georges	Inclinazione al distacco: 35°
Località: Vieux (sede comunale)	Quota massima distacco: 2100 m
Data: 06/03/2006	Quota minima arresto: 1150 m

**Danni a persone e/o cose:** lievi danni alla vegetazione arborea ed arbustiva.

**Situazione meteo il giorno dell'evento:** soleggiato salvo addensamenti lungo la dorsale alpina, più intensi a fine giornata, quando si potrà avere un po' di nevischio. Venti moderati o forti da nord ovest.

**Situazione meteo dei giorni precedenti:** tra i giorni 3 e 5 marzo una serie di perturbazioni atlantiche apportano 70-80 cm di neve a 2000 m; le precipitazioni nevose, accompagnate da forti venti dai quadranti occidentali raggiungono anche il fondovalle.

**Bollettino Regionale Neve e Valanghe:** "Numerose valanghe spontanee, talora di grandi dimensioni, hanno raggiunto il fondovalle nei settori nord-occidentale e centrale. L'attività valanghiva spontanea risulta ancora rilevante su tutta la Regione (esclusa la Valle di Champorcher), con particolare riferimento alla Valsavaranche e alla Valle di Rhêmes. Nonostante l'abbassamento delle temperature registratosi nella notte, l'accrescersi degli accumuli prodotti dal vento mantiene elevata la probabilità di distacchi spontanei, sia superficiali sia di fondo, anche di grandi dimensioni. Alcune delle vie di comunicazione con le valli laterali sono attualmente chiuse per pericolo valanghe. In generale l'accesso a tali zone può risultare difficoltoso: si raccomanda pertanto di limitare gli spostamenti e di informarsi scrupolosamente prima di intraprendere il viaggio".  
Grado di pericolo sul settore: 5 - molto forte.



■ Vista aerea della zona di accumulo della valanga, in prossimità di Rhêmes-Saint-Georges.



L'evento del 6 marzo 2006, perimetrato in rosso sulla base di riprese fotografiche effettuate dall'elicottero, ricade all'interno dei limiti assegnati da Catasto al fenomeno.

La dinamica dell'evento è quella tipica di questo fenomeno: la presenza di un salto di rocce a monte della conoide, a circa 1400 m, fa sì che la massa nevosa, in precedenza incanalata, si allarghi a ventaglio in zona di deposito. Eventi di minore entità, quale quello descritto, seguono la conformazione del rilievo, percorrendo l'impluvio scavato sulla conoide dal Torrent Pichoy, fino a raggiungere l'alveo della Dora di Rhêmes, con lievi danni ad alberi e arbusti.

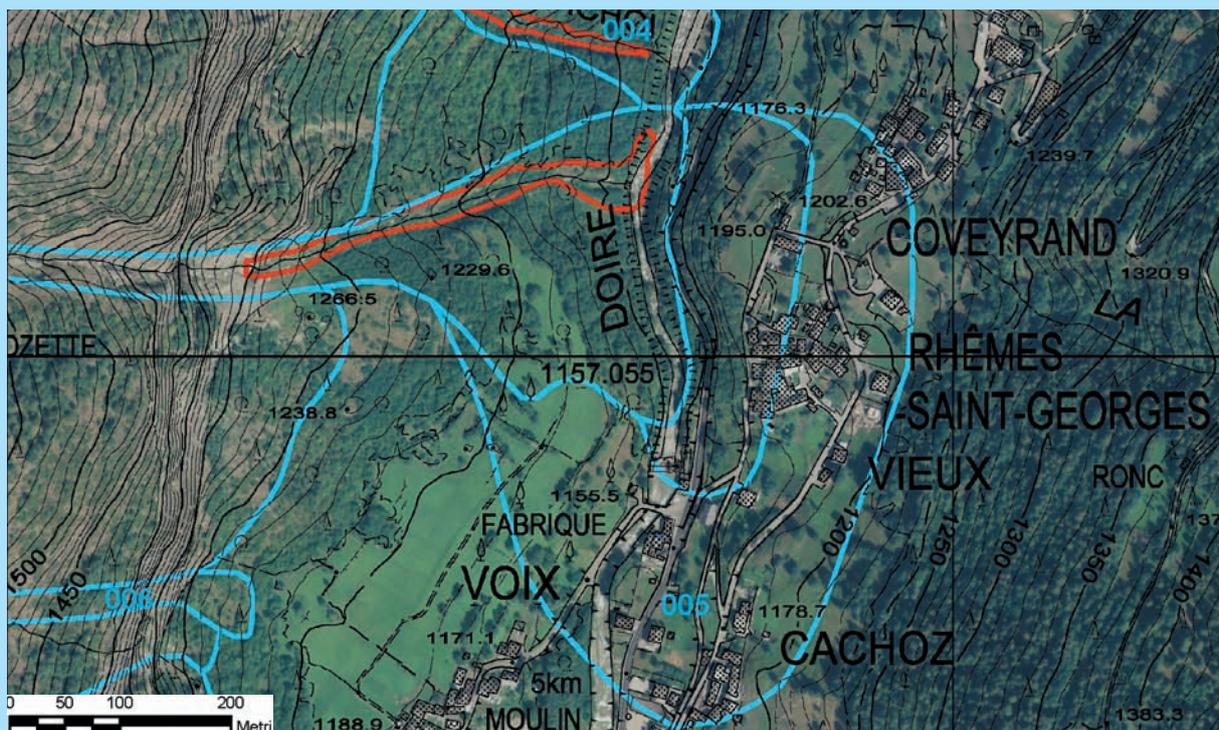
Al Catasto sono noti 45 eventi relativi alla valanga di Pichoy, verificatisi nel periodo 1957-2006, con una frequenza media di circa un evento all'anno. Occorre tuttavia notare che negli inverni 1958-59 e 1962-63 si registrarono 3 eventi a stagione. Negli ultimi 5 anni si è sempre osservato un evento ad inverno.

La valanga di Pichoy rappresenta un fenomeno potenzialmente pericoloso sia per la frequenza di accadimento sia per l'estensione dell'accumulo che interessa un'area ricca di edifici e infrastrutture. In passato sono state frequenti le interruzioni causate alla SR 24: nel gennaio 1986, ad esempio, la valanga occupò la sede stradale con un deposito lungo 50 m e spesso circa 2,5 m.

Quando il fenomeno presenta una parte nubifor-

me, questa può risalire il versante opposto andando a danneggiare gli edifici delle frazioni limitrofe ed i boschi circostanti; il parroco di Rhêmes-Saint-Georges, Georges Ambroise Roux, descrive così le conseguenze della valanga che scese il 12 marzo 1876: *“A la chute de l'avalanche de Puchod, le vent, emportant de la neige, a bouché toutes le fenêtres de la cure. Au hameau de Cachoz pas un toit n'est resté intact. L'amas de rochers, de terre et de neige formé au bas du vallon, a arrêté la Doire pendant plus de trois heures. Un petit lac s'est formé.”*. Il 5 maggio 1918, la valanga raggiunse i coltivi poco a monte di Voix, dove alcuni abitanti erano intenti nella semina delle patate. Un donna, investita dalla valanga, riportò nell'incidente la frattura di una gamba. Si verificarono inoltre alcuni danni materiali; testimoni locali ricordano che, in località Fabbrica, il tavolame ordinatamente accatastato fu sbalzato sul versante opposto, nei pressi di Cachoz. Sempre il 12 marzo, ma dell'anno 1931, la valanga si spinse pericolosamente fino a 40 metri dalle case di Voix; martedì 17 febbraio 1970 il soffio raggiunse il Municipio, tranciando alcuni cavi telefonici e abbatté alberi e lampioni in località La Presa. Inoltre domenica 21 marzo 1971 raggiunse le frazioni Vieux e Coveyrand arrecando danni agli edifici.

A titolo di curiosità si ricorda che nel 1981, 1982, 1988 la valanga scese sempre il 31 marzo, mentre nel 1973 e nel 1981 scese proprio il giorno di Natale.







*“Grâce au patins norvégiens, la montagne hivernale n'épouvante plus maintenant le touriste; au contraire, elle est devenue la palestre préférée d'un nouveau sport, dont l'engouement effréné a pris l'ampleur d'une passion pathologique pour notre jeunesse. L'avalanche est le guet-apens du skieur imprudent; il est bien qu'il apprenne à s'en préserver.”*

*Jules Brocherel*

*(sul periodico “Augusta Praetoria”,  
ottobre – dicembre 1950)*

### 5.1 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA STAGIONE

Quando le condizioni di equilibrio del manto nevoso diventano precarie, esiste un'instabilità latente al suo interno che può essere più o meno marcata. La scala europea del pericolo valanghe associa al grado 5-molto forte un manto nevoso definito instabile ed al grado 1-debole un manto nevoso generalmente stabile. Per i gradi intermedi, vale a dire 2-moderato, 3-marcato, 4-forte, la relativa instabilità del manto è espressa in termini di consolidamento buono, moderato o debole. Questo significa che, qualunque sia il grado di pericolo assegnato dal Bollettino per una data area, ad eccezione del grado 1-debole, esiste la possibilità di una frattura del manto nevoso e quindi, sui pendii con inclinazione superiore a 25°-30°, la possibilità di distacco di valanghe. Tale possibilità è più pronunciata e/o diffusa in presenza di gradi di pericolo valanghe elevati, più contenuta e/o localizzata in presenza di gradi bassi.

In tutti i casi, chi si trova ad affrontare, in salita od in discesa, un pendio suscettibile di generare valanghe deve saper effettuare una valutazione locale, individuando le aree esposte a pericolo e delineando un percorso il più possibile sicuro. In sostanza occorre saper leggere il rilievo locale, le condizioni del manto nevoso e la loro probabile evoluzione a breve termine.

Non solo: è inoltre indispensabile imparare a calibrare le difficoltà e l'impegno del percorso in funzione delle capacità delle persone al seguito, della loro condizione psicofisica e della necessità di disporre di punti di sosta sicuri e di rapide vie di fuga. Ancora, bisognerà essere consapevoli che il passaggio degli escursionisti impone sollecitazioni esterne al manto nevoso, già soggetto a tensioni interne, e che il tipo di sovraccarico che si esercita su di esso potrebbe determinarne il distacco.

Quando alcuni di questi aspetti vengono trascurati, quando le strategie di movimento non sono state calibrate in modo opportuno, quando la “febbre bianca” prende il sopravvento, esistono le condizioni per un incidente da valanga. Non sempre questo accade e, in alcuni casi, nonostante si siano commessi vari errori, tutto va fortunatamente per il meglio. Esistono tuttavia casi meno fortunati in cui anche il minimo errore è pagato a caro prezzo ed è proprio rispetto a questa realtà che occorre prepararsi e modulare il proprio comportamento.

A prescindere dall'esito finale e dal bilancio dell'incidente in termini di morti, feriti e - perché no? - miracolati, una valanga che coinvolge delle persone è di per sé un evento traumatico: se pochi minuti prima si era tra amici, in una bella giornata di sole nell'incanto della montagna invernale, di colpo ci si ritrova soli, al freddo, in un turbinio di neve a lottare per la propria vita.

Se si tratti di una valanga piccola o grande, mortale o innocua, lo si saprà solo dopo, ad evento concluso. In ogni caso il bilancio psicologico di un incidente non è mai positivo, perché nessuno esce rinfrancato da una valanga.

In questo senso, studiare e comprendere le dinamiche di un incidente può servire a renderci più avveduti per evitare che casi analoghi possano ripetersi.

Al fine di fornire un elenco completo delle valanghe provocate per la stagione considerata, si riporta di seguito la tabella 5.1.1 in cui sono registrati gli eventi di cui l'Ufficio ha avuto informazione, ordinati per data di accadimento, nome della località e della valle di riferimento, seguiti da altri dati essenziali.

Durante la stagione invernale 2005-2006 l'Ufficio riceve segnalazione di 12 valanghe provocate, con un bilancio complessivo di 5 feriti e nessuna vittima. Solo 6 di questi eventi rientrano negli incidenti da valanga, avendo trascinato a valle le persone coinvolte, mentre i rimanenti 6 sono classificabili come valanghe provocate accidentalmente per sovraccarico del manto nevoso, ma senza trasporto di persone.

Gli eventi, di piccole e medie dimensioni, si sono verificati nel periodo compreso tra il 3 gennaio ed il 12 aprile, con un massimo di 4 eventi al mese osservati sia in febbraio sia in aprile.

In tutti e 12 i casi, si osserva un distacco lineare per effetto della frattura di un lastrone da vento,

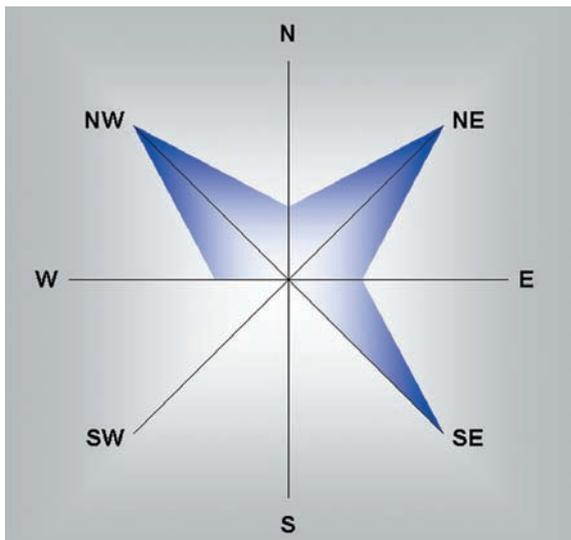
Data	Località	Quota distacco (m)	Esposizione	Pendenza al distacco(gradi)	Tipo di Valanga	Dimensioni valanga	Condizioni meteo	Zona di cresta	Categoria	Grado pericolo BRV	Presenti	Travolti	Illesi	Feriti
03-gen-06	Colle Sud del Menouve Valle del G.S. Bernardo	2800	SE	35	lastrone di fondo	media	sereno	si	sci fuori pista	3	11	1	0	1
23-feb-06	Youlaz Val Veny	2350	NW	40	lastrone di fondo	piccola	sereno	si	snowboard fuori pista	3	4	0	0	0
23-feb-06	Belvedere La Thuile	2600	W	30	lastrone di fondo	media	sereno	si	snowboard fuori pista	3	1 - 2	0	1	0
23-feb-06	Becca Giasson Valgrisenche	2300	N	35	lastrone di fondo	piccola	sereno	si	sci fuori pista	3	n.p.	0	0	0
26-feb-06	Punta Bettolina Valle di Gressoney	2560	NE	40	lastrone di fondo	media	sereno	no	sci fuori pista	3	15	1	0	1
26-feb-06	Couiss 1 Pila	2455	NE	30	lastrone di fondo	piccola	sereno	no	sci fuori pista	2	1	1	1	0
26-mar-06	Cima di Entrelor Val di Rhêmes	3200	NW	30	lastrone superficiale	piccola	sereno	si	sci alpinisti in discesa	3	5-10	0	0	0
01-apr-06	Rifugio Torino Courmayeur	3200	SE	40	lastrone superficiale	piccola	nevicata moderata	no	sci fuori pista	3	4	1	0	1
02-apr-06	Mont Gelé Valpelline	3150	E	35	lastrone superficiale	media	sereno	si	sci alpinisti in salita	3	4 - 5	0	0	0
12-apr-06	Col d'Orein Valpelline	2900	SE	35	lastrone superficiale	media	nevicata debole	no	sci alpinisti in discesa	2	20	2	0	2
12-apr-06	Platta di Greuvon Pila	2650	NW	40	lastrone di fondo	media	sereno	si	sci fuori pista	2	6	2	2	0
11-mag-06	Glacier d'Invergnau Valgrisenche	2900	NE	35	lastrone superficiale	piccola	sereno	si	sci alpinisti in discesa	nota info	2	0	0	0

■ Tabella 5.1.1 - Elenco completo degli eventi valanghivi provocati, censiti dall'Ufficio Neve e Valanghe.



provocato generalmente con forte sovraccarico. Nel 60% dei casi la posizione dell'area di distacco si colloca in prossimità di creste, dove si formano prevalentemente gli accumuli di neve trasportata dal vento.

A differenza delle valanghe spontanee, nel caso delle valanghe provocate non è possibile evidenziare in modo netto un'esposizione preferenziale della zona di distacco. Infatti, mentre il distacco di valanghe spontanee dipende esclusivamente dal consolidamento e dalle condizioni interne del manto nevoso e presuppone un'instabilità generale del pendio se non dell'intero versante, per le valanghe provocate è necessaria l'applicazione di sollecitazioni esterne al manto nevoso. Una o più persone che esercitano un sovraccarico su punti precisi del pendio possono incorrere, su qualunque esposizione, in condizioni critiche molto localizzate che concorrono a determinare il distacco.



**Grafico 5.1.1 - Distribuzione degli eventi valanghivi provocati osservati sul territorio regionale in funzione delle diverse esposizioni al distacco.**

Dai dati raccolti e riassunti nel grafico 5.1.1, i quadranti settentrionali risultano quelli maggiormente interessati dalle valanghe provocate nel corso

della stagione considerata: in tali localizzazioni le condizioni microclimatiche presenti durante l'inverno condizionano fortemente i processi di trasformazione del manto nevoso che, sensibilmente rallentati, ne ritardano la stabilizzazione e predispongono questi pendii al distacco di valanghe per un periodo più lungo. Questo nell'ipotesi, tutta da verificare, che le diverse esposizioni siano state battute con pari frequenza. In accordo con quanto detto a proposito delle valanghe spontanee, è possibile evidenziare, inoltre, una maggiore criticità dei pendii esposti ad est: i venti dominanti, infatti, formano consistenti accumuli eolici sui pendii posti sottovento, rendendoli più pericolosi per la pratica degli sport invernali.

Le quote di distacco si collocano prevalentemente nella fascia altitudinale compresa tra 2300 e 3200 m. Oltre l'80% dei distacchi provocati ha luogo in condizioni meteorologiche di tempo soleggiato. Nel 60% dei casi il distacco è provocato da praticanti di attività fuori pista, sia con sci che con snowboard.

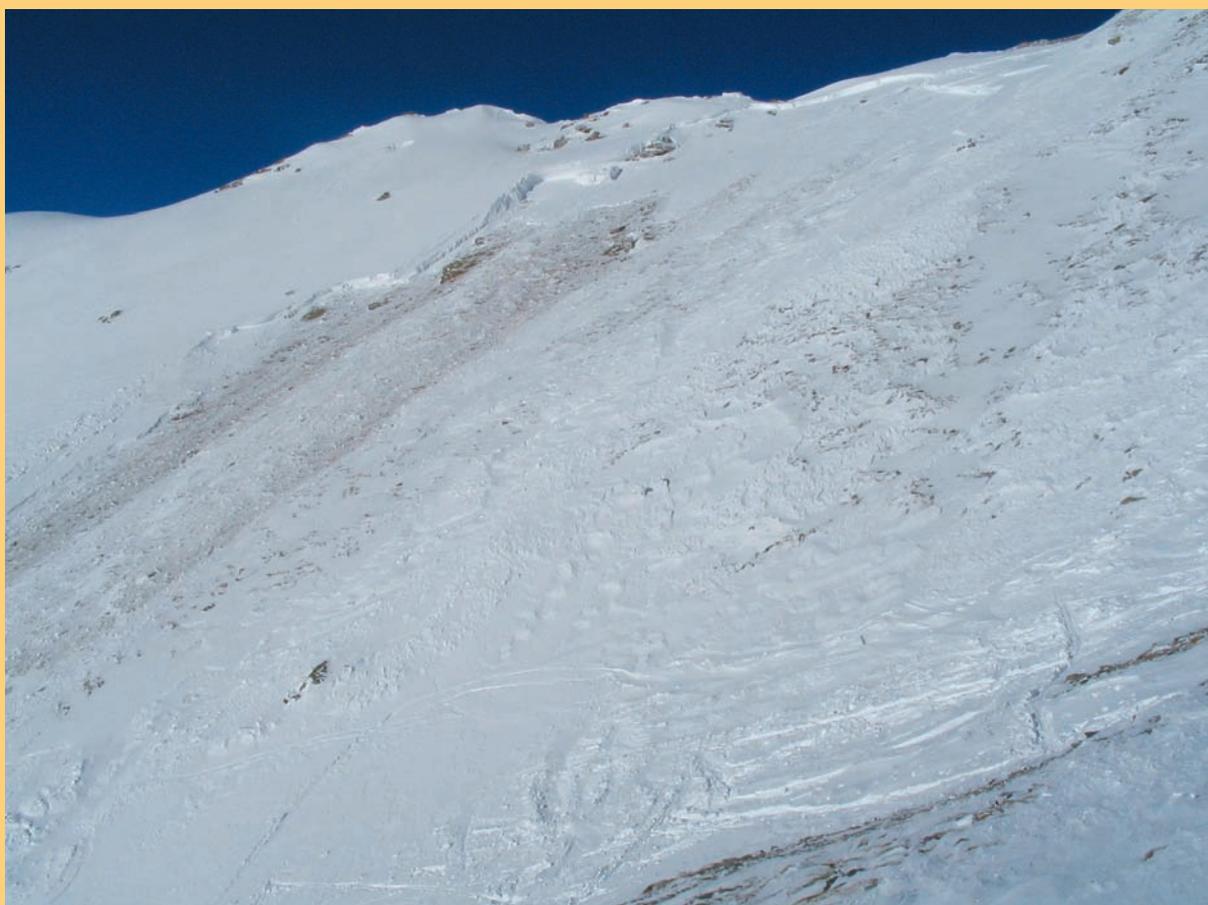
## 5.2 ALCUNI CASI TIPO

Le schede che seguono prendono in esame tre eventi che ben descrivono l'interazione tra le condizioni predisponenti ed i fattori di innesco delle valanghe provocate. Per ciascuno di essi si forniscono una descrizione dettagliata, un profilo del manto nevoso e, dove disponibile, una breve nota storica sugli eventi passati che interessano l'area. Più precisamente, all'interno di ogni scheda sono presenti una parte tabellare di sintesi, una foto ed un testo in cui si analizza l'evento valanghivo; segue un estratto cartografico in cui si riportano la perimetrazione dell'evento dell'inverno 2005-2006 (linee rosse) e, dove presente, la perimetrazione della valanga precedentemente censita a Catasto (linee verdi). Il supporto cartografico si compone di una Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1: 10.000 (edizione 2005).

Tale documento cartografico è pubblicato ai sensi dell'autorizzazione n. 1072 del 05/12/2006 rilasciata dall'Ufficio Cartografico Regionale.

**VALANGA PROCOVATA N. 1 - ETRoubles - COL MENOUE DEL 03/01/2006**

Nome valanga: Col Menouve	Esposizione prevalente al distacco: sud-est
Numero valanga da CRV: 064 i	Inclinazione al distacco: 35°
Comune: Etroubles	Quota massima distacco: 2800 m
Località: Colle Sud del Menouve	Quota minima arresto: 2650 m
Data: 03/01/2006	Altezza media strato distaccatosi: 80 cm
Fascia oraria: dalle ore 12:00 alle 18:00	Attività svolta: sci fuori pista
Tipo di valanga: lastrone di fondo	Presenti: 11 - Travolti: 1 - Feriti: 1 - Vittime: 0
Situazione meteo giorno dell'incidente: cielo sereno. Venti da nord-est moderati in quota.	
Situazione meteo giorni precedenti: negli ultimi giorni del mese di dicembre il transito di un fronte caldo da ovest sud-ovest, associato ad un'intensa circolazione depressionaria centrata sulle Isole Britanniche, genera precipitazioni nevose con apporti di 40 cm in Valdigne e 5-25 cm sulla restante parte del territorio. I venti, dai quadranti nord-occidentali, portano alla formazione di diffusi accumuli eolici. Le temperature si mantengono fredde.	
Bollettino Regionale Neve e Valanghe: "Nel settore nord-occidentale si sono osservati nella mattinata distacchi spontanei superficiali di neve a debole coesione localizzati principalmente sui versanti orientali. Non si esclude la possibilità di distacchi di lastroni soffici sui pendii ripidi sede di accumulo anche con debole sovraccarico".	
Grado di pericolo sul settore: 3 - marcato	



■ Zona di distacco della valanga (foto CFV Etroubles).



L'evento descritto si verifica in prossimità del Col Menouve, raggiunto sul versante svizzero da un impianto di risalita che serve il comprensorio sciistico del "Super Saint Bernard" e che favorisce la pratica dello sci fuori pista sul versante italiano, con discesa nel vallone omonimo.

Scendendo verso Etroubles lungo la traccia che collega il colle al fondovalle, si percorrono pendii ampi e regolari che inducono spesso gli sciatori a cercare la neve vergine al di fuori della zona battuta. Proprio questa è la scelta che opera il gruppo di 11 sciatori che martedì 3 gennaio 2006, poco prima delle ore 15:00, provoca il distacco di un lastrone di fondo: l'intero gruppo viene travolto, uno degli sciatori viene parzialmente sepolto e riporta la frattura di una gamba.

La nicchia di distacco, situata pochi metri sotto la cresta, misura circa 90 m di larghezza e un'altezza variabile di 40-140 cm. La valanga percorre circa 130 m di dislivello, movimentando lungo il pendio circa 2000 metri cubi di neve che, moltiplicati per la densità misurata di 200 kg/m<sup>3</sup>, fanno ammontare la massa a circa 380 tonnellate. Si tratta di un evento di medie dimensioni che solo fortunatamente non ha causato danni più gravi.

Sul posto intervengono due elicotteri con due medici, quattro unità cinofile e quindici operatori del SAV e SAGF. Le operazioni di soccorso si concludono alle 16:35, dopo che guide e unità cinofile hanno escluso il coinvolgimento di altre persone.

Durante il sopralluogo di mercoledì 4 gennaio i tecnici dell'Ufficio Neve e Valanghe osservano come lo strato superficiale del manto nevoso sia costituito da un lastrone soffice da vento, formatosi per effetto del rimaneggiamento eolico della neve caduta negli ultimi giorni di dicembre. In profondità è presente uno strato di neve vecchia che l'elevato gradiente termico, indotto dalle basse temperature registrate nella seconda metà di dicembre, ha fatto evolvere verso forme angolari e cristalli a calice di dimensioni anche considerevoli. Una crosta da vento spessa 3 cm separa queste due ben distinte porzioni di manto nevoso.

Il transito degli sciatori nella parte superiore dell'area di distacco sollecita il lastrone da vento superficiale fino a causarne la frattura. Il carico esercitato dal collasso del lastrone rompe la crosta sottostante, cosicché questo si trova all'improvviso a poggiare sui cristalli a calice che ne facilitano lo scorrimento verso valle.

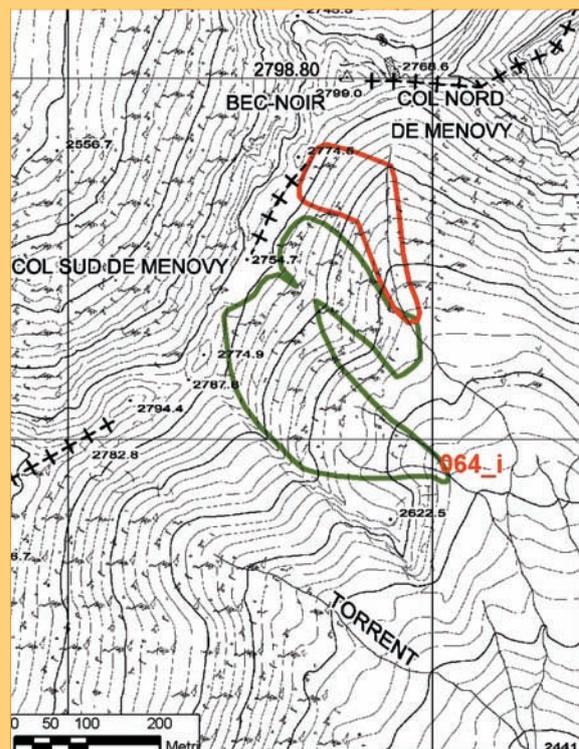
Per una decina di metri la valanga scorre superficial-

mente su uno strato basale molto compatto formato dalla neve trasformata di inizio stagione, mentre più in basso, per la maggior forza erosiva dovuta alla velocità di movimento, rimuove l'intero strato di neve vecchia e scorre a diretto contatto con il terreno.

Occorre ribadire il ruolo determinante svolto dalla forte attività eolica di provenienza occidentale nel predisporre al distacco il pendio durante i giorni precedenti l'incidente, pur in assenza di una rilevante quantità di neve.

Al Catasto è noto un incidente avvenuto il 27 marzo 1986, verificatosi su questo stesso pendio alcune decine di metri più a sud, riportato in verde nell'estratto cartografico. La valanga di medie dimensioni travolse quattro sciatori svizzeri che stavano scendendo verso Etroubles. Tre di questi riuscirono a liberarsi da soli dalla massa nevosa, mentre uno rimase sepolto per circa un'ora. Ritrovato dalle unità cinofile sotto circa 80 cm di neve, fu trasportato, in condizioni disperate, all'ospedale di Martigny dove decedette il 6 aprile.

Alla luce dell'evento descritto e dei dati conservati nel Catasto, si evince come la conformazione, la pendenza e l'esposizione al vento dei pendii posti a monte della traccia di discesa risultino costanti fattori predisponenti la formazione di lastroni, sempre pericolosi per chi frequenta questo itinerario.



**VALANGA PROCOVATA N. 2 - GRESSONEY-LA-TRINITÉ - BETTOLINA DEL 26/02/2006**

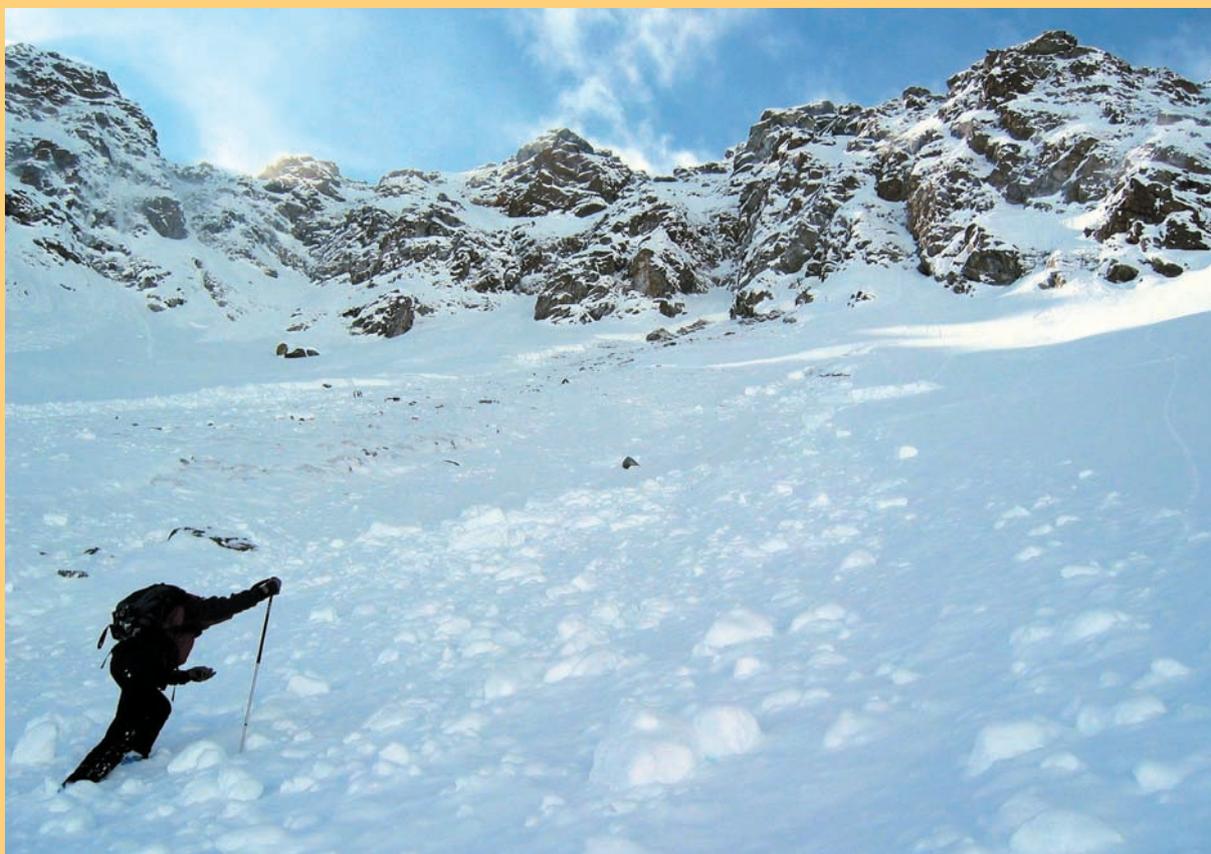
Nome valanga: Bettolina	Esposizione prevalente al distacco: nord-est
Numero valanga da CRV: 163_i	Inclinazione al distacco: 40°
Comune: Gressoney-la-Trinité	Quota massima distacco: 2560 m
Località: Mielegofer o Punta Sitte	Quota minima arresto: 2440 m
Data: 26/02/2006	Altezza media strato distaccatosi: 80 cm
Fascia oraria: tra le 06:00 e le 12:00	Attività svolta: sci fuori pista
Tipo di valanga: lastrone di fondo	Presenti: 15 - Travolti: 1 - Feriti: 1 - Vittime: 0

**Situazione meteo giorno dell'incidente:** cielo sereno o poco nuvoloso con buona visibilità in montagna; venti deboli occidentali.

**Situazione meteo giorni precedenti:** lo spostamento verso nord di un vortice posizionato sullo Ionio, provoca il giorno 24 un marcato peggioramento del tempo che interessa maggiormente i settori di confine con il Piemonte. Complessivamente in questo periodo si registrano 80-100 cm di neve in Valdigne, Gran San Bernardo, Valpelline, gruppo del Cervino e Valle di Gressoney, 40-50 cm in Valgrisenche, massiccio del Gran Paradiso e valle di Champorcher.

**Bollettino Regionale Neve e Valanghe:** "Si segnala il distacco, spontaneo e provocato, di valanghe di superficie di neve a debole coesione e di lastroni teneri oltre 1800-2000 m a tutte le esposizioni. La scarsa aderenza degli strati di neve fresca e recente con quelli sottostanti rende possibile il distacco di valanghe, anche di medie dimensioni, sui pendii ripidi soleggiati e su quelli sovraccaricati dal vento. Persiste la possibilità di provocare il distacco di valanghe a lastroni, anche con debole sovraccarico, oltre il limite del bosco in avvallamenti e canaloni carichi di neve soffiata".

Grado di pericolo sul settore: 3 - marcato



■ Zona di distacco e scorrimento della valanga (foto P. Comune).



La zona tra Bettaforca e Bettolina offre, insieme a numerosi altri siti dell'alta valle di Gressoney, eccellenti possibilità per le discese sciistiche fuori pista, grazie alla presenza di impianti di risalita che riducono notevolmente i tempi di avvicinamento e rendono facilmente accessibili questi itinerari.

La mattina di domenica 26 febbraio, stesso giorno in cui uno sciatore stacca un piccolo lastrone nelle vicinanze delle piste di Pila, un gruppo di 15 sciatori taglia al piede un lastrone di fondo, mentre effettua un traverso sul versante orografico destro del vallone di Betlinòbach ad una quota di 2480 m. La frattura si propaga per parecchie decine di metri di dislivello a salire lungo il pendio, fino alla quota di 2560 m, in prossimità della scoscesa cresta rocciosa. Il fronte del distacco misura circa 30 m di larghezza e lo spessore di neve interessata varia dai 60 ai 110 cm; la massa nevosa in movimento copre un dislivello di 120 m, travolgendo e seppellendo parzialmente uno sciatore che riporta lievi ferite.

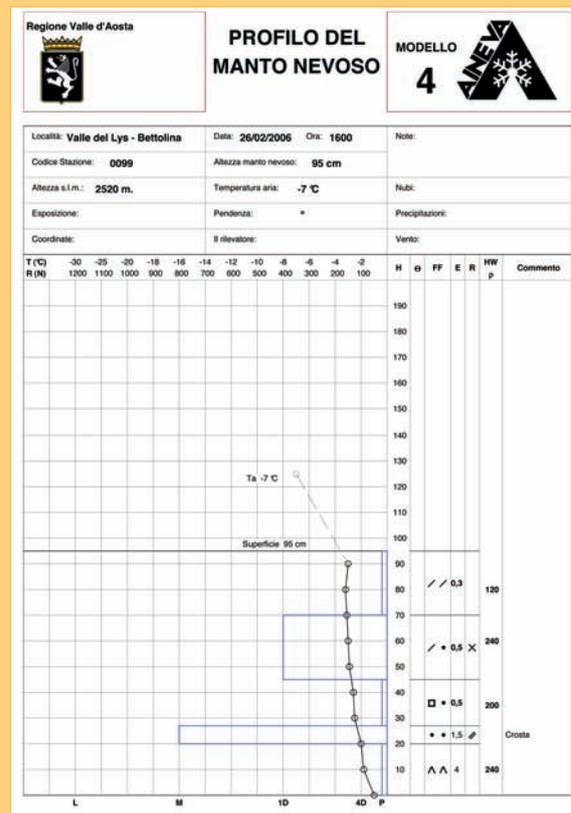
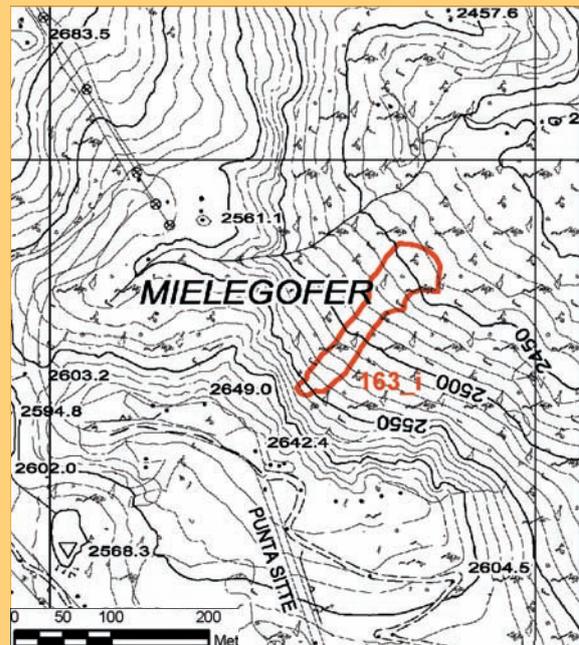
Si tratta di un evento di medie dimensioni che avrebbe però potuto coinvolgere un numero maggiore di sciatori, dato il numero di persone presenti: la massa di neve in movimento lungo il pendio oltrepassa i 4000 metri cubi, che moltiplicati per la densità misurata di 180 kg/m<sup>3</sup>, ammontano a circa 700 tonnellate.

Il profilo stratigrafico, eseguito il giorno stesso dell'incidente poco a lato della valanga, risulta così costituito: in superficie si trova un lastrone soffice, dello spessore di circa 50 cm, formato da cristalli di precipitazione frammentati; al di sotto una crosta non portante di circa 7 cm sovrapposta ad uno strato di neve vecchia che ha subito, nelle settimane antecedenti l'ultima nevicata, l'effetto di un elevato gradiente termico. Tale fattore ha determinato la formazione di cristalli a calice di dimensioni considerevoli.

Il test della pala eseguito rimarca l'instabilità del lastrone soffice formatosi dopo l'ultima nevicata e il debole legame con la crosta sottostante che, offrendo scarsa aderenza, costituisce un potenziale piano di scorrimento.

La dinamica dell'incidente descritto porta all'attenzione alcuni aspetti di rilievo. Primo fra tutti, la presenza di un gruppo numeroso che implica l'applicazione sul manto nevoso di un forte sovraccarico su quel pendio ripido, destabilizzando un lastrone superficiale in grado di sollecitare a sua volta gli strati profondi del manto nevoso. Inoltre,

non si deve trascurare l'importanza dell'esposizione dell'area di distacco: l'evento si sviluppa, infatti, su di un pendio ripido esposto a settentrione, dove, per le condizioni microclimatiche presenti, tutti i processi di trasformazione sono rallentati, la stabilizzazione del manto nevoso risulta lenta e le condizioni di criticità possono permanere a lungo.



**VALANGA PROCOVATA N. 3 - GRESSAN - COUISS 1 DEL 26/02/2006**

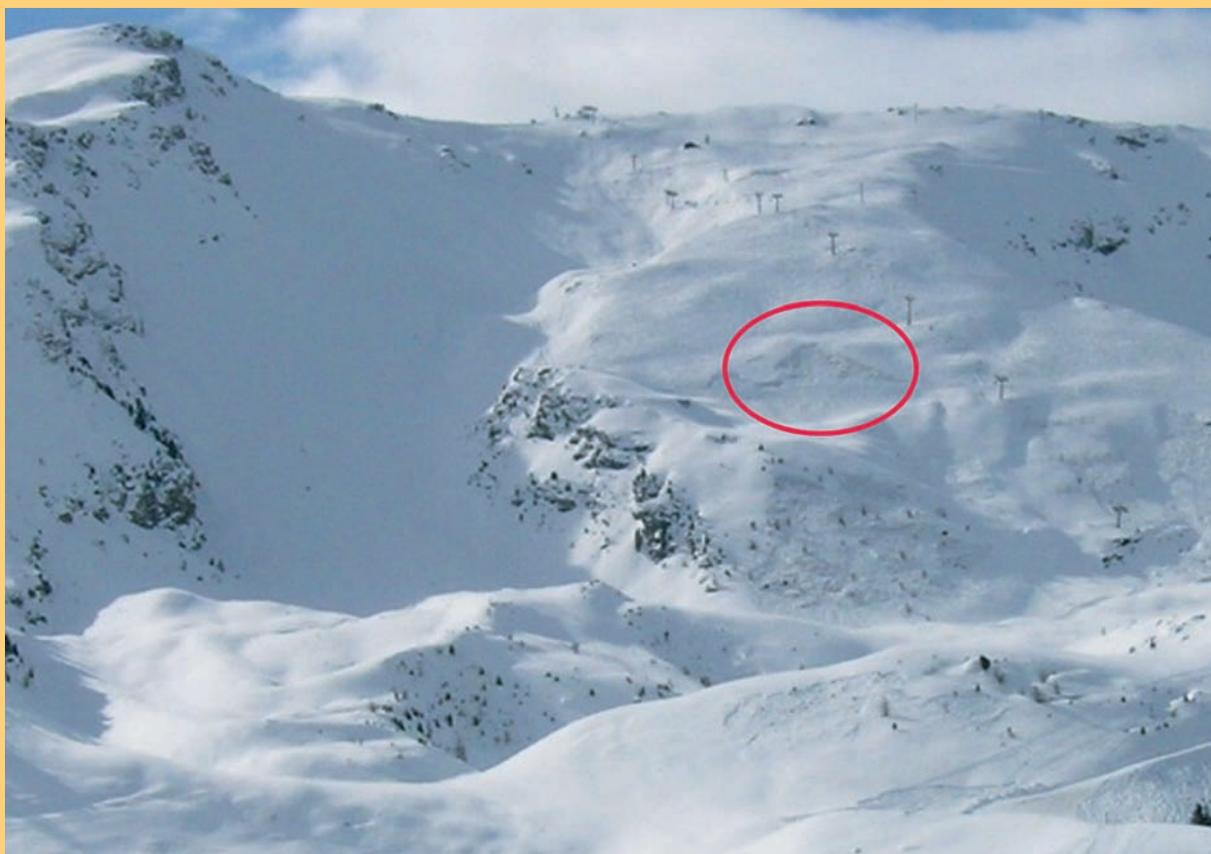
Nome valanga: Couiss 1	Esposizione prevalente al distacco: nord nord-est
Numero valanga da CRV: a monte della val. 011	Inclinazione al distacco: 30°
Comune: Gressan	Quota massima distacco: 2455 m
Località: Pila - Couiss 1	Quota minima arresto: 2430 m
Data: 26/02/2006	Altezza media strato distaccatosi: 30 cm
Fascia oraria: dalle ore 6:00 alle 12:00	Attività svolta: sci fuori pista
Tipo di valanga: lastrone di fondo	Presenti: 1 - Travolti: 1 - Feriti: 0 - Vittime: 0

**Situazione meteo giorno dell'incidente:** cielo sereno o poco nuvoloso con buona visibilità in montagna; venti deboli occidentali

**Situazione meteo giorni precedenti:** il giorno 24, lo spostamento verso nord di un vortice posizionato sullo Ionio, provoca un marcato peggioramento del tempo che interessa maggiormente i settori di confine con il Piemonte. Complessivamente in questo periodo si registrano 80-100 cm di neve in Valdigne, Gran San Bernardo, Valpelline, gruppo del Cervino e Valle di Gressoney, 40-50 cm in Valgrisenche, massiccio del Gran Paradiso e valle di Champorcher.

**Bollettino Regionale Neve e Valanghe:** "Si segnala il distacco, spontaneo e provocato, di valanghe di superficie di neve a debole coesione e di lastroni teneri oltre 1800-2000 m a tutte le esposizioni. La scarsa aderenza degli strati di neve fresca e recente con quelli sottostanti rende possibile il distacco di valanghe, anche di medie dimensioni, sui pendii ripidi soleggiati e su quelli sovraccaricati dal vento. Persiste la possibilità di provocare il distacco di valanghe a lastroni, anche con debole sovraccarico, oltre il limite del bosco in avvallamenti e canaloni carichi di neve soffiata".

Grado di pericolo sul settore: 2 - moderato



■ Vista generale del pendio con particolare della zona di distacco.



La discesa fuoripista del Couiss 1 si sviluppa su un pendio aperto, in esposizione nord e su un'inclinazione modesta. Chi lo percorre "taglia" le curve della pista che qui segue una stretta strada podereale assicurandosi una discesa che, in condizioni ottimali, è facile e divertente ed ha sempre vicina una comoda via di fuga verso la pista battuta.

Domenica 26 febbraio, facendo uno di questi "tagli", uno sciatore stacca un lastrone di fondo a pochi metri di distanza dalla pista. La valanga che lo trascina a valle, riportata in rosso nell'estratto cartografico, misura 30 m di larghezza al distacco per 20 m di scorrimento. Lo spessore medio dello strato di neve al distacco è di 30 cm. Si tratta, dunque, di un evento di piccole dimensioni; tuttavia i circa 180 metri cubi di neve in movimento interessano in parte la pista, che in questo tratto si presenta alquanto stretta, minacciando l'incolumità degli sciatori presenti in pista, estranei all'evento.

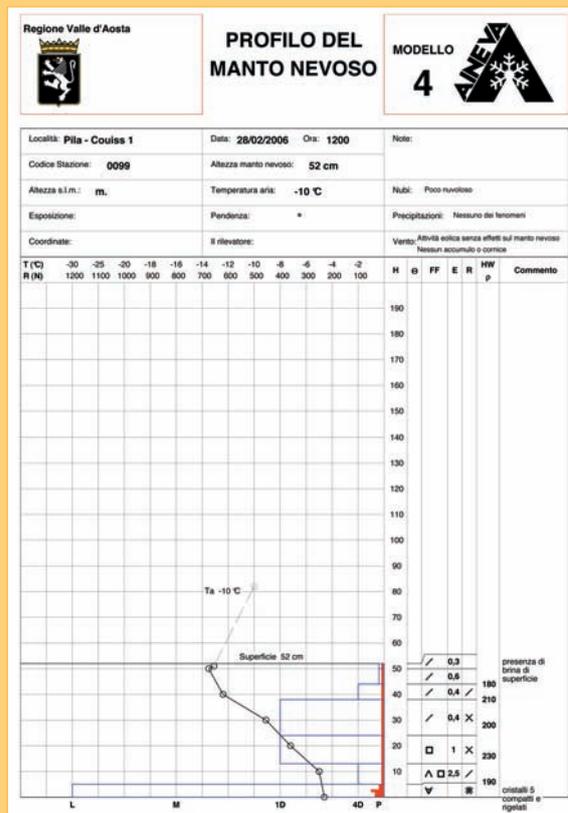
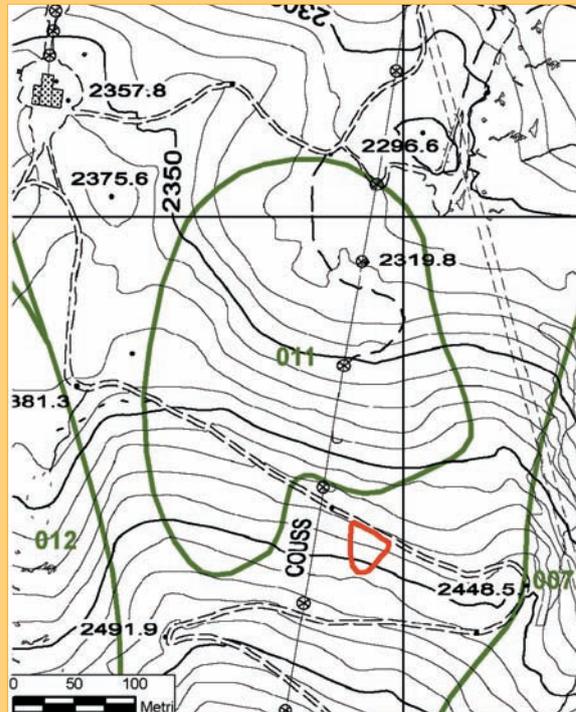
Durante il sopralluogo di martedì 28, i tecnici dell'Ufficio Neve e Valanghe rilevano la presenza di un lastrone soffice da vento, formato dalla neve di recente precipitazione, dello spessore medio di 30 cm. Al di sotto di questo si trova uno strato discontinuo e di spessore variabile, ma sempre ridotto, di neve vecchia che l'elevato gradiente termico delle settimane antecedenti la nevicata ha portato ad evolvere verso grani angolari e cristalli a calice di dimensioni anche considerevoli. Proprio tali condizioni all'interno degli strati basali favoriscono lo scorrimento della valanga a seguito della frattura del lastrone causata dal passaggio dello sciatore.

Infatti, il test della pala eseguito mostra come lo strato di cristalli a calice risulti decisivo nel compromettere la stabilità del pendio, rendendo possibile il distacco di valanghe anche con un limitato sovraccarico.

Dal punto di vista vegetazionale, il sito si presenta come un pascolo invaso prevalentemente da rododendro: la conformazione e il portamento tipico di questi arbusti, uniti alle condizioni di gradiente termico del manto nevoso accentuate dall'esposizione settentrionale del sito, contribuiscono all'instaurarsi di un metamorfismo che porta verso forme di crescita cinetica.

L'evento sopra descritto, pur di limitata entità, si ripete pressoché ogni inverno su pendii con caratteristiche analoghe. Anche questo incidente sottolinea come la presenza di infrastrutture ed impianti di risalita possa portare lo sciatore a sottovalutare il reale pericolo di valanghe. Si fa rilevare, in proposito, come nella fotografia so-

pra riportata siano visibili altri distacchi di valanga nelle vicinanze di quello descritto (cerchiato in rosso), su pendii con esposizione e pendenza analoghe, a testimoniare le generali condizioni di instabilità presenti al momento dell'evento.







Il Rendiconto Nivometeorologico permette di analizzare la stagione in tutte le sue componenti. I vari capitoli offrono, infatti, differenti spunti di analisi, dall'andamento meteorologico all'elaborazione dei dati nivometeorologici, dalla valutazione e previsione del pericolo valanghe al censimento degli eventi valanghivi spontanei e provocati. Ogni capitolo rappresenta, perciò, un potenziale punto di partenza da cui intraprendere la lettura, iniziando dall'argomento di maggior interesse per poi arrivare alle tematiche collegate e parallele.

Il presente quadro riassuntivo fornisce una visione d'insieme della stagione 2005-2006 nell'intento di coglierne gli aspetti essenziali.

Nell'arco dell'intera stagione, venti provenienti dai quadranti occidentali e settentrionali si protraggono per lunghi periodi, con intensità da moderata a forte e talora molto forte.

Si registrano basse temperature dell'aria, che caratterizzano in particolare i mesi di dicembre e gennaio. Nel dettaglio, da dicembre a febbraio la media delle temperature minime risulta prossima o leggermente inferiore alle medie storiche, con valori di poco più alti da marzo in avanti. Quanto alle temperature massime, i valori stagionali si collocano tendenzialmente al di sotto della media storica, ma nel settore sud-orientale alcune stazioni presentano medie superiori di oltre 5 °C.

La maggior parte degli eventi di precipitazione nevosa interessa, dal punto di vista geografico, il settore nord-occidentale, mentre a livello cronologico si concentra per il 60% dei casi nel periodo compreso tra metà febbraio e fine marzo.

L'altezza totale della neve fresca presenta valori prossimi o di poco inferiori alle medie storiche, ma l'altezza della neve al suolo risulta tendenzialmente inferiore, ad eccezione di alcune stazioni che mostrano una controtendenza per i mesi di marzo ed aprile. Il numero di giorni con presenza di neve al suolo è pari o di poco inferiore al dato storico.

Per quanto riguarda il pericolo valanghe, nel settore nord-occidentale risultano più frequenti i gradi 3-marcato e 2-moderato, distribuiti rispet-

tivamente nel 50% e nel 40% dei casi, nei settori centrale e sud-orientale prevale invece il grado 2-moderato nel 50% dei casi e 1-debole nel 25%. Tra metà febbraio e fine marzo si verifica una generale condizione di criticità per pericolo valanghe, dovuta principalmente all'interazione tra i forti venti, le nevicate ed il calo termico che caratterizzano queste settimane. Nel mese di marzo si registrano i gradi più elevati, con pericolo 5-molto forte sul settore nord-occidentale e 4-forte sui settori centrale e sud-orientale. Non a caso, proprio nei giorni tra il 4 ed il 6 marzo, si verifica il 30% delle valanghe spontanee dell'intera stagione.

Sul territorio regionale si censiscono complessivamente 147 eventi valanghivi spontanei, localizzati principalmente nel settore nord-occidentale e su versanti ad esposizione orientale e sud-orientale. Alcuni degli eventi osservati hanno riportato alla memoria situazioni proprie delle antiche cronache, con casi di valanghe scese su centri abitati, che fortunatamente non hanno causato vittime o feriti, né hanno arrecato danni gravi.

Si ha inoltre notizia di 12 eventi valanghivi provocati, concentrati su pendii ad esposizione settentrionale e preferenzialmente distribuiti nei mesi di febbraio ed aprile. Il bilancio complessivo delle persone coinvolte, per il 60% impegnate in attività fuori pista, conta 5 feriti e nessuna vittima.

Certamente, se si considerano le nevicate del 1805 - "*l'année de la grosse neige*" - o le valanghe catastrofiche del 1845 e del 1888, l'inverno 2005-2006 non regge il confronto con i grandi inverni del passato. Tuttavia, nel suo piccolo, esso ha presentato tutte le credenziali di un inverno in piena regola: grandi freddi, forti venti in alta quota, nevicate intense ed importanti eventi valanghivi.

In questo modo, pur senza dar luogo a catastrofi, ha richiamato su di sé l'attenzione generale, risvegliando la sensibilità comune e facendo nuovamente avvertire, dopo la valanga del febbraio 1999 a Morgex, l'esigenza di mantenere costantemente vivo l'interesse verso le problematiche nivologiche e valanghive.





### ACRONIMI

- AINEVA Associazione Interregionale Neve e Valanghe
- ARPA Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
- BRV Bollettino Regionale Valanghe
- CFV Corpo Forestale Valdostano
- CRV Catasto Regionale Valanghe
- SAV Soccorso Alpino Valdostano
- SAGF Soccorso Alpino della Guardia di Finanza

### CONSOLIDAMENTO DEL MANTO NEVOSO:

- bc ben consolidato
- mc moderatamente consolidato
- dmc da debolmente a moderatamente consolidato
- dc debolmente consolidato

### PARAMETRI NEVE:

- HN altezza della neve fresca
- HS altezza della neve al suolo
- HN tot altezza cumulata della neve fresca
- HN max 24h altezza massima della neve fresca caduta nelle 24 ore
- HS media altezza media della neve al suolo
- HS max altezza massima della neve al suolo
- HS>0 numero di giorni con suolo coperto da neve

### PARAMETRI TEMPERATURA:

- Ta temperatura dell'aria
- T media temperatura media dell'aria
- T max assoluta temperatura massima assoluta
- T min assoluta temperatura minima assoluta
- GT gradiente termico
  - debole gradiente  $GT < 0.05 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{cm}$
  - medio gradiente  $0.05 < GT < 0.2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{cm}$
  - forte gradiente  $GT > 0.2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{cm}$

### SETTORI DI RIFERIMENTO DEL BOLLETTINO REGIONALE NEVE E VALANGHE:

- NW nord-occidentale
- C centrale
- SE sud-orientale
  
- n.p. dato non pervenuto





ANCEY C., BOLOGNESI R., CHARLIER C., DUCLOS A., GARDELLE F. GARDELLE C., HERRY J., MARCO O., MARTIN E., PAHAUT E., REY C., SARRAZ-BOURNET P., SERGENT C., SIVARDIERE F., RAPIN F., VIL-LECROSE J., ZUANON J., 1998 – Guide Neige et Avalanches: connaissances, pratiques, sécurité. ANENA. Édisud.Aix-en-Provence. 335 pp.

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

AUTORI VARI, 2005 - La Neve. AINEVA. Trento. 38 pp.

AUTORI VARI, 2007 - Le Valanghe. AINEVA. Trento. 48 pp.

AUTORI VARI, 2007 - I Bollettini Valanghe AINEVA: Guida all'interpretazione. AINEVA. Trento. 20 pp.

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

COLBECK S., AKITAYA E., ARMSTRONG R., GUBLER H., LAFEUILLE J. LIED K., McCLUNG D., MORRIS E. – The International Classification for Seasonal Snow on the Ground. International Commission on Snow and Ice of the International Association of Scientific Hydrology. 23 pp.

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

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

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

SOCIETÀ METEOROLOGICA SUBALPINA, 2006 - Cambiamenti climatici in Valle d'Aosta: opportunità e strategie di risposta. Regione Autonoma Valle d'Aosta. Torino. 148 pp.

### PRINCIPALI SITI WEB CONSULTATI

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

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

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

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

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

[www.meteofrance.com](http://www.meteofrance.com)

[www.meteo-chamonix.org](http://www.meteo-chamonix.org)

[www.ohm-chamonix.com](http://www.ohm-chamonix.com)

[www.meteosvizzera.admin.ch](http://www.meteosvizzera.admin.ch)

[www2.wetter3.de](http://www2.wetter3.de)





Regione Autonoma Valle d'Aosta  
Assessorato Territorio, Ambiente e Opere Pubbliche  
Dipartimento Territorio, Ambiente e Risorse Idriche  
Direzione Tutela del Territorio

**Ufficio Neve e Valanghe:**

Loc. Amérique n. 33  
11020 QUART (Aosta)  
Tel: 0165 776852  
Fax: 0165 776813  
e-mail: [u-valanghe@regione.vda.it](mailto:u-valanghe@regione.vda.it)

Dove potete trovare il Bollettino Neve e Valanghe:

[www.regione.vda.it](http://www.regione.vda.it)  
Risponditore automatico: 0165 776300

[www.aineva.it](http://www.aineva.it)  
Risponditore automatico: 0461 230030

Finito di stampare  
nel mese di novembre 2007  
presso Musumeci S.p.A.  
Quart (Valle d'Aosta)



