

# **Resoconto nivometeorologico della montagna veneta**



**Stagione invernale 2010 2011**

ARPAV

**Direttore Generale**

*Carlo Emanuele Pepe*

**Dipartimento Regionale per la Sicurezza del  
Territorio**

*Alberto Luchetta*

**Servizio Centro Valanghe di Arabba**

*Francesco Sommavilla*

**Progetto e realizzazione**

Unità Operativa Neve e Valanghe

*Anselmo Cagnati*

Ufficio Previsione Pericolo Valanghe

*Mauro Valt*

**Coordinamento tecnico generale**

Ufficio Previsione Pericolo Valanghe

*Mauro Valt*

**Autori**

*Mauro Valt, Thierry Robert Luciani, Giuseppe  
Crepaz, Renato Zasso*

## Indice

1) Sommario	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2) Ringraziamenti.....	6
3) Andamento generale della stagione invernale sull'arco alpino meridionale .....	7
4) La stagione invernale 2010 – 2011 nelle Dolomiti e Prealpi venete .....	9
a) Eventi di precipitazione.....	10
b) Neve fresca .....	10
c) Neve al suolo.....	12
d) Temperatura dell'aria.....	14
e) Vento .....	14
f) Andamento meteorologico di dettaglio .....	16
g) Andamento nivometeorologico di dettaglio .....	24
6) Pericolo di valanghe .....	45
7) Incidenti da valanga.....	46





## 1) Sommario

*Il presente lavoro traccia un breve riassunto dell'andamento dell'inverno sull'arco alpino italiano e nel dettaglio dell'andamento nel territorio montano veneto.*

*Nelle Dolomiti e Prealpi venete la stagione invernale è stata caratterizzata da abbondanti precipitazioni autunnali e di inizio inverno, da una parte centrale dell'inverno con poche precipitazioni e da una seconda decade del mese di marzo ricca di precipitazioni.*

*Le temperature sono state molto determinanti con lunghi periodi freddi alternati a periodi caldi anche in pieno inverno che hanno favorito l'ablazione della neve. La primavera è stata molto mite e povera di precipitazioni nevose con conseguente accelerata fusione del manto nevoso a tutte le quote.*

*L'attività valanghiva spontanea è stata molto importante in occasione delle nevicate con ripercussioni anche sulla viabilità in quota. Gli incidenti da valanga noti sono stati in tutto 5 con uno sci alpinista morto.*

*La sezione finale della presente relazione, descrive l'andamento dell'attività valanghiva con allegate le schede dei singoli incidenti da valanga.*

*La realizzazione della presente relazione è stata possibile grazie al contributo di diversi tecnici ed enti.*

## 2) Ringraziamenti

La realizzazione di un resoconto della stagione invernale consiste nel mettere insieme e analizzare i dati che vengono raccolti durante l'inverno.

Per le informazioni e dati forniti, per le conoscenze condivise e l'aiuto prestato, un particolare ringraziamento a:

- CNSAS – 2<sup>a</sup> zona delegazione bellunese
- SAGF di Cortina, Auronzo e Passo Rolle
- SUEM 118 di Pieve di Cadore e Treviso
- Veneto Strade-Provincia di Belluno, in particolare l'Ing. Roldo Lorenzo e i referenti delle Zone A2 Rossin Fabrizio e B3 Crepaz Leo
- Centro Addestramento Alpino della Polizia di Stato di Moena
- Fabrizio Tagliavini, Laura Fenti, Giuseppe Della Zassa, Federico Pellegrini, Marco Sangati, Vincenzo Sparacino in qualità di osservatori nivologici del CVA
- Osservatori meteo nivologici della montagna veneta
- Bruno Renon di ARPAV
- Paolo Asnicar, Guida Alpina di Recoaro Terme
- Pierangelo Pedol, Guida Alpina dell'Alpago
- Walter Levis, Guida Alpina di Agordo

Ai colleghi di lavoro:

Tiziana Corso, Caganti Valter e Alvisè Tomaselli e all'Ufficio di Meteorologia Alpina di CVA.

Agli Uffici Valanghe AINEVA, alla Società Meteorologica Italiana (SMI), alla Compagnia delle Acque Val D'Aosta che hanno messo a disposizione i dati sul manto nevoso per la realizzazione del capitolo sull'andamento generale della stagione invernale sull'arco alpino meridionale.

### 3) Andamento generale della stagione invernale sull'arco alpino meridionale

La stagione invernale 2010 - 2011 è stata caratterizzata da un buon inizio di innevamento nei mesi autunnali e di inizio inverno dovuto alle abbondanti precipitazioni dei mesi da ottobre a dicembre, da un periodo centrale dell'inverno caratterizzato da una scarsità di precipitazioni (metà gennaio – metà febbraio) e da una differenziazione negli episodi di vento di fine febbraio e soprattutto nella quantità di neve fresca del mese di marzo fra le Alpi occidentali, maggiormente nevose e le Alpi orientali e centrali un po' meno nevose. La primavera è stata poi caratterizzata da una rapida fusione del manto nevoso favorita dalle temperature particolarmente miti e da poche precipitazioni. Le temperature della stagione invernale sono state molte importanti in quanto si sono susseguiti periodi molto freddi come a metà dicembre e periodo caldi che hanno favorito piogge fino in quota (anche fino a 2400 m) o la rapida fusione della neve (prima metà dei mesi di febbraio e aprile). Gli episodi ventosi non sono stati così frequenti come nella stagione invernale 2009 - 2010 ma hanno caratterizzato, con l'episodio di fine febbraio, la stabilità del manto nevoso soprattutto nelle Alpi orientali dove il 26 di febbraio sono avvenuti ben 7 incidenti da valanga.

Nelle Alpi orientali, come in generale anche nel settore settentrionale delle Alpi, sono avvenuti meno vittime da valanga che nelle Alpi centrali e occidentali. Questa differenziazione geografica sul versante meridionale delle Alpi è data soprattutto dalle intense precipitazioni di marzo che hanno determinato un'instabilità del manto nevoso per lungo periodo nelle Alpi occidentali con numerosi incidenti da valanga. I periodi con la maggior attività valanghiva spontanea sono stati quasi sempre dopo gli episodi di precipitazione più intensi. I periodi più critici sono stati nella prima e terza decade del mese di febbraio ma soprattutto nella seconda decade del mese di marzo quando si sono verificate molte valanghe di grandi dimensioni in molte aree delle Alpi meridionali.

Per quanto riguarda il pericolo di valanghe, il grado prevalente è stato il moderato. La fase iniziale e finale dell'inverno (specie nelle Alpi occidentali) è stata caratterizzata da condizioni di pericolo marcato mentre nella fase centrale dell'inverno sono state molte le giornate con pericolo debole.

Dal punto di vista statistico, la stagione invernale 2010- 2011 (da ottobre a maggio) è stata in generale mediamente nevosa come si può osservare in Fig. 3.1 dove è rappresentato l'andamento dell'Indice di anomalia standardizzato SAI Index per la neve fresca (periodo di riferimento 1975-2009).

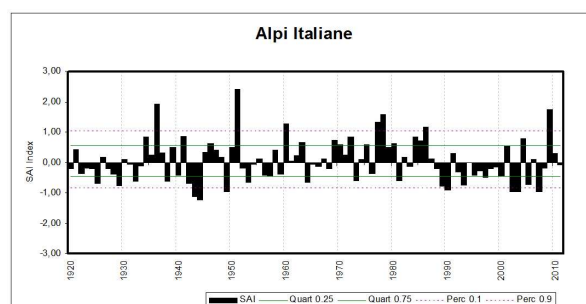


Fig. 3.1. Andamento dell'Indice di Anomalia Standardizzato (SAI Index) per il cumulo stagionale di neve fresca rispetto ai periodi di riferimento 1970- 2009.

La sommatoria mensile della neve fresca, divisa per i 3 grandi settori delle Alpi italiane, evidenzia i mesi di novembre e dicembre particolarmente nevosi nelle Alpi centrali e orientali, i mesi di gennaio e aprile scarsamente nevosi in tutte le Alpi, il mese di febbraio nella norma e il marzo nevoso nelle Alpi occidentali (Fig. 3.2).

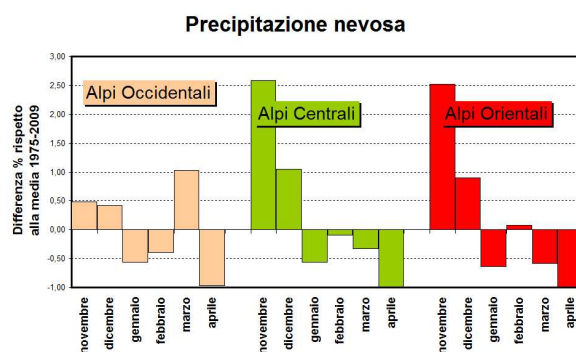
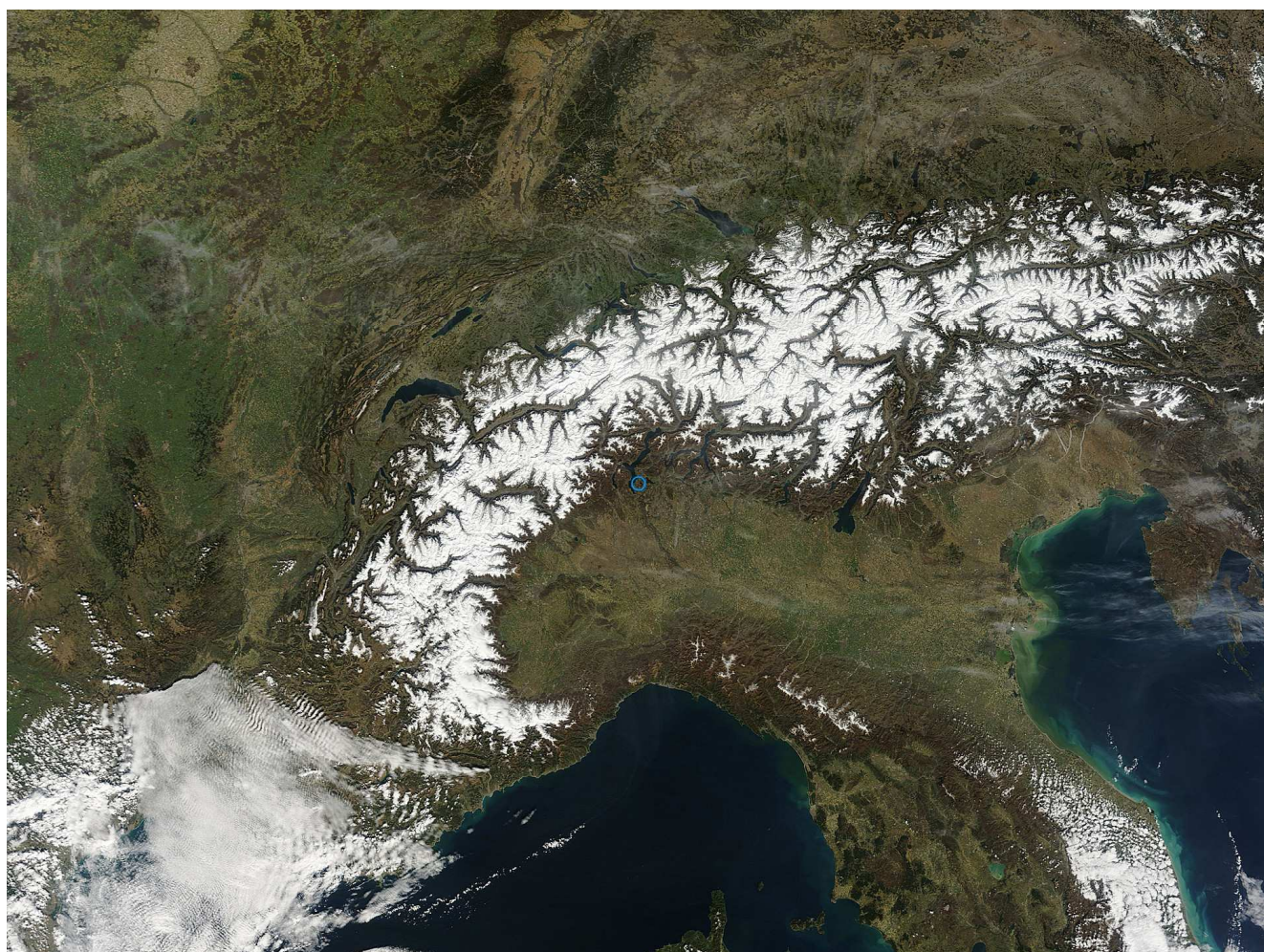


Fig. 3.2. Valori mensili di precipitazione nevosa espressa come scarto percentuale dal valore medio di riferimento calcolato sul periodo di riferimento 1970- 2009.



*Fig. 3.01. Immagine Modis del 22 marzo 2011.*



#### **4) La stagione invernale 2010 – 2011 nelle Dolomiti e Prealpi venete**

La stagione invernale 2010 - 2011 è stata caratterizzata dalle abbondanti precipitazioni nevose dei mesi di ottobre, novembre e dicembre associate a frequenti piogge fino oltre i 2000 m di quota specie nelle Prealpi, dalla spiccata alternanza di periodi freddi e caldi che hanno influenzato in modo determinante l'estensione della copertura nevosa e la stratigrafia del manto nevoso. Infine un'altra importante caratteristica è stata la rapida ablazione primaverile favorita dalle miti temperature della prima quindicina del mese di aprile.

La copertura nevosa è scomparsa dalle 2 alle 3 settimane prima del normale.

A fine stagione i valori di sommatoria della neve fresca caduta sono risultati nella norma; occorre tuttavia precisare che nevoso è stato il periodo ottobre- dicembre con più del doppio di neve fresca rispetto alla norma, quantità che ha compensato la scarsità di precipitazione dei mesi del 2011 ed in particolare di gennaio e aprile.

Nelle Dolomiti gli spessori del manto nevoso sono stati superiori alla norma fino a marzo quando sono stati raggiunti anche i valori massimi di altezza neve al suolo. Nelle Prealpi, dopo un buon innevamento a novembre, le piogge frequenti e le miti temperature hanno determinato una

maggiore ablazione e stazionarietà degli spessori. Solo con le precipitazioni di febbraio e della prima decade del mese di marzo il manto nevoso ha assunto una conformazione strutturata di tipo invernale. Nelle Prealpi i valori massimi di altezza neve al suolo sono stati raggiunti in molte località nella prima decade di marzo in quanto le precipitazioni della seconda decade sono state spesso piovose fino in quota.

L'attività valanghiva naturale è stata strettamente legata agli episodi nevosi e piovosi fino in quota che hanno determinato valanghe anche di grandi dimensioni.

L'episodio più intenso legato alle precipitazioni è stato nelle Dolomiti Agordine dal 16 al 18 di marzo quando molte valanghe di medie e grandi dimensioni si sono staccate dalla fascia altimetrica fra i 1800 e i 2200 m raggiungendo anche il fondovalle.

Invece nella terza decade del mese di marzo l'attività valanghiva di tipo primaverile è stata intensa su tutto il territorio montano con molte valanghe di fondo di medie dimensioni.

Il grado di pericolo valanghe prevalente, da ottobre a maggio, è stato moderato (grado 2) con 74 giornate seguito dal debole (grado 1) con 68 giornate e da marcato (grado 3) con 64 giornate.

Gli incidenti da valanga noti nelle Dolomiti e Prealpi venete sono 5 per fortuna con 1 morto soltanto.



### a) Eventi di precipitazione

La stagione invernale è stata caratterizzata da ben 12 episodi nevosi significativi che hanno determinato la formazione del manto nevoso stagione sul territorio o condizionato il pericolo valanghe:

- 17 - 18 ottobre
- 24 - 25 ottobre
- 31 ottobre – 2 novembre
- 8 - 9 novembre
- 16- 18 novembre
- 20 - 23 novembre
- 26 novembre – 4 dicembre
- 21- 26 dicembre
- 6 – 8 gennaio
- 15 – 19 febbraio
- 28 febbraio – 5 marzo
- 13 – 19 marzo.

Altri che sono stati importanti in quanto hanno determinato precipitazioni più significative a bassa quota o in pianura come

- 29 novembre e
- 17 - 19 dicembre

o nevicate tardo primaverili come il

- 15 maggio
- 28 maggio

che hanno determinato un cumulo stagionale superiore nella media in molte stazioni della montagna veneta (Fig. 5.1.)

### b) Neve fresca

La distribuzione mensile della precipitazione nevosa evidenzia nettamente la nevosità dei mesi di novembre e dicembre a tutte le quote (anche ottobre è stato molto nevoso), la nevosità nella norma del mese di febbraio (specie oltre i 1600 m di quota) e in parte anche di marzo e come tutti gli altri mesi siano stati notevolmente inferiori alla norma (Fig. 5.2).

Se nel periodo ottobre – dicembre 2010 il cumulo di neve fresca è stato di oltre il doppio rispetto alla media, sia in quota che a fondovalle.

Nei mesi di gennaio- aprile 2011 il deficit di precipitazione nevosa è stato del 45% a 2000 m di quota, del 60% a 1600 m, del 65% a 1200 m di quota e ancor di più nelle Prealpi con importanti ripercussioni sugli spessori della neve al suolo.

Le curve cumulate realizzate per alcune località della montagna veneta (Fig. 5.1), evidenziano tuttavia che a fine stagione invernale, i valori cumulati sono stati, per effetto delle precipitazioni autunnali, nella media con una maggior nevosità nelle Prealpi. Tuttavia, in questo settore, la precipitazione nevosa non ha determinato la formazione di un buon manto nevoso poiché ostacolata dalle frequenti piogge fino in quota che hanno determinato la rapida fusione del manto nevoso al suolo.

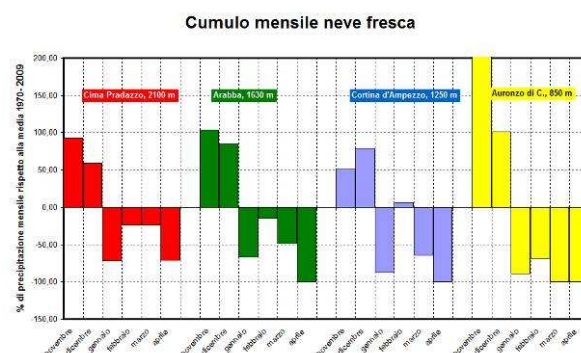


Fig. 5.2. Valori mensili di precipitazione nevosa espressa come scarto percentuale dal valore medio di riferimento calcolato sul periodo di riferimento 1970-2009.

L'indice di anomalia standardizzata del cumulo stagionale di neve fresca (SAI Index) calcolato per le Dolomiti e Prealpi venete (Fig. 5.3.) evidenzia una nevosità nella norma per le Dolomiti e Prealpi venete.

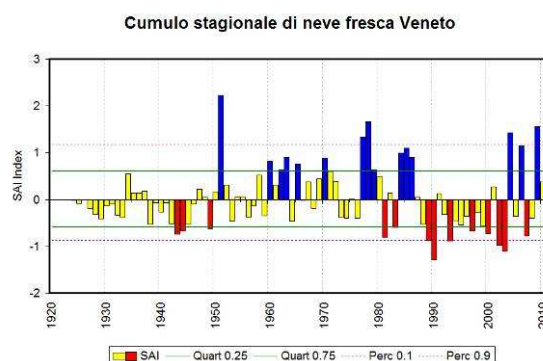


Fig. 5.3 Andamento dell'Indice di Anomalia Standardizzato (SAI Index) per il cumulo stagionale di neve fresca rispetto al periodo di riferimento 1970-2009. Le barre in blu rappresentano gli inverni nevosi, in rosso quelli siccitosi, in giallo quelli nella norma.



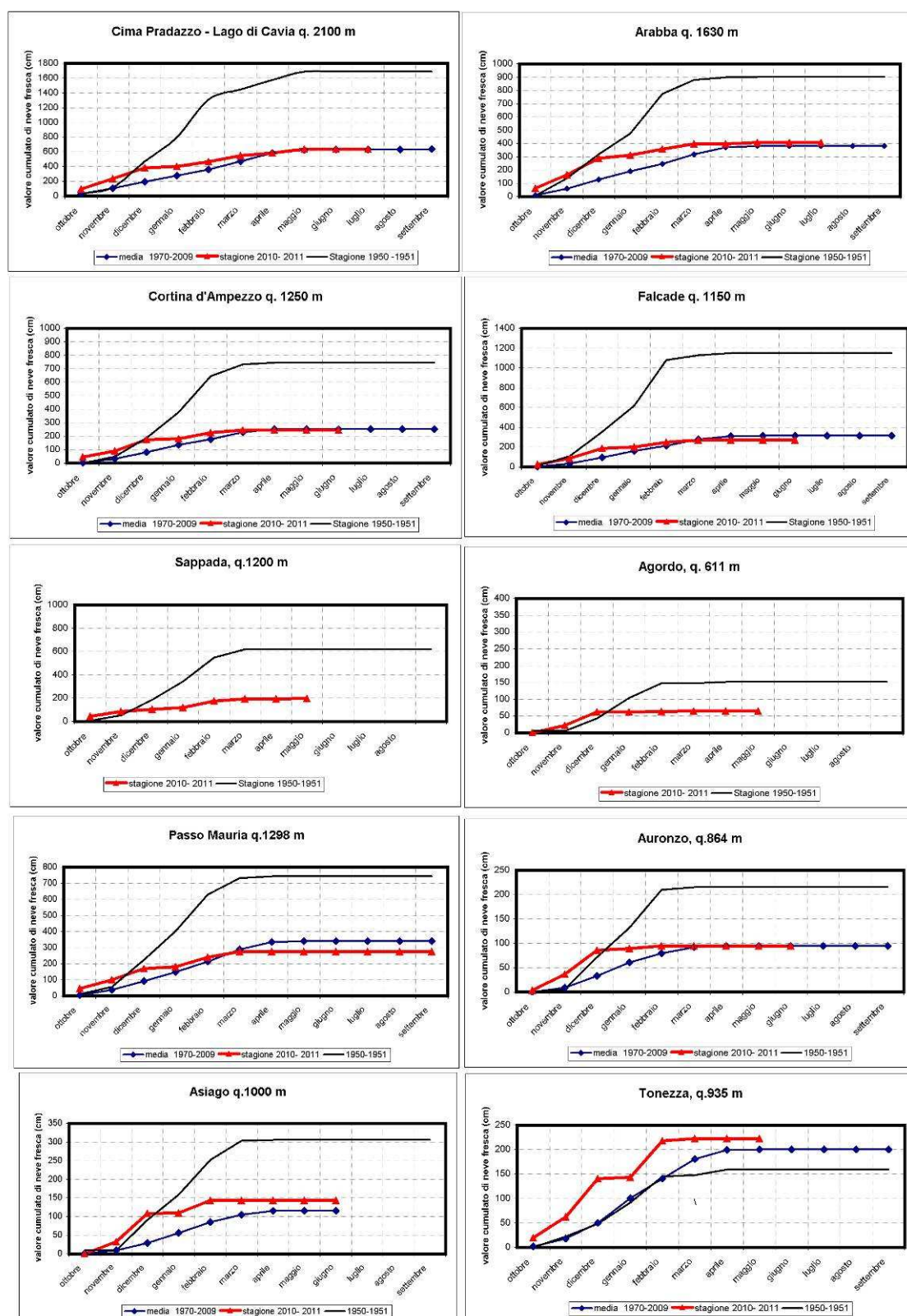


Fig. 5.1. Cumulo mensile della precipitazione nevosa per alcune località della montagna veneta.

### c) Neve al suolo

Nelle Dolomiti la stagione invernale è stata caratterizzata da un buon innevamento conseguente alle abbondanti nevicate dei mesi di ottobre – dicembre, quando le piogge fino in quota non hanno tuttavia condizionato gli spessori in modo determinante, e da una rapida ablazione primaverile dovuta ai lunghi periodi con scarsità di precipitazioni e miti temperature.

Nelle Prealpi gli eventi piovosi fino in quota hanno avuto la loro grande importanza sull'innnevamento già nell'episodio di fine ottobre – inizio di novembre e poi anche negli episodi di marzo.

I valori massimi di altezza neve al suolo sono stati raggiunti nella seconda decade del mese di marzo nelle Dolomiti e nella prima decade dello stesso mese nelle Prealpi.

Nelle Fig. 5.4 a, b, c sono rappresentati gli andamenti giornalieri dell'altezza della neve al suolo della montagna veneta di alcune stazioni rappresentative ubicate a quote diverse.

I profili stagionali della neve al suolo delle Dolomiti evidenziano i vari periodi delle nevicate più importanti di inizio stagione e di Natale e gli episodi della seconda decade dei mesi di febbraio e di marzo. Sono ben evidenti anche i periodi senza precipitazioni della seconda decade di dicembre e dal 10 di gennaio al 16 di febbraio. Nelle stazioni più a bassa quota è evidente il diverso andamento della neve nella prima decade di novembre, con la permanenza della neve in quota e lo scioglimento nelle stazioni sotto i 2000 m di quota (C.Coltrondo, Col dei Baldi, Malga Losch).

Nelle Prealpi gli episodi di pioggia fino in quota condizionano il formarsi del manto nevoso nei mesi di ottobre e novembre e solo con le nevicate di fine novembre si forma un manto nevoso stabile nelle stazioni a 1600 m di quota. L'innnevamento subisce poi un incremento soprattutto con le nevicate di febbraio e della prima parte del mese di marzo.

Sia nelle Dolomiti che nelle Prealpi è bene evidente la rapida ablazione primaverile,

messa maggiormente in luce nella Fig. 5.5. dove sono rappresentati i valori di spessore medio mensile della stagione e quelli di riferimento.

Nelle Dolomiti è evidente il maggior innevamento dei mesi di ottobre – novembre e dicembre, la stazionarietà del mese di gennaio e, in molte stazioni, di febbraio, il picco del mese di marzo e poi la rapida ablazione di aprile e maggio.

Nelle Prealpi spicca nettamente il minor innevamento dei mesi di gennaio e febbraio, i massimi raggiunti a febbraio nelle Prealpi veronesi e a marzo in quelle vicentine e bellunesi e la scomparsa della neve ad aprile.

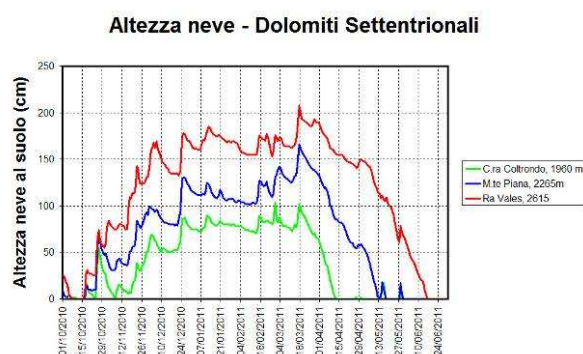


Fig. 5.4.a Altezza neve al suolo.

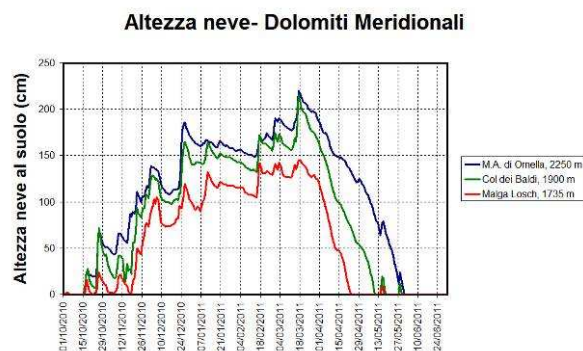


Fig. 5.4.b Altezza neve al suolo.



Fig. 5.4.c Altezza neve al suolo.

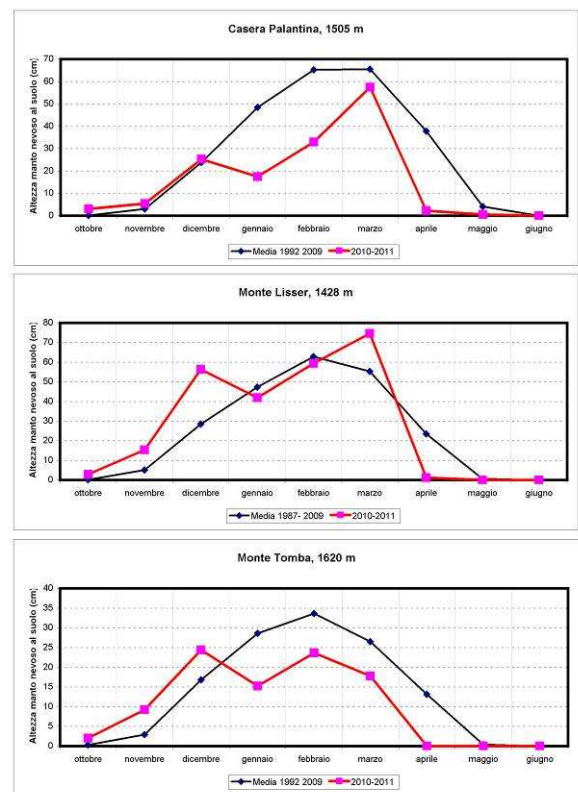
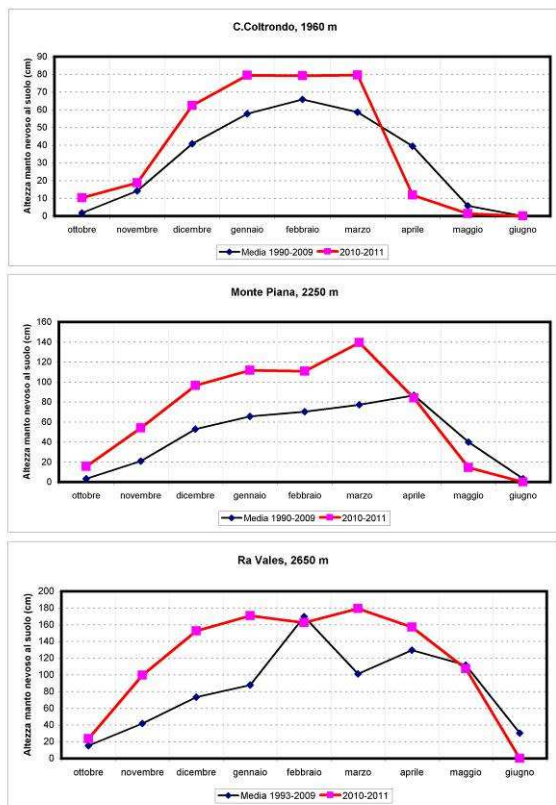
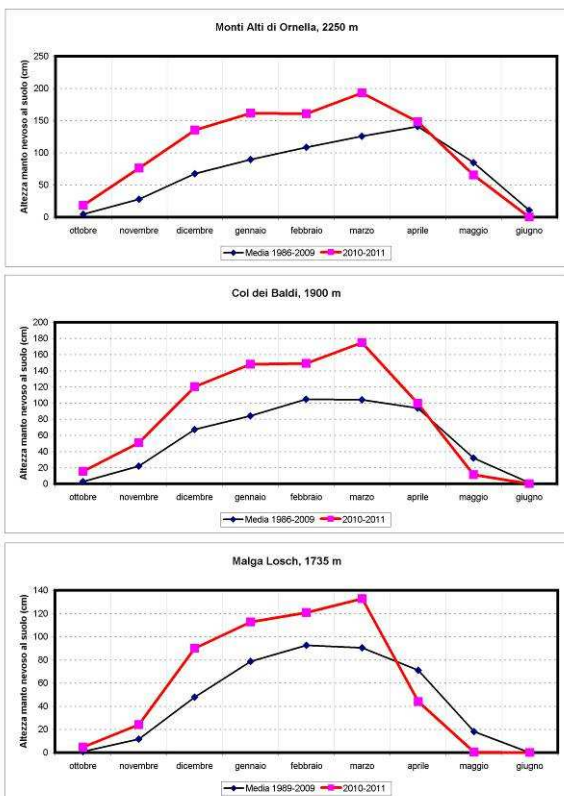


Fig. 5.5. Valori medi mensili dell'altezza del manto nevoso al suolo.





#### d) Temperatura dell'aria

Sull'arco alpino italiano la stagione invernale (da dicembre ad aprile compreso) è stata di +1,2°C più mite rispetto al valore medio di riferimento del trentennio 1961- 90 Fig. 5.6. La stagione (DJFMA) è stata la 5<sup>a</sup> più mite dal 1990 ad oggi.

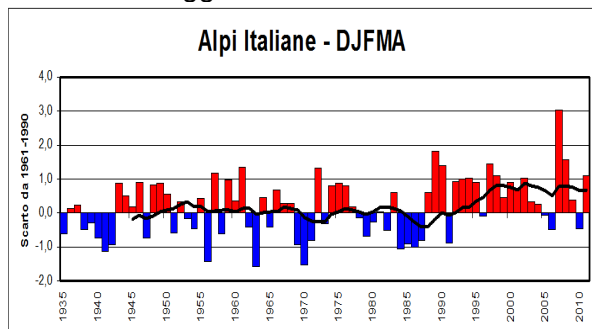


Fig. 5.6. Andamento della temperatura dell'aria sulle Alpi Italiane. Scarto dal valore medio di riferimento DJFMA 1961-90.

Questo valore particolarmente mite è dato soprattutto dalle temperature di marzo e aprile in quanto il periodo tipicamente invernale, da dicembre a febbraio, è risultato solo di pochi decimi di grado (+0.3°C) più caldo.

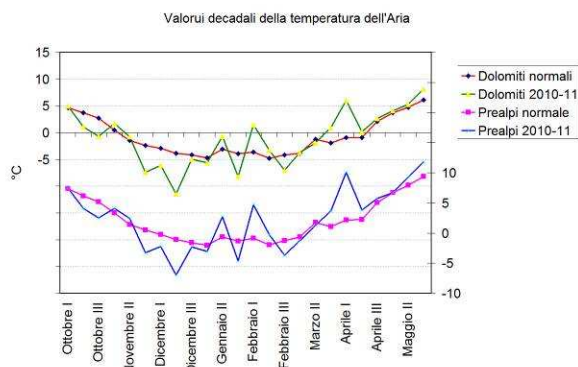


Fig. 5.7. Valori di temperatura decadal della stagione invernale 2009- 2010 espressi come scarto dal valore medio calcolato sul periodo 1990-2009.

La stagione invernale è stata caratterizzata da frequenti periodi con temperature inferiori ai valori medi, specie in autunno ma anche a febbraio, alternati a periodi miti con temperature anche positive (prima decade del mese di febbraio). Nei periodi caratterizzati da temperature inferiori alla media il metamorfismo da crescita cinetica nel manto nevoso è sempre stato attivo con formazione di cristalli sfaccettati (FC) (Fig. 5.7), mentre nei periodi miti, coincidenti in

alcuni episodi con avvezioni calde perturbate con pioggia fino in quota, sono stati dominanti gli episodi di fusione del manto nevoso alle basse quote e lungo i versanti al sole.

Nel periodo marzo - aprile le temperature sono state particolarmente miti (+2,5°C sulle Alpi italiane) seconde solo al 2007 negli ultimi 50 anni.

Le temperature miti (Fig. 5.8), associate alla scarsità di precipitazione, hanno favorito la rapida fusione del manto nevoso a tutte le quote determinando la scomparsa anticipata della neve di 2 -3 settimane.

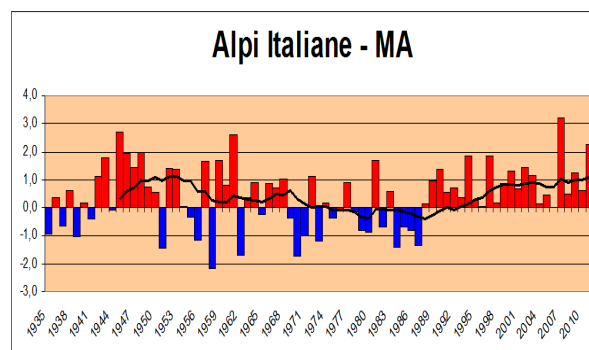


Fig. 5.8. Andamento della temperatura dell'aria sulle Alpi Italiane. Scarto dal valore medio di riferimento MA 1961-90.

#### e) Vento

La stagione invernale è stata caratterizzata da alcuni episodi ventosi che però non sono stati così importanti per la stabilità del manto nevoso come nella stagione 2009 – 2010 (Fig. 5.9).

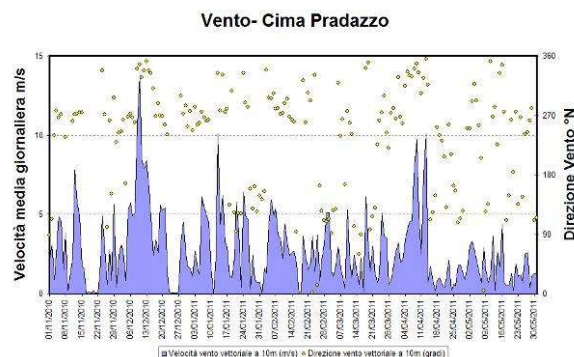


Fig. 5.9. Andamento del vento nella stazione nivometeorologica di riferimento di Cima Pradazzo q.2200 m (Dolomiti Agordine).

Gli episodi di vento importanti sono stati.

- 12 – 15 novembre
- 16 – 18 novembre
- 27 novembre
- 1 dicembre
- 11- 13 dicembre
- 12 – 15 gennaio
- 23 - 24 gennaio
- 4 febbraio
- 7 febbraio
- 23 – 25 febbraio
- 8 - 9 aprile
- 13 aprile.

I primi venti con notevole trasporto neve sono del 12- 15 novembre quando i pennacchi di sospensione turbolenta della neve sulla Marmolada sono ben evidenti anche da lontano.

Anche durante le nevicate del 16 – 18 novembre la neve viene parzialmente ridistribuita dal vento.

Sabato 27 novembre (Fig. 5.10), subito dopo le precipitazioni del 24 – 26, il cielo è sereno ma spira un forte vento da NE con notevole trasporto eolico in quota.

Durante le nevicate del 1 dicembre spira ancora un forte vento con una generale redistribuzione della neve fresca. Gli accumuli sono presenti un po' in tutte le esposizioni oltre il limite del bosco ma soprattutto in prossimità delle creste e delle forcelle.

Dopo l'episodio del 6- 9 dicembre con piogge fino in quota e numerose valanghe, spira un forte vento fino al giorno 13 dicembre con notevole trasporto e locali episodi di föhn il giorno 11.

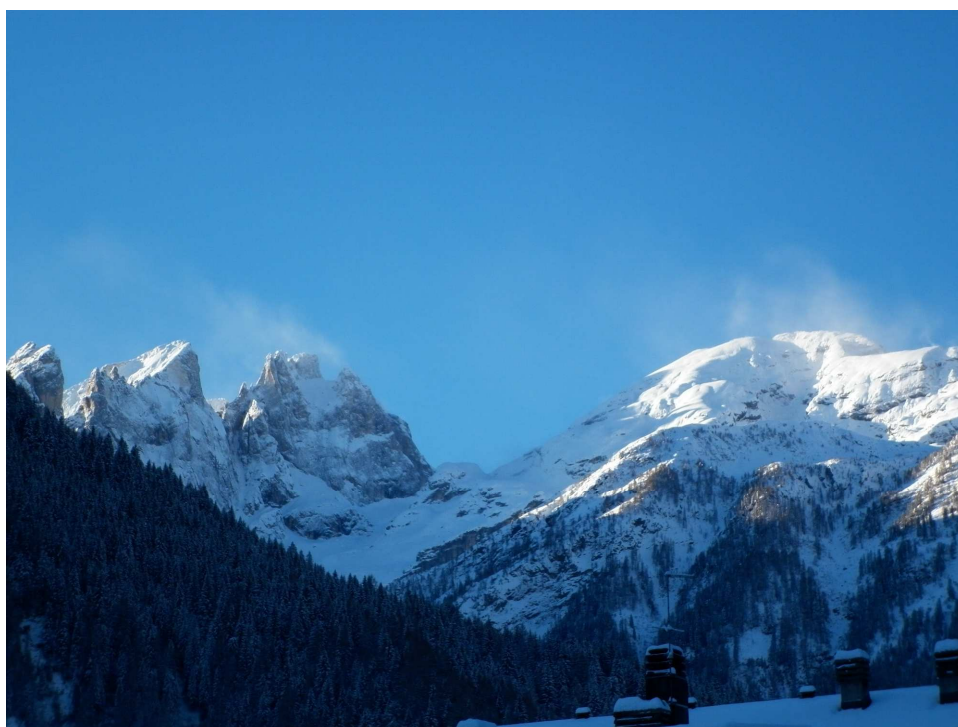
Nel mese di gennaio, dopo le deboli precipitazioni dell'undicesimo episodio nevoso (6- 12 gennaio) i giorni 14 e 15 spira un forte vento da N-NW con episodi di föhn e forte riscaldamento del manto nevoso a tutte le quote.

Un altro episodio ventoso si verifica il 23 e il 24 gennaio con una importante redistribuzione del manto nevoso in quota. Vento ancora il 4 e 7 febbraio con la formazione di piccoli depositi da vento instabili.

Il vento ritorna poi a farsi sentire il 23 e il 25 di febbraio con la formazione di accumuli lungo i versanti orientali e meridionali.

I giorni seguenti questo episodio ventoso si verificano numerosi incidenti da valanga (9 incidenti noti) su tutto l'arco alpino italiano.

Il mese di marzo trascorre senza importanti episodi di vento e occorre arrivare al 7 e 8 aprile e poi al giorno 13 per registrare una nuova intensificazione dell'attività eolica. In questi due episodi ventosi il trasporto della neve è limitato in quanto la superficie del manto nevoso è compatta fino in quota.



*Fig. 5.10 Pennacchi di vento sulle creste del monte Mulaz e delle Cime del Focobon.*

## f) Andamento meteorologico di dettaglio

### Fonti dei dati utilizzati

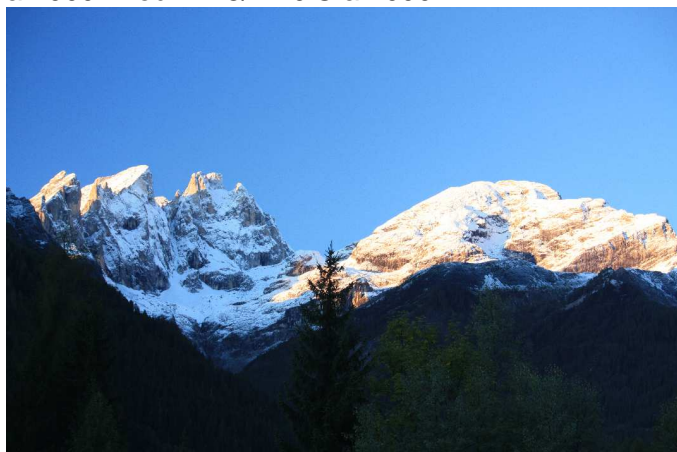
- Le carte di analisi utilizzate sono relative al modello americano GFS (Global Forecast System), si tratta di carte di reanalisi delle ore 00, 06, 12 e 18 UTC con sovrapposizione dei campi di pressione al suolo e delle configurazioni geopotenziale a 500 hPa nonché degli iso-spessori 1000 -500 hPa.

- I grafici relativi alla quota dello zero termico sono estratti dai radiosondaggi relativi alla stazione di Udine Campoformido disponibili sul sito [www.meteonetwork.it](http://www.meteonetwork.it), alla sezione radiosondaggi / storico.

La media di riferimento (linea verde) è quella del periodo 1974 - 2010.

### Settembre –ottobre 2010

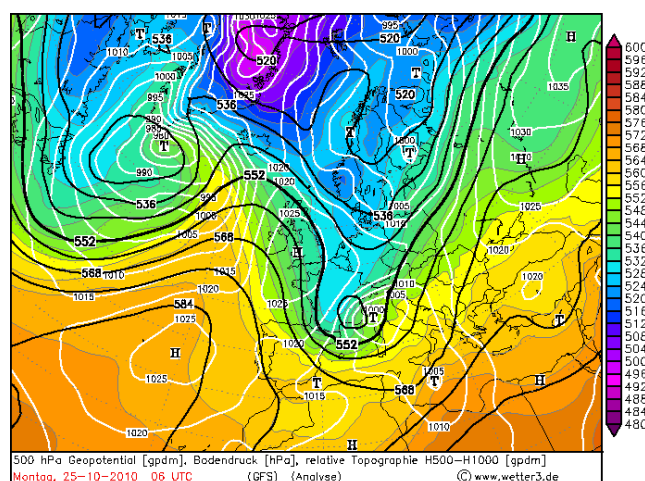
Nel mese di settembre 2010 sono stati 2 gli episodi nevosi che hanno determinato la comparsa della neve: il giorno il 14 settembre con 5-10 cm di neve fino a 2200 m e il 25 settembre, quando in seguito al passaggio di un intenso fronte freddo, inserito in correnti da Nord-Ovest, nevica fino a 1700 - 1900 m di quota con apporti di con 30-40 cm di neve fresca a 2500 m e 15-30 cm a 2000 -2200 m. Segue poi un primo periodo con temperature basse che favoriscono la permanenza della neve per più di una settimana sui versanti in ombra. Poi le temperature aumentano a tutte le quote e zero termico sale oltre i 4000 m di quota con temperature massime di +8/+10°C a 2000 m ed i +18/+ 20°C a 1000 m.



Il giorno 29 settembre 2010, dopo il secondo episodio nevoso (15-20 cm di neve fresca già a 2000 - 2200 m).

L'approfondirsi di una saccatura Nord Europea in direzione delle Alpi e l'isolarsi di una depressione ad ovest dell'Italia determinano l'episodio perturbato del 16 al 17 ottobre. Il maltempo risulta per lo più moderato con 10 - 30 mm di pioggia con il limite della neve a 1200 – 1500 m nelle Dolomiti e con apporti di 10 e 25 cm, in alcuni casi fino a 30 - 35 cm a 1600 m sulle Prealpi.

Fra il 25 e 26 ottobre, dopo alcuni giorni di bel tempo, una nuova saccatura atlantica scende dal nord Europa, mentre una profonda depressione si forma in prossimità del Golfo di Genova. Tale configurazione dà luogo ad un significativo episodio perturbato (50 -150 mm/36 ore), assieme ad un repentino calo termico. La neve ricompare fino sugli 850 - 1100 m di quota nelle Dolomiti e fino ai 1100 - 1300 m nelle Prealpi. La particolarità di questo episodio risiede nei quantitativi di neve fresca a quote piuttosto basse.



Carta meteo del 25.10.2010 alle ore 06 UTC.

Per ritrovare episodi simili, così presto nella stagione, occorre risalire all'ottobre del 1981 e prima ancora 1956.

In entrambi gli episodi gli apporti nevosi furono più abbondanti, specie nel 1981 e nel 1956 il limite fu addirittura assai più basso, giungendo in alcuni in Val Belluna.

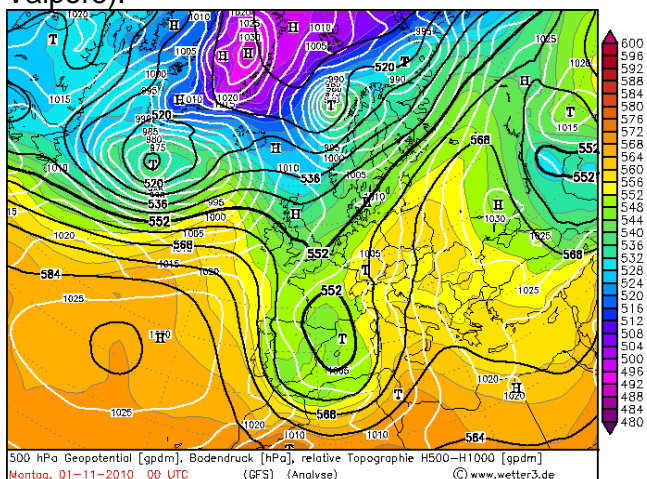




La neve ad Arabba il 28 ottobre, sono caduti 54 cm per uno spessore al suolo di 46 cm all'alba del 27 ottobre 2010.

Tra il 31 ottobre ed il 2 novembre 2010 la montagna veneta è interessata da una forte ondata di maltempo con intensa avvezione sciroccale.

Si tratta di uno degli episodi di maltempo più intensi degli ultimi 40 anni, almeno sulle Prealpi centro-occidentali. La configurazione sinottica, di per se non è eccessivamente allarmante ma il perdurare della situazione per ben tre giorni ed il continuo richiamo sciroccale, determinano piogge persistenti. La carta dei cumuli totali di pioggia dell'evento fornisce un'idea dell'eccezionalità dell'episodio con molte zone prealpine sopra i 250 - 300 mm (massimo di 587 mm a Valpore).



Carta meteo del 01.11.2010 alle ore 00 UTC.

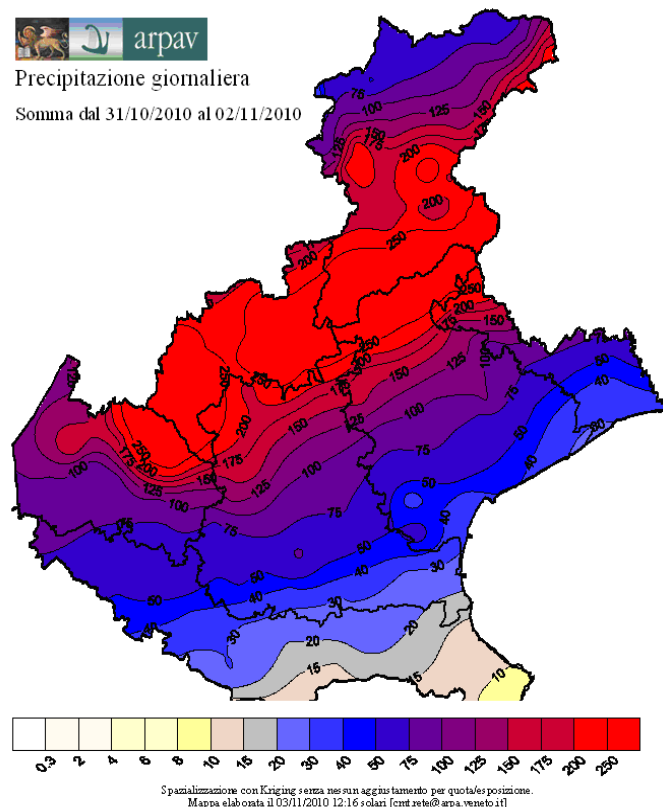
Gli importanti allagamenti che si verificano in molti settori della pedemontana sono la conseguenza sia delle abbondanti piogge che della fusione del manto nevoso preesistente sulle Prealpi.

La forte sciroccata, infatti, determina la scomparsa di 20 - 40 cm di neve a 1400 - 1500 m di quota, acqua fusa della neve che si aggiunge a quella piovana determinando importanti livelli di portata nei fiumi.



Precipitazione giornaliera

Somma dal 31/10/2010 al 02/11/2010



### 3 - 25 novembre 2010

Il giorno 7 novembre una saccatura si approfondisce sulla Francia, provocando un nuovo peggioramento del tempo ed un abbassamento delle temperature con neve fino sui 700 - 850 m.

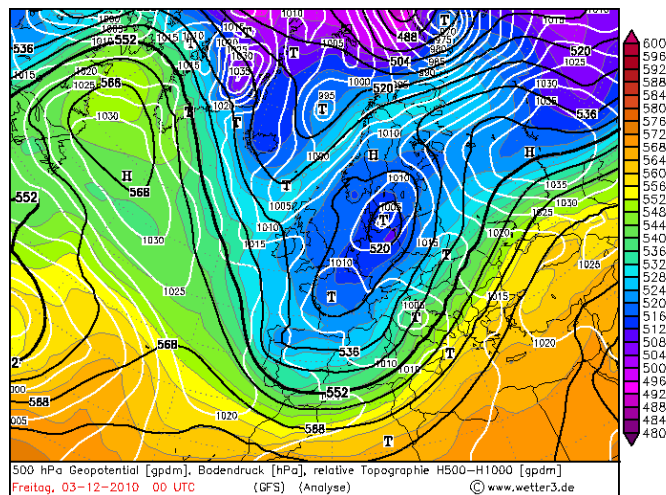
Dal 15 al 21 novembre l'approfondirsi di una saccatura, determina una fase di maltempo con diversi episodi perturbati - instabili. Le temperature per lo più al di sopra della media.

### 26 novembre - 12 dicembre 2010

La presenza di una profonda saccatura sull'Europa occidentale, assieme al ristagno d'aria assai più fredda provoca un primo episodio nevoso fra il 26 e il 27 novembre, che interessa anche i fondovalle prealpini con 10 - 15 cm alle quote più basse.

Nei giorni successivi (tra il 28 novembre ed il 6 dicembre) una profonda e vasta saccatura,

associata ad aria molto fredda, interessa quasi tutta l'Europa occidentale con netto calo termico. Sul bacino mediterraneo il transito di diversi minimi depressionari provocano vari episodi nevosi, in alcuni casi fino in pianura.



Carta meteo del 03.12.2010 alle ore 12 UTC.

La fase perturbata, a tratti instabile o variabile perdura fino all' 8 dicembre con una netto rialzo termico consecutivo a venti sciroccali. Subito dopo il tempo si ristabilisce con giornate piuttosto buone e correnti dai quadranti settentrionali, responsabili di tre giorni particolarmente ventosi in alta quota con qualche episodio di föhn nelle valli.

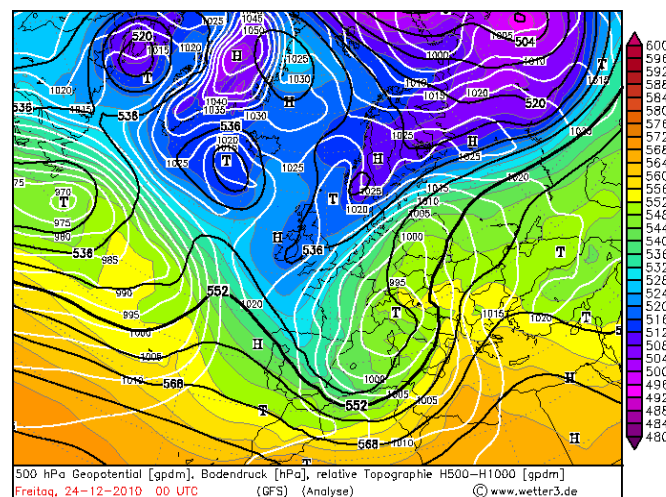
### 13 - 21 dicembre 2010

Dal 13 dicembre la presenza di un'alta pressione al suolo sormontata da una vasta saccatura presente sui Balcani riporta aria polare di origine continentale sulle Alpi. Il clima torna ad essere particolarmente freddo a tutte le quote (-12/-15°C a 1000 m, -17/-19°C a 2000 m e -27°C sulla Marmolada). Si tratta del periodo più freddo dell'intero inverno 2010 – 2011.

### 21 - 26 dicembre 2010

La fase di tempo, pressoché stabile e molto freddo, legata all'avvezione orientale d'aria polare e associata al minimo ciclonico presente sui Balcani, si conclude all'inizio della terza decade di dicembre. Infatti l'approfondirsi di una saccatura atlantica sulla Penisola Iberica, fa sopraggiungere correnti occidentali, poi sud-occidentali d'aria assai più mite sulle Alpi. La suddetta saccatura si avvicina lentamente all'Italia con prime deboli

precipitazioni tra il 21 ed il 22 dicembre, la presenza iniziale di aria piuttosto fredda nelle valli Dolomitiche consente alla neve di scendere fino sui 600 - 700 m, ma ben presto il richiamo sciroccale innalza le temperature oltre i 1400 - 1500 m sulle Prealpi. La fase più acuta del maltempo si verifica tra il 23 ed il 24 dicembre, quando forti correnti meridionali investono le Alpi. Le precipitazioni sono abbondanti, ma il limite delle nevicate risale temporaneamente fino sui 1900 m sulle Prealpi e 1600 m sulle Dolomiti.



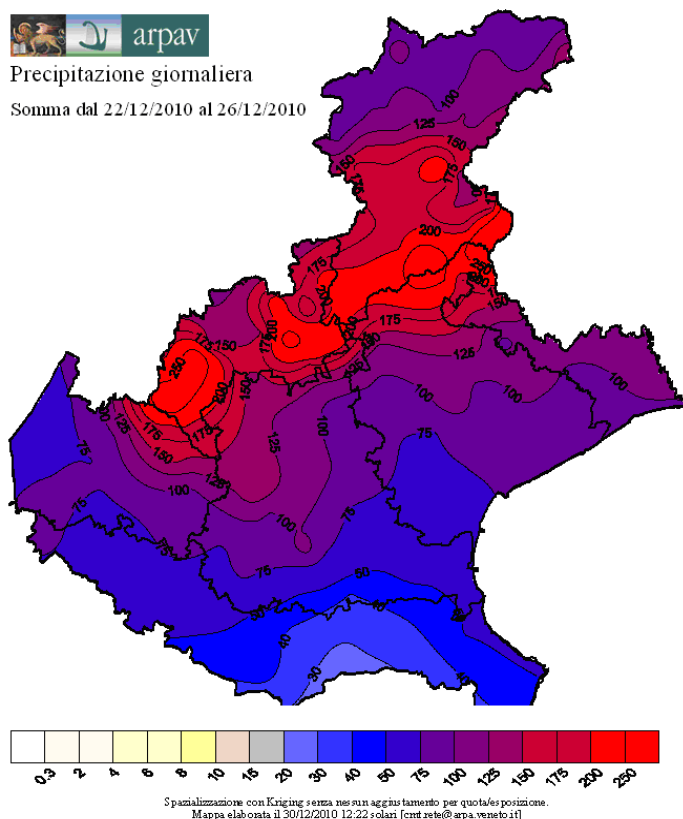
Carta meteo del 24.12.2010 alle ore 00 UTC.

L'evento risulta piuttosto significativo con abbondanti precipitazioni (fino a 350 - 350 mm sulle Prealpi) e netto rialzo termico. L'avvezione sciroccale è forte determina una accentuata fusione del manto nevoso con conseguente scomparsa del manto nevoso fino sui 1000 m di quota nelle Dolomiti e fino sui 1200 - 1300 m nelle Prealpi.

### 27 Dicembre 2010 - 11 Gennaio 2011

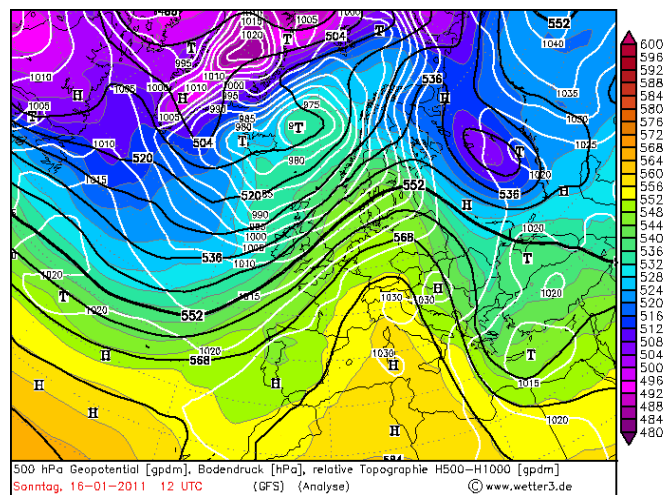
Tra il 27 dicembre ed il 5 gennaio, la presenza di un'alta pressione di matrice continentale, rafforzata da un promontorio atlantico, garantisce una fase di bel tempo assai fredda, ad eccezione di un sensibile rialzo termico in quota negli ultimi giorni del 2010, in relazione ad un'avvezione d'aria mite atlantica. Nelle valli si ha una forte inversione termica ed il freddo resiste con notevoli depositi di brina, anche di galaverna nei fondovalle interessati dalle nebbie.





Tra il 6 e l'11 gennaio una saccatura, preceduta da correnti sud-occidentali d'aria mite, si sofferma sulla Francia prima di transitare sulle Alpi orientali. L'episodio è moderatamente perturbato e, dopo tre giorni assai miti, riporta clima più fresco con ricomparsa della neve fino a 1000 m di quota.

Dal 12 gennaio il bel tempo legato ad una situazione di alta pressione oceanica diventa a tratti anormalmente mite per il dominio dell'alta pressione delle Azzorre, assieme alle avvezioni d'aria affiliate alle dorsali di matrice mediterranea. Le invasioni d'aria mite sulla nostra regione si manifestano soprattutto in quota, mentre le valli in ombra rimangono più fredde grazie alla prolungata sedimentazione di aria fredda nei bassi strati con marcata inversione termica. Nella seconda decade di gennaio si tocca l'apice del tempo mite con lo zero termico che sfiora i 3400 m di quota tra il giorno 16 e 17 gennaio, quando non gela di notte tra i 1600 e 2200 m di quota.

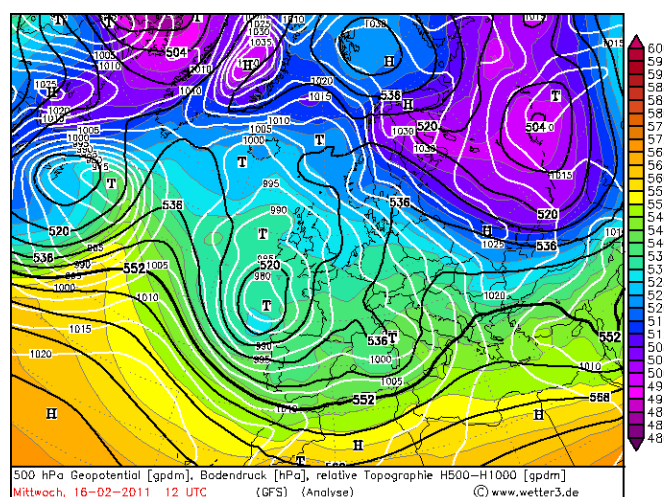


Carta meteo del 16.01.2011 alle ore 12 UTC.

Nella terza decade di gennaio il tempo rimane stabile con temperature in diminuzione in aumento nei primi giorni di febbraio.

## 12 - 24 febbraio 2011

La situazione inizia a cambiare il 12 febbraio con il transito di una debole saccatura, senza effetti rilevanti. Questa prima perturbazione determina un cambiamento delle condizioni generali indebolendo il promontorio atlantico e ponendo fine alla situazione di blocco anticiclonico. Dopo 3 giorni di variabilità, il 16 febbraio una più profonda saccatura giunge sulle Alpi.



Carta meteo del 16.02.2011 alle ore 12 UTC.

Nevica sopra gli 800 - 1000 m sulle Dolomiti meridionali e sulle Prealpi con apporti medi di 20 - 30 cm a 1200 - 1500 m, localmente fino a 70 cm sulle Prealpi vicentine e veronesi a 1600 m.

In seguito a questo primo episodio, il tempo migliora temporaneamente, ma un secondo impulso ciclonico determina un modesto peggioramento il 20 febbraio con 5 -10 cm di neve sopra i 900 - 1000 m. Questa seconda saccatura si unisce ad una più vasta saccatura ciclonica che sprofonda sui Balcani, richiamando correnti d'aria polare sulle Alpi. Di conseguenza si apre una parentesi assai fredda e ventosa tra il 23 ed il 24 febbraio. Il freddo si avverte soprattutto in alta quota con punte di -25°C a 3000 m e di -18/-20°C a 2000 m, mentre episodi di föhn mitigano l'ondata polare nelle valli.

### 25 febbraio - 12 marzo 2011

Tra il 26 e il 27 febbraio la presenza di un minimo depressionario riporta un po' di perturbabilità con precipitazioni deboli/moderate, anche nevose fino sulla pedemontana nelle prime ore del mattino del 27. Successivamente le precipitazioni si estendono verso Nord, ma con limite neve in rialzo fino sui 600 - 800 m di quota sulle Dolomiti.

Il mese di marzo, inizia con un lieve episodio di debole maltempo per il passaggio di una modesta e veloce saccatura atlantica. In seguito, un promontorio dapprima debole, tende a rafforzarsi, determinando una fase di tempo stabile e generalmente ben soleggiato dal 4 al 12 di marzo.

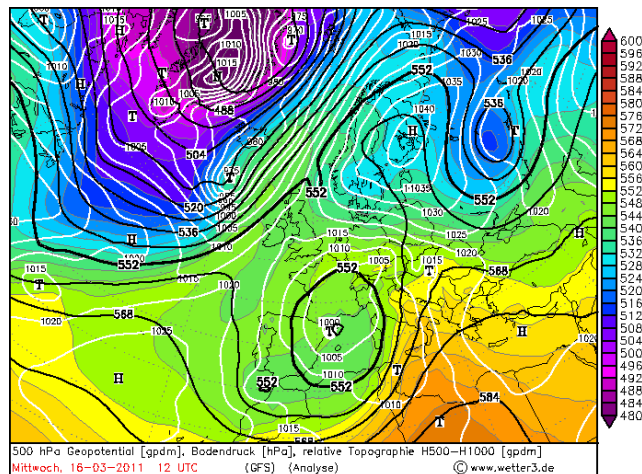


*La Marmolada ben innevata dopo la fase di maltempo di fine febbraio 2011.*

### 13 - 17 marzo 2011

Dal 13 e soprattutto tra il 15 ed il 17 Marzo una goccia fredda risale dalla Spagna verso

l'Italia, sostando per circa tre giorni tra il Golfo del Leone e quello di Genova, prima di allontanarsi verso i Balcani, ma non prima di aver interessato direttamente le Alpi orientali, passando sull'arco alpino stesso.



*Carta meteo del 16.03.2011 alle ore 12 UTC.*

La goccia fredda richiama intense correnti meridionali d'aria umida e provoca una spiccata fase di maltempo, con abbondanti piogge (50-250 mm/72 ore), specie sulla fascia prealpina e sulle Dolomiti più meridionali.

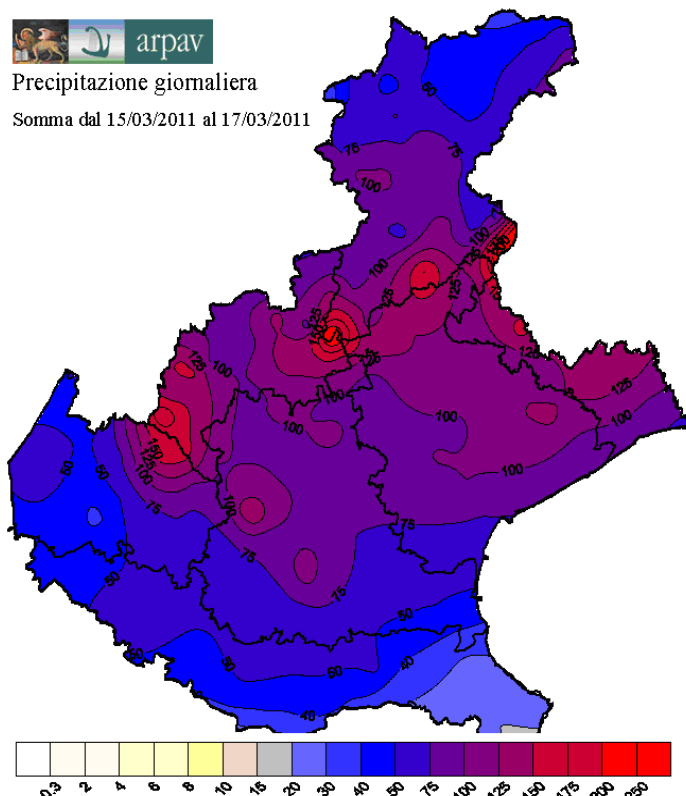
Sulle zone maggiormente colpite, gli apporti di neve fresca appaiono piuttosto cospicui oltre i 1900 - 2100 m di quota, generalmente compresi tra i 20 - 30 cm sulle zone più settentrionali, fino ai 60 - 80 cm sulle Dolomiti meridionali e su alcuni settori prealpini.

Sulle zone maggiormente colpite, gli apporti di neve fresca appaiono piuttosto cospicui oltre i 1900 - 2100 m, generalmente compresi tra i 20 - 30 cm sulle zone più settentrionali, fino ai 60 - 80 cm sulle Dolomiti meridionali e su alcuni settori prealpini. Sulle vette prealpine più alte (gruppo dell'Alpago e del Pasubio) gli spessori raggiungono o in alcuni casi superano il metro di neve fresca. Tra il 18 e il 19 marzo, una successiva e temporanea irruzione d'aria fredda causa una certa instabilità, specie il 19, quando alcuni episodi temporaleschi interessano la Pedemontana. Si tratta del primo temporale stagionale.



Precipitazione giornaliera

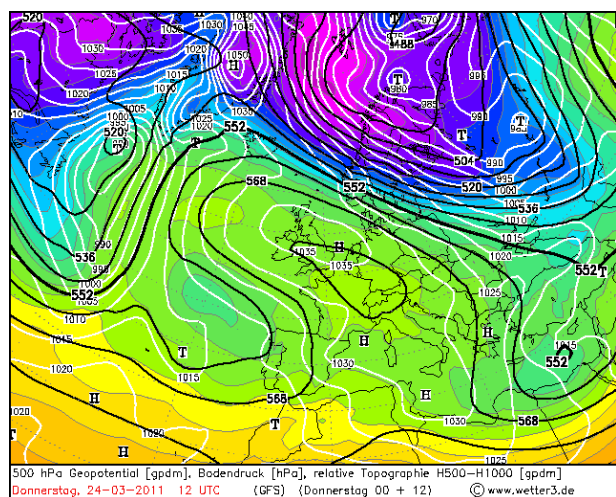
Somma dal 15/03/2011 al 17/03/2011



Spatializzazione con Kriging senza nessun aggiustamento per quota/posizione.  
Mappa elaborata il 21/03/2011 12:22 solari [cmt.rete@arpa.veneto.it]

## 20 - 28 marzo 2011

Dal 20 al 26 marzo, la situazione cambia radicalmente con l'affermarsi di un'alta pressione dinamica che si estende dall'Atlantico orientale fino ai Paesi Baltici, garantendo bel tempo con forte escursione termica diurna.



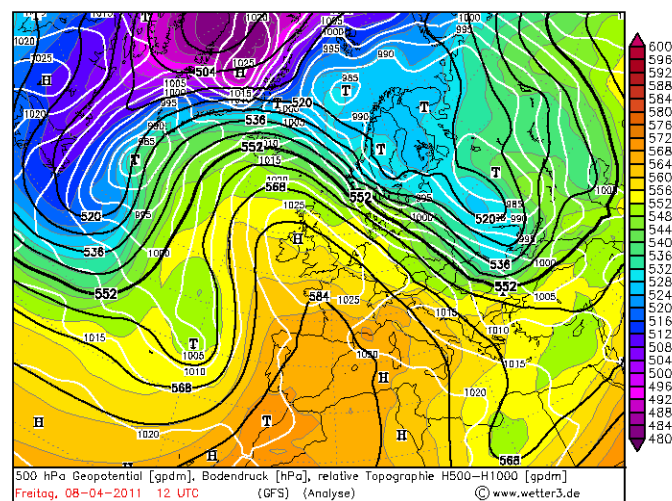
Situazione meteo del 24 Marzo 2011 alle ore 12 UTC.

Tra il 23 e 24 marzo, lo zero termico risale fino a 2700 - 2800 m di quota con temperature massime che sfiorano +10°C a 2000 m, +14/+16°C a 1000 -1200 m ed i +18/+20°C nei fondovalle Prealpini, favorendo la fusione primaverile.

Il tempo primaverile è assai mutabile e dopo pochi giorni la situazione cambia lievemente con un modesto episodio d'instabilità, già il 26 marzo con qualche rovescio serale sulle Dolomiti, ma soprattutto il 27 ed il 29 Marzo.

## 29 marzo - 11 aprile 2011

La presenza di un campo di alta pressione, sormontato da un promontorio piuttosto consolidato favorisce una fase di tempo stabile ed assai soleggiato sulle Alpi venete. In questo periodo lo zero termico passa gradualmente dai 2200 m di quota del 29 marzo ai 3300- 3400 m del 2 aprile. Una modesta saccatura transita sulla nostra regione il 4 aprile, determinando un lieve episodio d'instabilità con rovesci e brevi temporali tra il pomeriggio e la sera. Tra il 7 e l'8 aprile lo zero termico sale a 3700 m, le temperature risultano eccezionalmente elevate per il periodo con punte di quasi +30°C nei fondovalle prealpini, di +24/+25°C a 1000 m e superiori a +15°C a 2000 m.

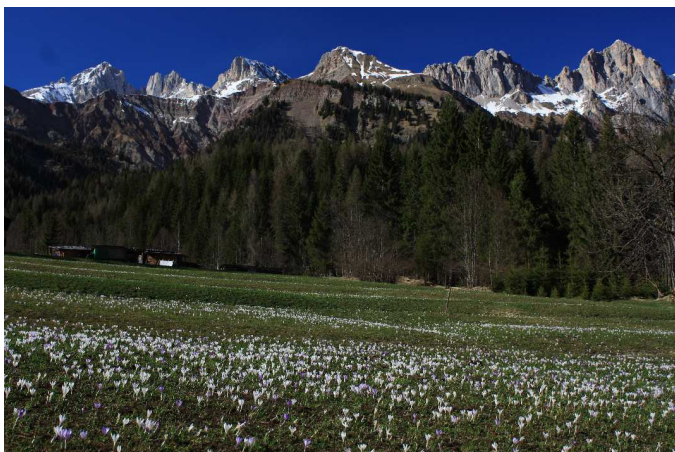


Carta del 08/04/2011 alle ore 12 UTC.

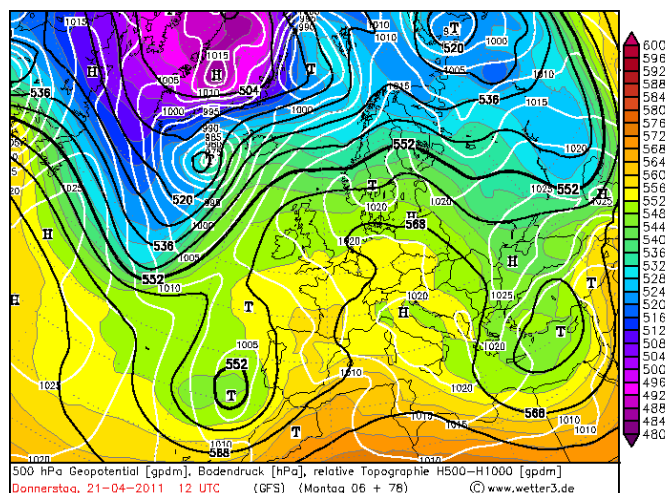
## 12 - 16 aprile 2011

Il giorno 12 transita sulle Alpi un fronte freddo poco attivo che determina la comparsa della neve sulle cime delle Dolomiti ma è seguito da un' irruzione d'aria fredda (circa 10/12°C in meno). Le temperature tornano quasi nella norma, dopo un periodo anormalmente mite. Il repentino calo termico associato ad una discesa d'aria fredda di origine polare si verifica nel pomeriggio del 12 aprile 2011.





*Il paesaggio montano l'8 Aprile 2011. Versante Sud sgombro di neve fino sui 2500 m.*



*Carta del 21/04/2011 alle ore 12 UTC.*

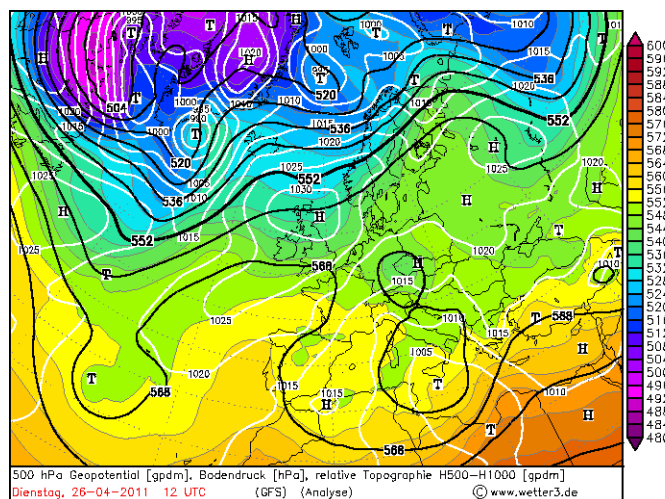
I giorni successivi sono per lo più discreti, a tratti variabili per il mantenersi di una residua circolazione depressionaria in quota, assieme ad un nucleo d'aria fredda, ma il sole riesce a prevalere con qualche annuvolamento irregolare, in alcuni casi associati a qualche burrasca di neve oltre i 1700 - 1900 m di quota (tracce nei giorni 14 e 15 aprile).

#### **17 - 24 aprile 2011**

Dopo la metà del mese fino quasi alla fine dello stesso si ripropongono condizioni quasi simili a quelle osservate durante la prima decade di aprile, con una fase per lo più anticiclonica, ma temperature meno elevate.

#### **25 aprile - 3 maggio 2011**

La presenza di una circolazione lievemente ciclonica, assieme allo scorrimento di aria più fredda in quota, determina una fase di tempo ancora piuttosto discreto, seppur con qualche fenomeno d'instabilità, con rovesci sparsi e sporadici brevi temporali, già nel tardo pomeriggio/sera del 24 e 25 aprile, ma soprattutto nei giorni successivi. Il più delle volte sono eventi di scarsa rilevanza. Il 26 aprile il passaggio di una piccola depressione apporta da 5 - 10 cm di neve fresca sulle Dolomiti occidentali (tra il Passo Pordoi e Cima Pradazzo in alta Val del Biois). Si tratta per lo più di apporti puntuali che non generano grandi cambiamenti sull'evoluzione generale di fine stagione. Tale situazione si conclude con il transito di un fronte freddo il giorno 3 maggio, fronte che salta il settore dolomitico con pochi effetti, mentre frequenti rovesci e temporali si verificano sulle Prealpi.



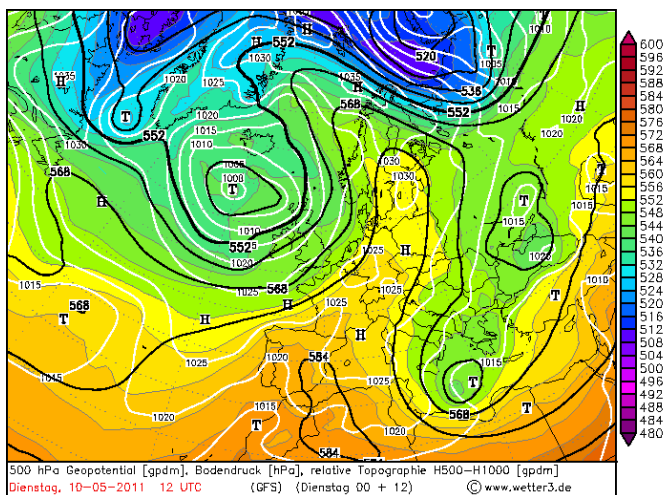
*Carta del 26/04/2011 alle ore 12 UTC.*

#### **4 - 13 maggio 2011**

L'affermarsi di un campo di alta pressione centrato sulla Scandinavia e disposto lungo i meridiani si estende fino alle Alpi, apportando aria inizialmente fredda (-7/-8°C a 3000 m e ritorno di qualche brinata fino sui 1000 m tra il 4 ed il 5 maggio). Con il passare dei giorni l'anticlone si rafforza grazie al consolidarsi di un promontorio, associato ad un'avvezione d'aria assai più mite in quota. Tale situazione si protrae fino al giorno 14, mantenendo condizioni meteorologiche decisamente primaverili.

Di conseguenza il bel tempo fresco dei primi giorni di maggio viene sostituito da condizioni sempre più stabili con rialzo termico. Lo zero termico torna a superare i 3200 - 3400 m di quota.





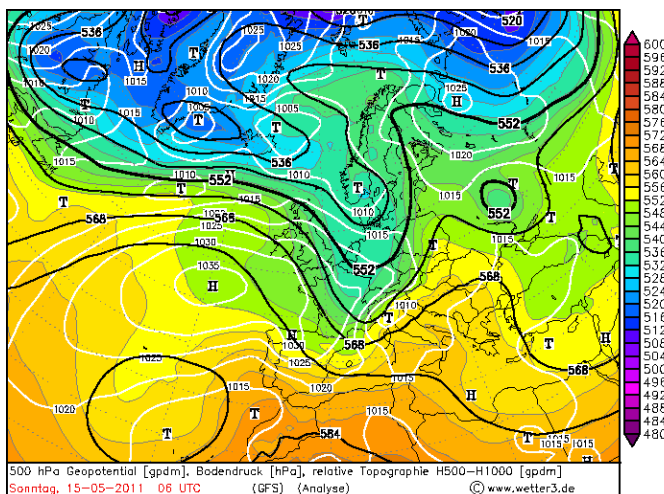
Carta del 10/05/2011 alle ore 12 UTC.

### 14 - 15 maggio 2011

Il bel tempo di stampo primaverile subisce un brusco arresto dal 14 maggio con l'ingresso di una saccatura atlantica, assieme ad una discesa di aria polare, responsabile di un buon episodio nevoso e di un netto calo termico nonché del ritorno della neve fino sui 1500 m, localmente a quote più basse con apporti significativi sopra i 1800 - 2000 m con 25 - 30 cm di neve fresca.

### 16 - 27 maggio 2011

Subito dopo quest'ultimo episodio di maltempo la situazione migliora con l'affermarsi di un campo di alta pressione. Il tempo torna ad essere in gran parte stabile e più mite con valori superiori ai +31/+33°C in pianura fino a +29/+30°C nei fondovalle prealpini e fino a +26/+27°C sui 1000 m. Le giornate calde sono caratterizzate da qualche breve rovescio di origine convettiva, a volte temporaleschi.



Carta del 15/05/2011 alle ore 06 UTC.



I monti (Serva e Schiara) sopra Belluno il 16 Maggio 2011.

### 27 - 28 maggio 2011

Il transito di una veloce saccatura atlantica provoca uno spiccato ma breve peggioramento sulla montagna veneta nella serata del 27 maggio con il passaggio di un fronte freddo, responsabile di una spiccata fase di maltempo sui monti veneti con precipitazioni piuttosto significative (quasi ovunque superiori ai 50 mm, anche di 60 - 80 mm sulle Dolomiti e ricomparsa della neve fino sui 1400 - 1600 m di quota. I quantitativi sono piuttosto irrisori fino sui 1600 m, ma aumentano sensibilmente per toccare i 10/15 cm tra i 1700 e 1800 m, raggiungendo o superando i 20 - 25 cm a 2000 - 2200 m di quota.



## g) Andamento nivometeorologico di dettaglio

*Le immagini MODIS sono state scaricate da [http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov/subsets/?subset=AERONET\\_Ispra](http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov/subsets/?subset=AERONET_Ispra)*

### Ottobre

Il mese di ottobre è stato caratterizzato nella prima decade da temperature miti e da basse temperature delle decadi seguenti.

Le piogge di inizio mese hanno poi favorito la fusione della neve residua delle precipitazioni di settembre (14 e 24-25 settembre).

*(Primo episodio nevoso 17-18 ottobre)*

La neve fa la sua comparsa fino a 1300 m di quota il 17 e il 18 ottobre (Fig. 7.1).

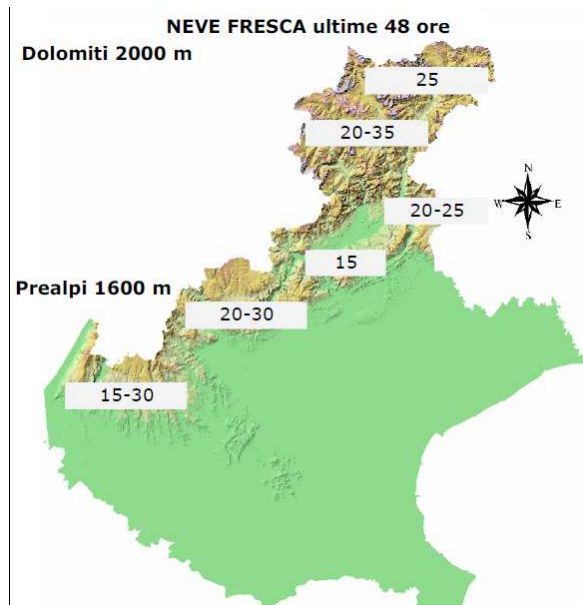


Fig. 7.1. Valori medi di neve fresca per area geografica (17-18 ottobre 2010).

*(Secondo episodio nevoso 24-25 ottobre)*

Successivamente, dalla serata di domenica 24 ottobre un nuovo intenso episodio perturbato interessa le Dolomiti e Prealpi venete determinando le prime intense nevicate.

La neve ricompare fino a 700 m di quota (Cencenighe Ag.) e a 2000 m nelle Dolomiti. Gli apporti sono di 45-50 cm di neve fresca. In generale il limite della neve si attesta intorno ai 900- 1100 m, ma con piogge più intense oltre i 1600 m nelle Prealpi, soprattutto quelle più orientali (Fig. 7.2 e 7.3). Forti venti accompagnano le precipitazioni aggravando i danni alla viabilità in quota e vengono chiusi il Passo Fedaia e il Passo S. Pellegrino. Gli abitati di Moena e di Predazzo, nel vicino Trentino, rimangono senza energia elettrica per i danni provocati dalla neve alle linee elettriche.

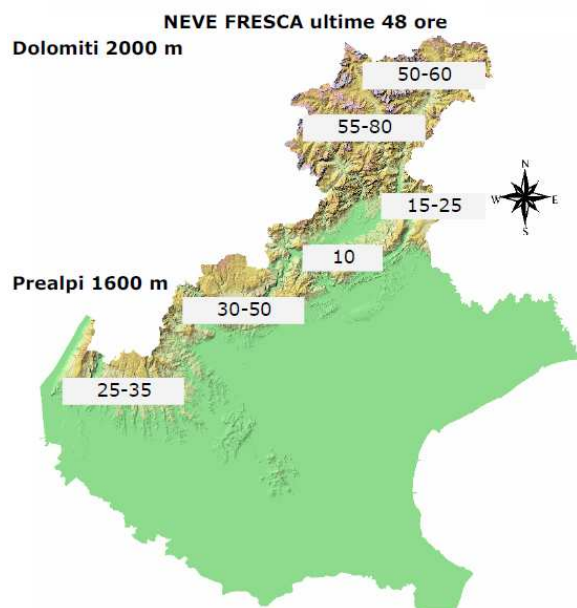


Fig. 7.2. Valori medi di neve fresca per area geografica (24-26 ottobre 2010).



Fig. 7.3. Immagine Modis dell'27 ottobre 2010. Si può osservare la catena alpina ben innevata.

Gli apporti di neve a fondovalle di questo episodio sono significativi ma non inusuali. Ad esempio il 26 ottobre 1981 sono stati misurati a Mareson di Zoldo 45 cm di neve



fresca, a Forno di Zoldo 25 cm, a Cortina d'Ampezzo 60 cm, ad Andraz 55 cm, a Caprile 40 cm, a Cencenighe 20 cm, a Falcade 55 cm e bene 90 cm a Gares. Anche nell'ottobre del 1956 gli apporti di neve sono stati altrettanto.

Questa nevicata va a formare lo strato basale del manto nevoso stagionale su gran parte del territorio montano veneto integrando, lungo alcuni siti in quota, la neve della precipitazione della settimana precedente. Il limite della copertura nevosa è comunque molto variabile (900 – 1600 m di quota), la neve rimane fredda e a debole coesione lungo i pendii in ombra mentre al sole è presente una crosta superficiale da rigelo.

### (Terzo episodio nevoso 31 ottobre – 2 novembre)

Dal giorno 31 ottobre e fino al 2 novembre forti piogge intessano tutte le Alpi. Il limite della neve è molto variabile, più in basso nelle Alpi occidentali, più elevato nelle Alpi orientali. Ad esempio nelle Alpi marittime si misurano anche 60 cm di neve fresca a 2000 m (Lago Chiotas), 90 cm nelle Alpi Graie Meridionali (Lago Valsoera), 30 cm a Gressoney nelle Alpi Pennine occidentali, 15 cm al Passo Tonale (1880 m) mentre dopo alcuni fiocchi ad Arabba, solo nella stazione di Ra Vales (2550 m) la neve si accumula; si stimano apporti superiori al metro di neve oltre i 2700 m di quota.

Piove fino in quota nelle Prealpi e la neve al suolo scompare rapidamente. Nelle Dolomiti piove meno intensamente ma fino in quota umidificando in modo significativo (fino al suolo) il manto nevoso esistente.

Questo episodio di precipitazione determina anche l'alluvione nelle Pianura veneta con gravi danni in tutti i settori e molte abitazioni evacuate.

## Novembre

Alle precipitazioni a cavallo del mese di ottobre – novembre segue un temporaneo abbassamento della temperatura che determina la formazione di uno strato compatto e duro del manto nevoso (Fig. 7.4).

La prima metà del mese di novembre è caratterizzata dall'alternanza di episodi di precipitazione e giornate di tempo buono.

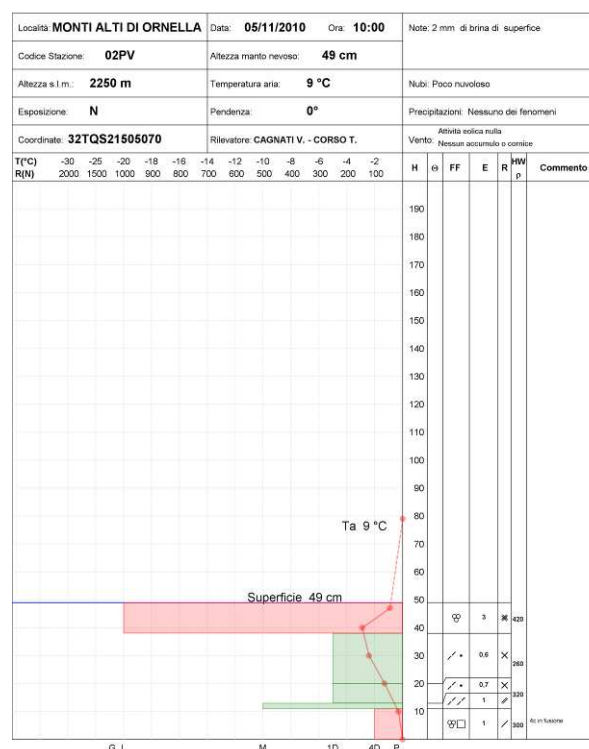


Fig. 7.4. Profilo stratigrafico del manto nevoso del 5 novembre 2010. Si può osservare lo strato basale conseguente le nevicate di metà ottobre, parzialmente trasformato, gli strati centrali della neve del 25- 26 ottobre e la crosta da rigelo dell'episodio del 31 ottobre- 2 novembre.

### (Quarto episodio nevoso 8-9 novembre)

Nell'episodio del 8 - 9 novembre la neve ricompare fino a 800 m di quota e gli apporti localmente sono anche di 30- 40 cm di neve fresca (Fig. 7.5).

Le nevicate sono significative anche in altri settori delle Alpi (Fig. 7.6) come ad esempio nelle Lepontine con 30 cm di neve a 2000 m o nelle Alpi centrali (30 cm a Livigno a 1800 m).

I forti venti da SW che accompagnano e seguito le precipitazioni, specie il giorno 12, determinano la formazione di accumuli in tutte le localizzazioni sottovento in quota. Tuttavia le miti temperature del periodo 13- 15 novembre determinano una ablazione importante fino 2300 m di quota. Lungo i versanti meridionali la copertura nevosa si riduce mentre lungo i versanti in ombra varia di poco. Anche gli spessori del manto nevoso diminuiscono specie al di sotto dei 2200 m di quota.

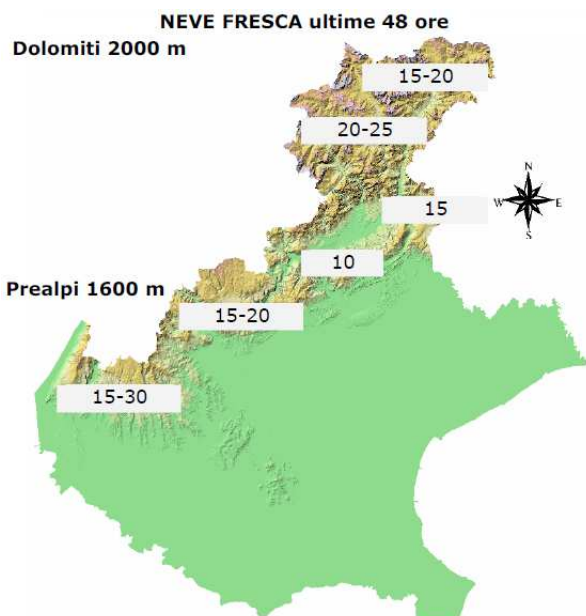


Fig. 7.5. Valori medi di neve fresca per area geografica (8-9 novembre 2010).



Fig. 7.6. Immagine Modis dell'11 novembre 2010. Si può osservare la catena alpina ben innevata specie le Alpi occidentali.

#### (Quinto episodio nevoso 16-18 novembre)

Dal 16 al 18 novembre nevica di nuovo con limite della neve molto variabile (1300-1500 m di quota) in innalzamento fino a 2000-2200 m di quota (Fig. 7.7).

Nevica anche intensamente nelle Alpi Marittime rispetto alle Alpi della cresta di confine con la Francia, nelle Lepontine e nelle Alpi e Prealpi Orobiche e Retiche e nel Trentino.

Nelle Prealpi vicentine e veronesi a 1600 m si misurano gli apporti maggiori (15- 30 cm) anche rispetto alle Dolomiti (10- 20 cm).

Il vento è intenso durante la precipitazione e si attenua solo a fine episodio determinando strati da vento sepolti dalla neve di fine precipitazione.

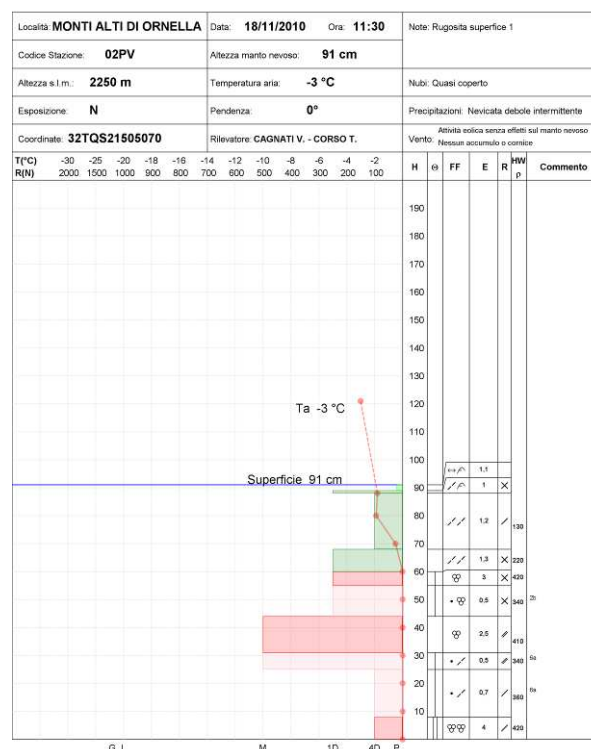


Fig. 7.7. Profilo stratigrafico del manto nevoso del 18 novembre 2010. Rispetto al profilo del 5 novembre, si può osservare la precipitazione del 7-8 novembre umida e la neve asciutta del 16- 18 novembre.

Il manto nevoso, in questo periodo, presenta strati interni e basali, ancora caratterizzati da neve umida e neve fusa (MF) per uno spessore variabile dai 30 ai 60 cm. Questi strati, alla quota di 2000 m, saranno ben identificabili nei profili del manto nevoso nel proseguo della stagione invernale.

#### (sesto episodio nevoso 20-23 novembre)

Dal 20 al 23 novembre nevica ancora sulla montagna veneta con apporti maggiori nelle Prealpi veronesi e vicentine e nelle Dolomiti meridionali (Fig. 7.8). Anche questo episodio è caratterizzato da neve fino a fondovalle (5 cm a Cencenighe q. 773 m) seguita poi da pioggia fino a 2000 m di quota con scioglimento della neve alle quote medie e inumidendo la neve anche in quota (Fig. 7.9).

Alle precipitazioni segue un abbassamento delle temperature con valori medi in quota di ben 5°C inferiori alla media di riferimento per il periodo.

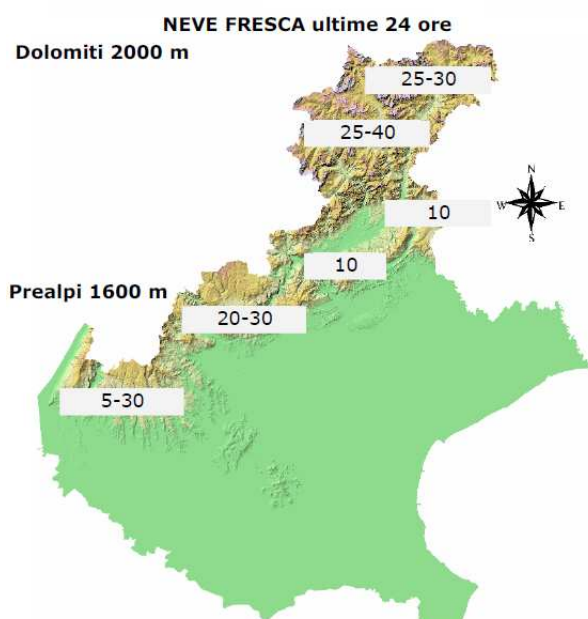


Fig. 7.8. Valori medi di neve fresca per area geografica (20-23 novembre 2010).

(settimo episodio nevoso 26 novembre – 4 dicembre)

Fra il 26 novembre e il 4 dicembre si susseguono una serie di importanti nevicate (Fig. 7.10) (Fig. 7.12) alternate a giornate di tempo buono caratterizzate anche da molto vento.

Venerdì 26 novembre nevica fino in pianura (25 cm a San Zeno q. 590 m, 5 cm a Belluno q. 383 m) con 15 - 25 cm di neve in tutte le Prealpi e un po' meno nelle Dolomiti.



Fig. 7.9. Immagine Modis del 27 novembre 2010. Lungo le Alpi occidentali si sta addossando la nuvolosità della perturbazione e le Alpi orientali si presentano ben innevate, specie le Prealpi veronesi.

Sabato 27 il cielo è sereno ma spira un forte vento da NE con notevole trasporto eolico in

quota. Nel pomeriggio il vento diminuisce e ruota a W. Nella notte fra il 27 e il 28 nevica ancora fino a bassa quota (8 cm ad Agordo q. 611 m, 4 cm a Feltre q. 210 m).

Lunedì 29 novembre nevica ancora fino a bassa quota (5 cm ad Agordo, 6 cm ad Arsiè q. 315 m).

Il giorno successivo migliora e le temperature si abbassano di nuovo.

Alla fine del mese di novembre gli spessori della neve in quota sono pari ai valori medi massimi misurati negli ultimi 30 anni e anche nei fondovalle la copertura nevosa ha spessori significativi per il periodo. Il cumulo di neve fresca del periodo ottobre – novembre, misurato nelle stazioni delle Dolomiti e Prealpi venete, è circa il doppio rispetto alla media 1970- 2009, come si può osservare nella tabella sottostante (Tab.I).

Stazione	Media 1970-2009 (cm)	Ottobre – novembre 2010 (cm)
Cima Pradazzo - Cavia, 2100 m	107	237
Arabba, 1600 m	58	163
Cortina d'Amp., 1200 m	32	89
Falcade, 1100 m	35	87
Auronzo, 850 m	9	37
Ghirlo, 750 m	10	29
Belluno, 410 m	3	7
Asiago, 1000 m	9	33
Tab.I		

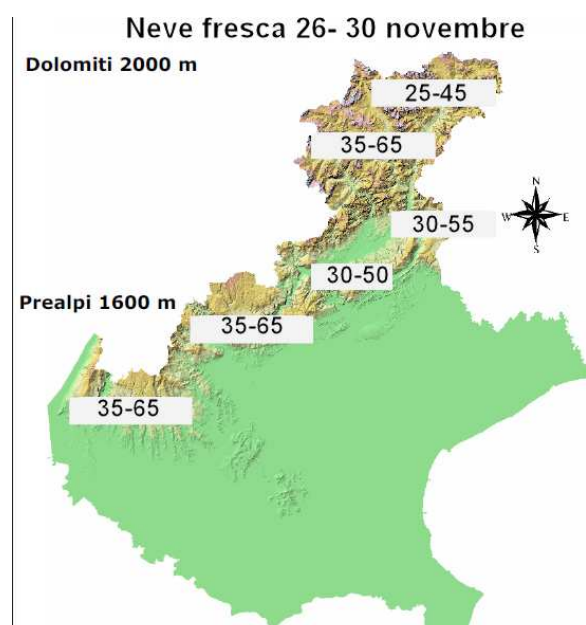


Fig. 7.10. Valori medi di neve fresca per area geografica (26-30 novembre 2010).

## Dicembre

La prima decade del mese di dicembre prosegue come gli ultimi giorni di novembre



con nevicate alternate a giornate di tempo buono (Fig. 7.10) (Fig. 7.12).

Nevica nei giorni 1 (17 cm a Belluno, 14 cm a Feltre, 18 ad Arsiè), 3 (15 cm a Feltre) e 5 dicembre fino a bassa quota. I venti in quota sono importanti specie durante l'episodio del 1 dicembre e determinano la formazione di accumuli di neve ventata e lastroni soffici un po' in tutte le esposizioni.

In questo periodo, oltre agli incidenti con vittime avvenuti a fine novembre in Lombardia e in Emilia, si verifica il primo incidente sulla montagna veneta (Monte Schiara) altri in zone immediatamente limitrofe come sul Monte Baldo (TN) e al Passo San Pellegrino (TN).

Fino al 5 di dicembre la neve in superficie è fredda e lo strato basale è in rapido consolidamento.

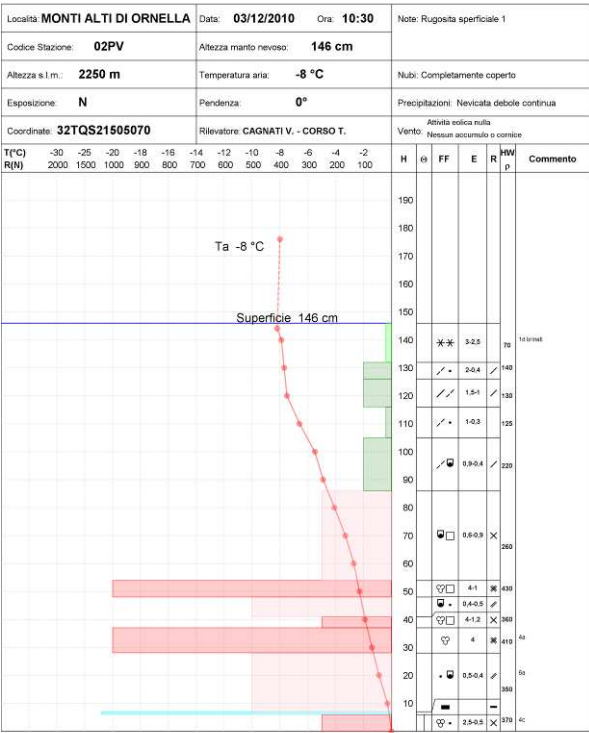


Fig. 7.11. Profilo stratigrafico del manto nevoso del 3 dicembre 2010.

In Fig. 7.11 gli strati interni del manto nevoso evidenziano gli inizi del metamorfismo da crescita cinetica e grani con evidenti segni di ricostruzione (RGmf e FC) sia nella parte centrale (fra gli 85 e i 55 cm) dove è presente la neve del sesto episodio (20- 23 novembre), che nei 20 cm sovrastanti (grani RGmf) dove

è presente la neve del settimo episodio (neve del 26 novembre).

Alla fine di questo periodo perturbato, iniziato alla fine di novembre e caratterizzato da basse temperature e che ha interessato tutte le alpi (Tab.II), gli apporti di neve fresca caduti sono risultati significativi su tutto il territorio montano veneto e gli spessori di neve al suolo sono notevolmente maggiori di quelli medi di riferimento su tutto il territorio regionale.

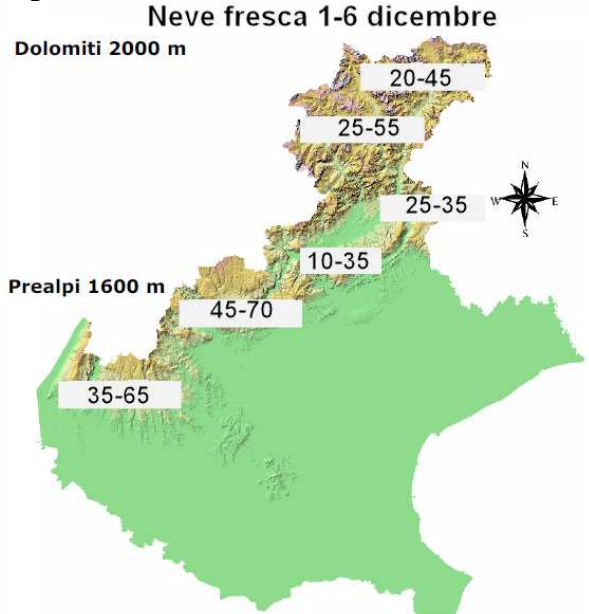


Fig. 7.12. Valori medi di neve fresca per area geografica (1-6 dicembre 2010).

Stazione	25- 30 novembre (cm)	1 - 6 dicembre (cm)
L.Entracque –L_del Chiotas, 2010 m	10	51
Bardonecchia-L.Rochemolles,1975 m	4	38
Ronch Gran San bernardo, 1630 m	27	4
Formazza - L. Toggia, 2200 m	10	35
Livigno, 1865 m	19	34
Madesimo Mater, 1860 m	n.d.	58
Aprica Magnolta, 1870 m	n.d.	n.d.
Madonna di Campiglio, 2100 m	28	44
Cima Pradazzo-Cavia, 2100 m	32	29
Arabba, 1630 m	30	46
Cortina d'Ampezzo, 1265 m	18	48
Zoncolan, 1700 m	n.d.	18
Cave del Predil, 901 m	n.d.	59

(Ottavo episodio nevoso 6- 9 dicembre)

Da lunedì 6 dicembre inizia un graduale aumento delle temperature con il limite della



pioggia in graduale innalzamento fino a raggiungere i 2400 m di quota nella giornata del 9 dicembre. Gli apporti nevosi sono di 5-15 cm su tutto l'arco alpino.

Il clima è umido e il manto nevoso subisce un generale riscaldamento con indebolimento delle resistenze fino in profondità.

Fra il 6 e il 9 dicembre si verificano nelle Dolomiti numerose valanghe di medie dimensioni lungo tutti i versanti ripidi e i percorsi abituali.

In questo periodo la struttura del manto nevoso è caratterizzata dagli strati basali consolidati e formanti uno zoccolo duro da rigelo (MFcr), singoli strati dove sono presenti residui grani da ricostruzione cinetica (FC e RGxf) e molte croste da pioggia (IFrc).

Già il 9 dicembre il tempo migliora e iniziano a spirare forti venti fino al giorno 13 con notevole trasporto eolico. L'11 dicembre venti di föhn interessano alcuni fondovalle delle Dolomiti.

Il 15 dicembre le temperature si abbassano di nuovo e nevica lungo la costa adriatica con notevoli disagi alla viabilità (Fig. 7.13).



Fig. 7.13. Immagine Modis del 14 dicembre 2010. La copertura nevosa alle basse quote si è ridotta rispetto all'immagine del 27 novembre di Fig. 7.9. Si può tuttavia osservare l'innnevamento della costa adriatica.

#### (Nono episodio nevoso 17 – 19 dicembre)

Fra il 17 e il 19 dicembre si verifica un importante episodio nevoso non tanto per gli apporti nevosi (2-5 cm) ma perché la neve arriva non solo fino in pianura Padana, ma anche a bassa quota lungo l'Appennino. La viabilità in Toscana diventa critica con Firenze e Siena bloccate per neve. Anche la costa adriatica è in difficoltà e nevica a

Roma. Tutta l'Europa è sotto la neve (Parigi, Londra, Berlino) con notevoli disagi agli aeroporti e alla viabilità.

Il manto nevoso è ben consolidato in questo periodo e il metamorfismo da gradiente di temperatura è molto attivo sia negli strati superficiali che in profondità.

#### (Decimo episodio nevoso 21 – 26 dicembre)

Dal 21 al 26 dicembre si verifica un nuovo importante e intenso episodio perturbato su tutto l'arco alpino (Fig. 7.14).

Le prime precipitazioni nevose fino a bassa quota (700 m) iniziano dalla serata del 21 ma gradualmente il limite della neve si innalza e il 22 e il 23 piove fino a 2000 m di quota. Nei fondovalle la pioggia è intensa e abbondante. Venerdì 24 il limite della neve si abbassa temporaneamente ma poi riprende a piovere con insistenza fino in quota.

Nelle Dolomiti gli apporti nevosi a 2200 m sono di 40- 45 cm di neve fresca mentre nelle Prealpi piove intensamente fino a 1700 m di quota determinando, alle quote inferiori, la rapida fusione del manto nevoso preesistente.

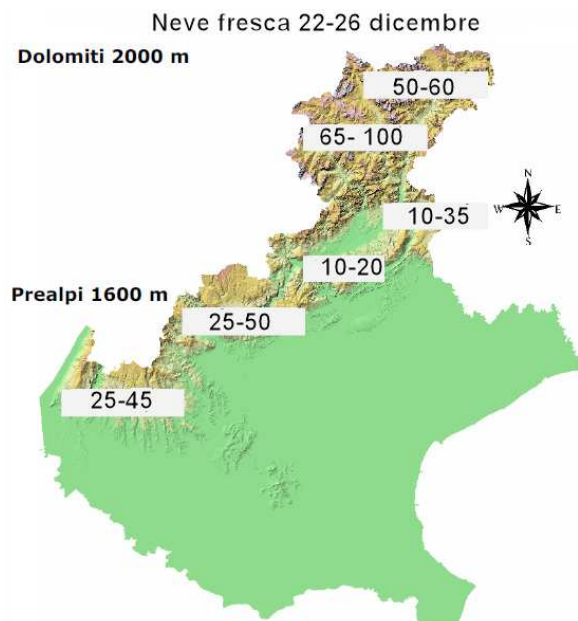


Fig. 7.14. Valori medi di neve fresca per area geografica (22-26 dicembre 2010).

Le nevicate interessano un po' tutte le Alpi con apporti minori lungo la linea di confine fra la Francia e il Piemonte e la Valle d'Aosta (Tab.III) e sempre con pioggia fin oltre i 2000 m di quota nelle giornate del 22 e del 23 dicembre (Fig. 7.15).



Fig. 7.15. Immagine Modis del 27 dicembre 2010. Seppur gli apporti nevosi siano stati diversificati per area geografica, il finire della perturbazione porta alla ricomparsa della neve anche a bassa quota (Piemonte) e sugli Appennini.

Una significativa attività valanghiva si verifica fra il 27 e il 29 dicembre quando avvengono singole valanghe a lastroni e quando i pendii ripidi iniziano a scaricare piccole ma numerose valanghe di superficie.

Poi segue un marcato e deciso abbassamento delle temperature con la formazione di strati di brina di superficie (SH).

Stazione	Media 1970-2009 (cm)	Ottobre – dicembre 2010 (cm)
Cima Pradazzo - Cavia, 2100 m	195	381
Arabba, 1600 m	129	289
Cortina d'Amp., 1200 m	80	175
Falcade, 1100 m	96	188
Auronzo, 850 m	33	86
Ghirlo, 750 m	42	92
Belluno, 410 m	9	34
Asiago, 1000 m	29	108
Tab.III		

Nel profilo del manto nevoso del 29 dicembre (Fig. 7.16) si possono osservare gli strati superficiali di neve recente non interessati dalla pioggia, la neve della prima decade del mese e poi le varie croste da pioggia e lo zoccolo duro basale formato da grani bagnati rigelati.

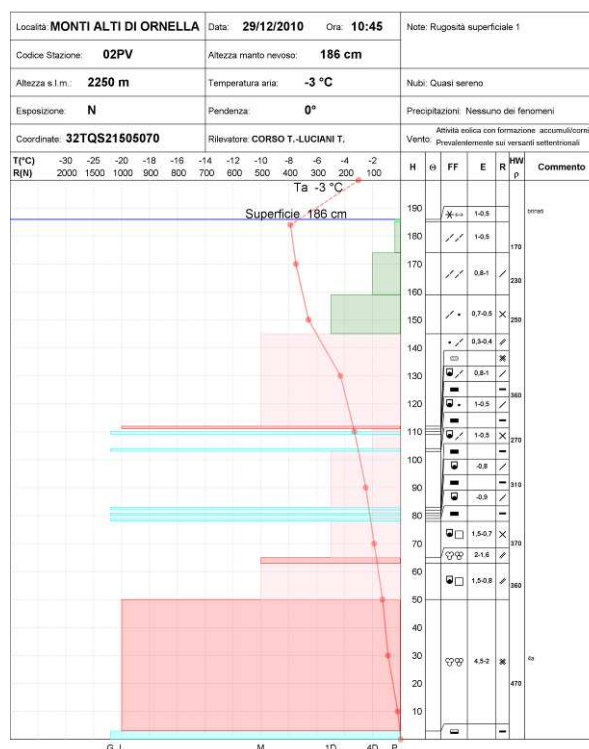


Fig. 7.16. Profilo stratigrafico del manto nevoso del 29 dicembre 2010.

Il mese di dicembre è stato infatti di circa 3-4°C più freddo della media nelle Dolomiti e Prealpi Venete.

A fine mese gli spessori del manto nevoso sono superiori alla media a tutte le quote nelle Dolomiti e Prealpi vicentine, mentre sono prossime ai Valori medi nelle Prealpi veronesi e bellunesi.

Il cumulo di neve fresca del periodo ottobre – dicembre a fine mese e più del doppio, sia in quota che a fondovalle, rispetto ai valori medi di riferimento

## Gennaio

Il mese di gennaio inizia con un forte abbassamento delle temperature con valori medi prossimi ai minimi storici per il periodo.

*(Undicesimo episodio nevoso 6-9 gennaio)*

Dal giorno 5 inizia un graduale innalzamento della quota dello zero termico e riscaldamento del manto nevoso. Nella notte fra il 7 e il giorno 8 gennaio si staccano diverse grandi valanghe che raggiungono il fondovalle. Sabato 8 gennaio le temperature diminuiscono e la superficie del manto

nevoso diventa ghiacciata fino in quota (2300 m).

L'episodio perturbato interessa soprattutto le Alpi centrali e orientali mentre non si hanno segnalazioni di pioggia nelle Alpi occidentali. Da lunedì 10 ricomincia a piovere a fondovalle e a nevicare oltre i 1600 m di quota.

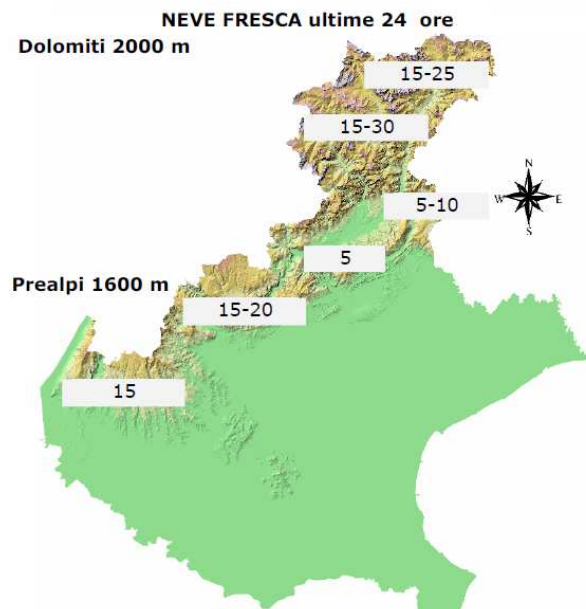


Fig. 7.17. Valori medi di neve fresca per area geografica (8-9 gennaio 2011).

Gli apporti nevosi sono maggiori nelle Dolomiti Agordine e nelle Prealpi vicentine (15-30 cm). Sul resto delle Alpi gli apporti nevosi sono maggiori il 10 e l'11 gennaio in Piemonte e in Friuli Venezia Giulia (Passo Pramollo, Funivia Gllberti) con 10-25 cm di neve fresca mentre gli altri giorni gli apporti sono sempre contenuti in 5- 10 cm di neve fresca (Fig. 7.17).

A metà mese di gennaio nelle Dolomiti gli spessori della neve al suolo sono nella media mentre nelle Prealpi sono lievemente inferiori. (Fig. 7.18).

Tuttavia in seguito al forte innalzamento delle temperature e dei venti di föhn, dal 13 al 17 l'estensione della copertura nevosa diminuisce lungo i versanti meridionali. La seconda decade del mese di gennaio risulterà più calde della media di riferimento di ben +2,8°C.



Fig. 7.18. Immagine Modis del 14 gennaio 2011. Le Alpi, prima del periodo caldo del 13-17 gennaio, appaiono ben innevate. In Val Padana e nella conca di Belluno si può notare il ristagno delle nubi.

Dal 18 gennaio in poi le temperature diminuiscono in modo deciso per raggiungere di nuovo calori medi minimi il 21 di gennaio; poi il tempo migliora sulle Alpi mentre alcune nevicate interessano gli Appennini. In questo periodo il metamorfismo costruttivo è attivo e si sviluppano molti strati di cristalli sfaccettati (FC) (Fig. 7.19).

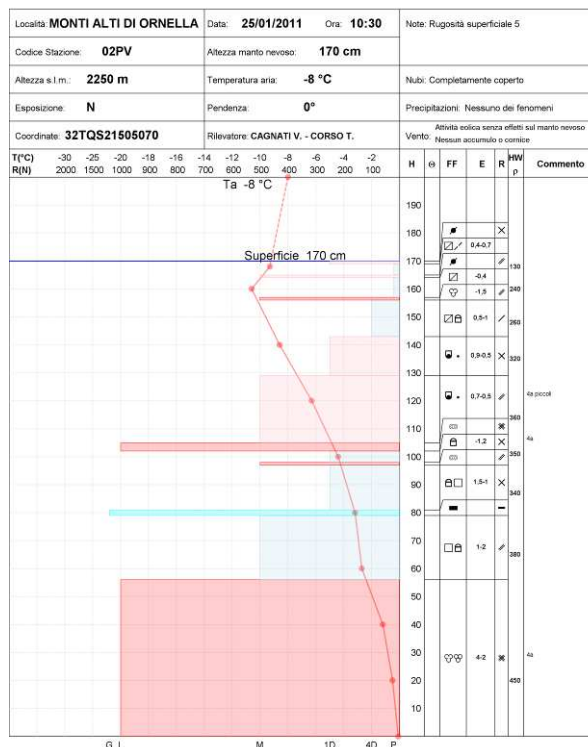


Fig. 7.19. Profilo stratigrafico del manto nevoso del 25 gennaio 2011.



Fra il 29 e il 31 gennaio nevica abbondantemente nelle Alpi occidentali e sugli Appennini con apporti di 20-40 cm di neve in poche ore (Tab.IV). La gara di sci di Coppa del Mondo al Sestriere viene annullata, nevica a Bologna dove anche la partita di calcio viene rinviata, nevica anche a Genova mentre nelle Dolomiti e Prealpi venete il tempo è buono (Fig. 7.20).

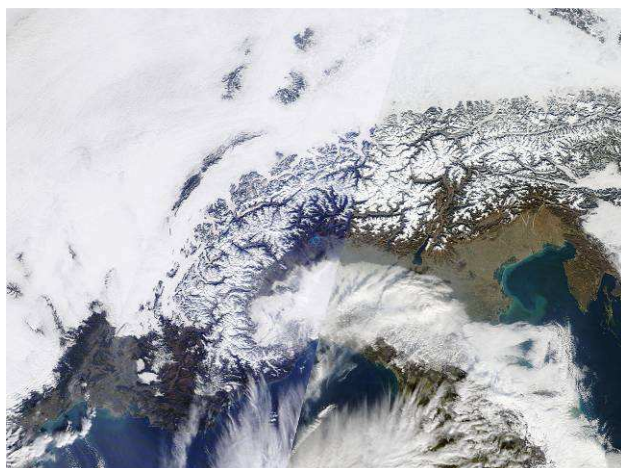


Fig. 7.20. Immagine Modis del 1 febbraio 2011. Le Alpi occidentali, la pianura emiliana e gli Appennini sono ben innevati mentre le Prealpi dalle Orobie alle Giulie sono poco innevate a seguito degli importanti fenomeni di ablazione del mese di gennaio.

Stazione	6-12 gennaio (cm)	25-31 gennaio (cm)
L. Entracque – L. del Chiotas, 2010 m	38	89
Bardonecchia-L. Rochemolles, 1975 m	24	16
Ronch Gran San Bernardo, 1630 m	38	2
Formazza - L. Toggia, 2200 m	45	0
Livigno, 1865 m	26	0
Madesimo Mater, 1860 m	66	2
Aprica Magnolta, 1870 m	65	3
Madonna di Campiglio, 2100 m	50	0
Cima Pradazzo-Cavia, 2100 m	18	0
Arabba, 1630 m	17	0
Cortina d'Ampezzo, 1265 m	6	0
Zoncolan, 1700 m	24	0
Cave del Predil, 901 m	11	2
Tab.IV		

Alla fine del mese di gennaio il manto nevoso risulta ben consolidato e stabile sulla maggior parte dei pendii ripidi su tutto il territorio regionale.

Nel mese di gennaio il deficit di neve fresca oltre i 1600 m di quota è stato del 60- 70% e alle basse quote del 85- 95% rispetto alla

media 1970-2009 (Tab.V).

Il cumulo stagionale di neve fresca rimane comunque positivo rispetto alla media con un incremento del 50% oltre i 1600 m mentre alle quote intorno ai 1200 m è nella media.

Tuttavia, a seguito delle temperature miti la copertura nevosa è andata comunque lentamente riducendosi di estensione alle quote medio basse lungo i pendii soleggiati.

Stazione	Media 1970- 2009 (cm)	Gennaio 2010 (cm)
Cima Pradazzo - Cavia, 2100 m	81	23
Arabba, 1600 m	63	21
Cortina d'Amp., 1200 m	54	7
Falcade, 1100 m	66	12
Auronzo, 850 m	28	3
Ghirlo, 750 m	39	2
Belluno, 410 m	10	1
Asiago, 1000 m	27	2
Tab.IV		

## Febbraio

La prima quindicina del mese di febbraio è caratterizzata dal bel tempo senza precipitazioni e da elevate temperature (+4,5/+5.0°C rispetto alla media) che hanno favorito l'ablazione del manto nevoso lungo i versanti meridionali a tutte le quote (Fig. 7.21).

Il 7 di febbraio le temperature medie giornaliere sono di +3°C a 2600 m di quota e di +6/+7°C a 2200 m nelle Dolomiti mentre nelle Prealpi, a 1600 m, le temperature medie sono di +8/+10°C.



Fig. 7.21. Immagine Modis del 11 febbraio 2011. Rispetto alla immagine del 1 del mese è possibile osservare la riduzione della copertura nevosa alle quote medie.

(Dodicesimo episodio nevoso 15-19 febbraio)

Fra il 15 e il 17 di febbraio una perturbazione interessa tutte le Alpi.

Nevica prima nelle Alpi occidentali e poi il 16-17 in quelle orientali con neve fino a bassa quota (Agordo, tracce di neve). Gli apporti maggiori sono nelle Prealpi vicentine con 45-75 cm di neve fresca.

Poi il tempo migliora gradualmente e lungo i versanti al sole si forma una crosta da fusione e rigelo (MFcr). Lungo i pendii erbosi soleggiati, si verificano singole medie valanghe di fondo.

Il giorno 20 febbraio nuove deboli precipitazioni interessano il territorio montano a cui seguono alcune giornate di forte vento (23 e 25 febbraio).

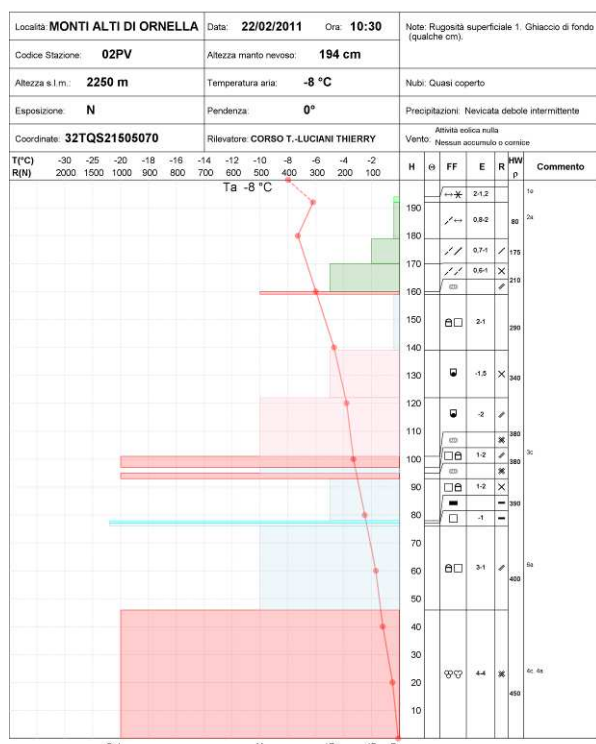


Fig. 7.22. Profilo stratigrafico del manto nevoso del 22 febbraio 2011. Nel profilo è possibile distinguere in superficie la nuova neve e la neve invernale con evidenti segni di crescita cinetica dei cristalli (RGxf e, FC).

La struttura del manto nevoso (Fig. 7.21) evidenzia tutte le fasi dell'inverno con i vari strati evoluti, le croste da pioggia (IFrc) e da vento (RGwp). I profili stratigrafici del manto nevoso, seppur complessi, sono moderatamente consolidati sulla maggior parte dei pendii ripidi.

Inoltre, benché le temperature dell'aria siano positive, l'attività valanghiva spontanea è ridotta.



Fig. 7.23. Immagine Modis del 25 febbraio 2011. Rispetto all'immagine del 1 e del 10 mese la copertura nevosa si è leggermente ridotta di estensione.

(Tredicesimo episodio nevoso 28 febbraio- 5 marzo)

Lunedì 28 febbraio nevica ancora, specie nelle Prealpi dove gli apporti di neve sono maggiori rispetto al resto del territorio della montagna venera con 20- 40 cm di neve a 1600 m di quota (Fig. 7.24). I cumuli di neve fresca in questo episodio sono molto variabili in relazione alla disposizione orografica delle valli: maggiori nelle valli disposte lungo l'asse W- E, minori in quelle in direzione N-S.

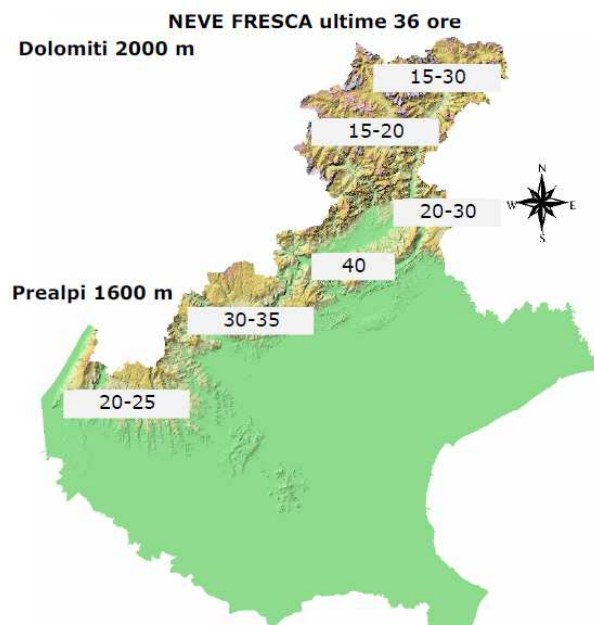


Fig. 7.24. Valori medi di neve fresca per area geografica (28- febbraio 2011).

Le precipitazioni nevose del mese di febbraio sono state del 20-25% inferiori nelle stazioni oltre i 1600 m di quota, nella norma alle quote inferiori (Tab.VI).



Gli spessori del manto nevoso al suolo a fine mese sono comunque superiori ai valori medi di riferimento pur perdurando dall'inizio dell'anno il deficit di precipitazione nevosa.

Stazione	Media 1970-2009 (cm)	Febbraio 2010 (cm)
Cima Pradazzo - Cavia, 2100 m	84	64
Arabba, 1600 m	58	49
Cortina d'Amp., 1200 m	41	44
Falcade, 1100 m	54	48
Auronzo, 850 m	18	6
Ghirlo, 750 m	24	11
Belluno, 410 m	0	7
Asiago, 1000 m	30	33
Tab.VI		

## Marzo

Nei primi giorni di marzo nevica abbondantemente nelle Alpi Marittime Cozie e Grazie e in generale in tutto il settore occidentale rispetto al resto delle Alpi (Tab.VII).

Nevica anche lungo gli Appennini con alcuni disagi alla viabilità (Fig. 7.25).

Dopo le temperature miti del 4 marzo con la formazione di neve bagnata in superficie lungo i versanti al sole, le temperature diminuiscono e il manto nevoso subisce un generale consolidamento pur mantenendo una struttura stratigrafica complessa.

Stazione	15-18 febbraio	28 feb 1 mar
L. Entracque - L. del Chiotas, 2010 m	68	140
Bardonecchia-L. Rochemolles, 1975 m	23	39
Ronch Gran San Bernardo, 1630 m	8	18
Formazza - L. Toggia, 2200 m	45	21
Livigno, 1865 m	10	3
Madesimo Mater, 1860 m	39	4
Aprica Magnolta, 1870 m	45	14
Madonna di Campiglio, 2100 m	70	43
Cima Pradazzo-Cavia, 2100 m	34	34
Arabba, 1630 m	22	21
Cortina d'Ampezzo, 1265 m	23	18
Zoncolan, 1700 m	74	26
Cave del Predil, 901 m	36	12
Tab.VII		



Fig. 7.25. Immagine Modis del 6 marzo 2011. Come alla fine di gennaio le Alpi occidentali e gli Appennini sono ben innevati rispetto alle Alpi orientali.

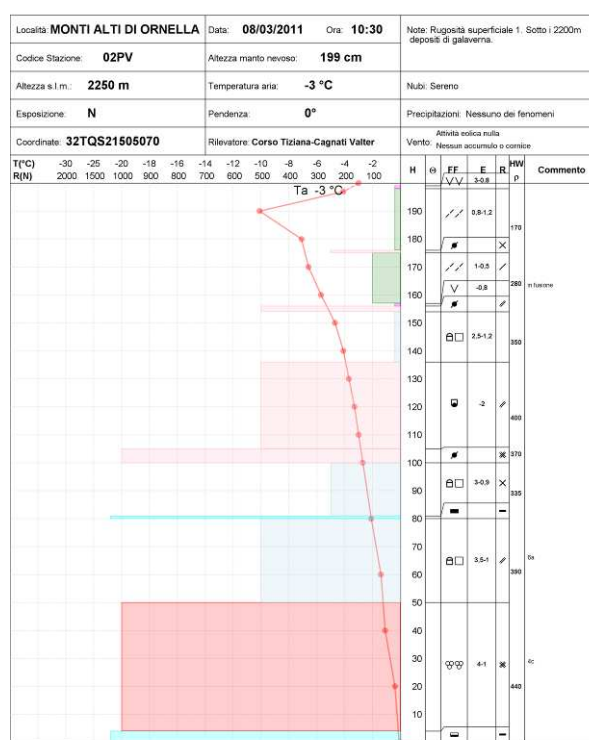


Fig. 7.26. Profilo stratigrafico del manto nevoso del 8 marzo 2011.

Nel profilo (Fig. 7.26) è possibile osservare la neve residua dell'episodio del 16-21 febbraio che ricopre della brina di superficie (SH) formatesi il 15 di febbraio, la crosta da vento (RGwp) del vento del 23 e 25 febbraio e poi la neve dell'episodio del 28 febbraio - 3 marzo.

In superficie è presente uno strato di brina di superficie (SH) con cristalli di 3 mm di dimensione.



*(Quattordicesimo episodio nevoso 13- 19 marzo)*

Fra domenica 13 marzo e venerdì 18 marzo un intenso episodio interessa tutte le Alpi determinando il più importante periodo di attività valanghiva della stagione invernale. Il tempo inizia a cambiare già il 12 con pioggia fino in quota che poi continua in modo insistente sulle Alpi orientali anche il 13 marzo fino a 2200 m di quota (Fig. 7.27). Nelle Alpi occidentali non viene segnalata pioggia sulle stazioni in quota; nevicata infatti abbondantemente e i maggiori apporti nevosi vengono misurati nelle Alpi Marittime e Cozie.

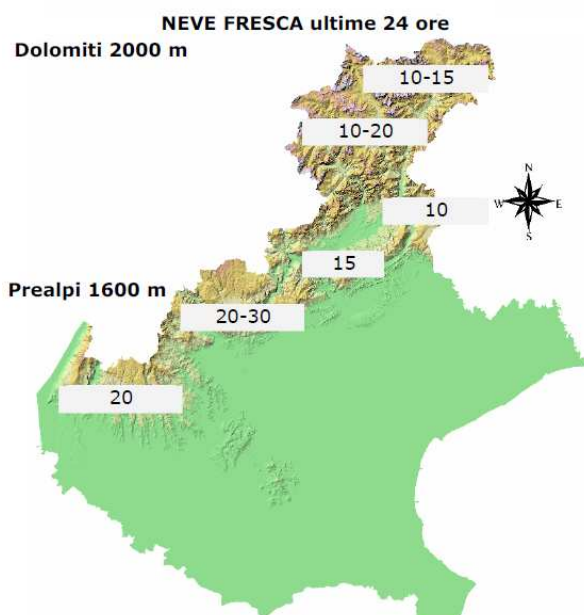


Fig. 7.27. Valori medi di neve fresca per area geografica (13-14 marzo 2011).

Fra il 14 e il 16 di marzo il manto nevoso subisce un rapido riscaldamento con condizioni di isotermità (Fig. 7.28).

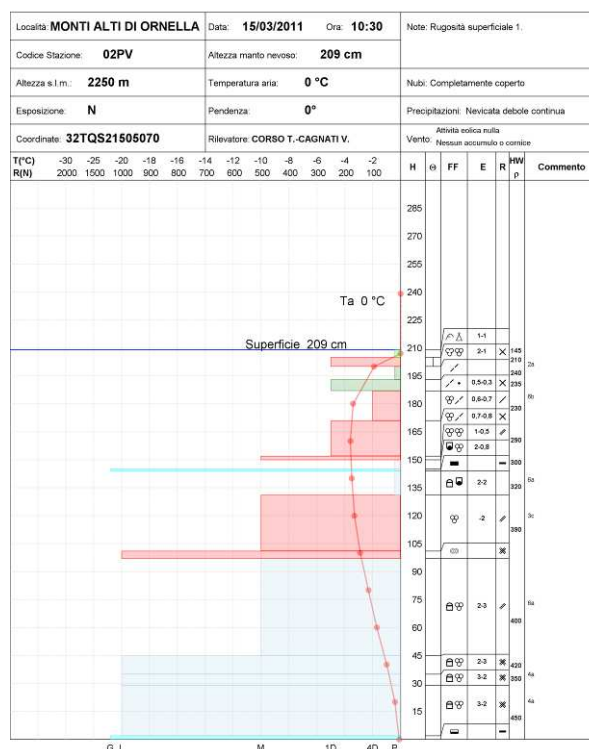


Fig. 7.28. Profilo stratigrafico del manto nevoso del 15 marzo 2011. Rispetto al profilo della settimana precedente (Fig. 7.25) il manto nevoso ha subito un generale riscaldamento e gli strati superficiali presentano molte forme fuse (MF).

Mercoledì 16 marzo piove in Dolomiti fino a 1600 m di quota ma il limite è in rapido e temporaneo abbassamento specie giovedì 17 (900 m).

Nelle Prealpi (Fig. 7.29) le piogge sono abbondanti (400 mm di pioggia a Piancavallo) fino oltre i 1600 m di quota e determinano un rapido scioglimento della neve presente al suolo.

Il limite pioggia / neve varia molto spesso. Nella fascia altimetrica fra i 1800 e i 2200 m di quota, dove gli apporti di neve sono consistenti come anche l'inumidimento della neve a causa del variare del limite della pioggia/neve, diventa molto critica per un manto nevoso debolmente consolidato. In questa fascia altimetrica si verificano molti distacchi di grandi valanghe che arrivano fino a fondovalle.

Nelle Alpi Marittime si raggiungono condizioni di criticità valanghe elevate con la necessità di evacuazione di alcuni hotel a Limone Piemonte.

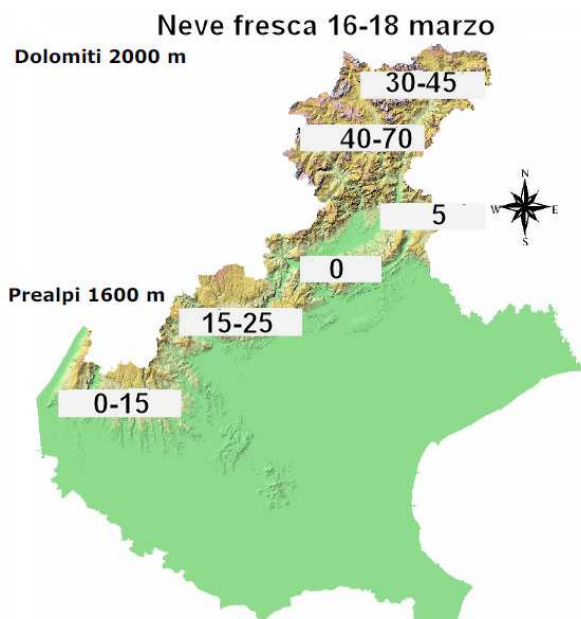


Fig. 7.29. Valori medi di neve fresca per area geografica (16-18 marzo 2011).

Le condizioni di criticità del manto nevoso sono dovute alla presenza di vecchi strati di brina sepolti in profondità (SH) e anche in modo maggiore alla presenza di strati di cristalli sfaccettati (FC) che si sono formati nei periodi di freddo di dicembre e fine gennaio. Questi strati caricati dalle precipitazioni degli inizi di marzo prima, dalla neve del 12-13, indeboliti dal riscaldamento del 14-16 e appesantiti poi dalle nuove precipitazioni di neve a bassa coesione e poco consolidata a causa delle miti temperature e della pioggia, hanno ceduto generando grandi valanghe prevalentemente di superficie.

Domenica 20 il tempo migliora con un temporaneo abbassamento delle temperature e consolidamento del manto nevoso anche se, lungo i pendii pianeggianti, i "woom" sono frequenti.

Da 21 in poi le temperature aumentano in modo deciso determinando la rapida fusione e scomparsa del manto nevoso lungo i pendii nei quali non era più presente il manto nevoso invernale prima delle nevicate di marzo (Fig. 7.30).

Il 23 si registrano ancora distacchi di valanghe a lastroni di medie dimensioni e nelle esposizioni più esposte vengono chiuse le piste da sci.

Negli ultimi giorni del mese il tempo è variabile con deboli nevicate alternate a piogge si verificano ancora negli ultimi giorni del mese.



Fig. 7.30. Immagine Modis del 23 marzo 2011. Le Alpi occidentali sono ben più innevate di quelle orientali.

In questo periodo vengono osservate molte valanghe di fondo lungo i ripidi canali un po' in tutte le esposizioni.

Alla fine mese di marzo il manto nevoso ha ancora spessori superiori alla media nelle sole Dolomiti.

Stazione	Media 1970- 2009 (cm)	Marzo 2011 (cm)
Cima Pradazzo - Cavia, 2100 m	109	83
Arabba, 1600 m	72	33
Cortina d'Amp., 1200 m	54	19
Falcade, 1100 m	64	25
Auronzo, 850 m	0	12
Ghirlo, 750 m	23	0
Belluno, 410 m	3	0
Asiago, 1000 m	20	1
Tab.VIII		

Il cumulo finale di neve fresca è stato comunque inferiore del 25% a 2100 di quota e del 50-75% a 1200 m di quota rispetto al cumulo medio di riferimento (1970-2009) (Tab. VIII).

Durante il mese la copertura nevosa si è ridotta in modo importante nelle Prealpi e lungo i versanti soleggiati delle Dolomiti a causa anche delle temperature miti dell'ultima decade del mese quando sono stati misurati Valori medi giornalieri di +1,6/+1,7°C superiori ai valori medi di riferimento.

## Aprile

Il mese di aprile è stato caratterizzato dalla generale scarsità di precipitazioni nevose alle quote medio- basse e da alcuni episodi (specie a fine mese) con deboli apporti in quota.

L'elevate temperature soprattutto della prima decade (+7,4°C) e continuate poi per le

rimanenti due (+1,4 e +0,6°C), hanno determinato la rapida ablazione del manto nevoso a tutte le quote (Fig. 7.30).

Dall'1 al 10 di Aprile nelle Dolomiti gli spessori sono diminuiti di 25 cm a 2600 m, di 33-55 cm a 2200 m di quota e nelle Prealpi di 50-70 cm. L'ablazione è stata anche di 12-15 cm al giorno nelle giornate più miti (Fig. 7.31).

Nelle Prealpi la neve scompare su quasi tutto il territorio già nella prima metà del mese. Nelle Dolomiti, a fine mese, gli spessori sono inferiori alla norma, la copertura nevosa è continua lungo i soli pendii settentrionali oltre i 2000-2300 m di quota.



Fig. 7.32. Immagine Modis del 11 aprile 2011.

Sempre in quota, a fine mese, il cumulo stagionale di neve fresca, da ottobre a fine aprile, è ancora in media ma dovuto solo essenzialmente agli apporti nevosi del periodo ottobre - dicembre.

Stazione	Media 1970- 2009 (cm)	Gennaio-aprile 2011
Cima Pradazzo - Cavia, 2100 m	388	203
Arabba, 1600 m	245	107
Cortina d'Amp., 1200 m	170	70
Falcade, 1100 m	217	85
Auronzo, 850 m	9	61
Ghirlo, 750 m	90	13
Belluno, 410 m	20	1
Asiago, 1000 m	86	36
Tab.IX		

Nelle Dolomiti gli spessori massimi di neve al suolo, che di norma sono raggiunti nel mese di aprile, quest'anno sono stati raggiunti già nella seconda decade del mese di marzo. Nei primi 15 giorni del mese di aprile l'ablazione ha determinato la riduzione media di circa il 40% della risorsa idrica nivale con

punte, rispetto all'inizio del mese del 80% nella fascia altimetrica fra i 1000 e i 1500 m, del 55% fra i 1500 e i 2000 m del 15-30% alle quote superiori.

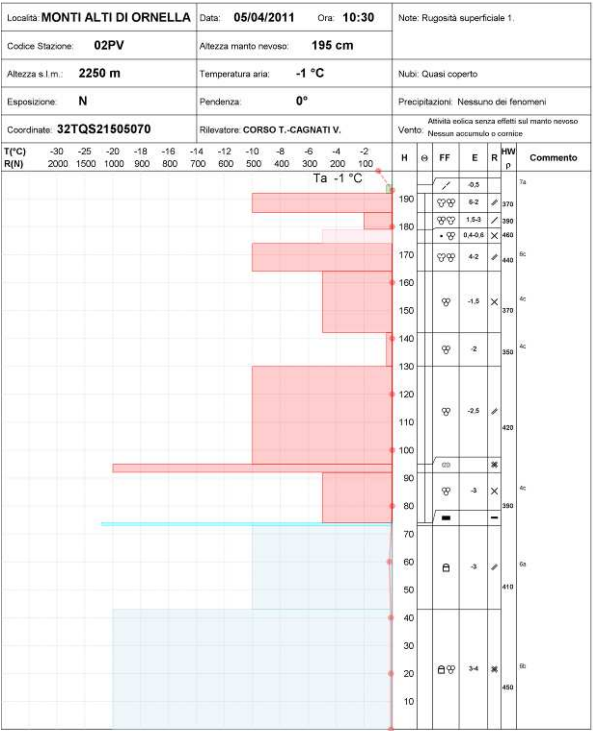


Fig. 7.31. Profilo stratigrafico del manto nevoso del 5 aprile 2011. Gli strati superficiali del manto nevoso hanno risentito tutti del riscaldamento ed è presente dell'acqua liquida fra i grani. Lo strato basale è ancora freddo e caratterizzato da strati da crescita cinetica (FC).

Nelle Dolomiti il deficit del 2011 (gennaio-aprile) è del 45% a 2000 m di quota, del 60% a 1600 m, del 65% a 1200 e ancor di più nelle Prealpi (Tab. IX).

### Maggio

La prima quindicina del mese di maggio è stata caratterizzata ancora da intensi fenomeni di fusione del manto nevoso a tutte le quote ed esposizioni (Fig. 7.33). Nelle Dolomiti la copertura nevosa è quasi del tutto scomparsa lungo i versanti meridionali mentre è ancora continua lungo i versanti in posizione riparata dal sole oltre i 2200- 2400 m di quota.

Dopo alcuni brevi e deboli episodi nevosi nei primi giorni di maggio, il giorno 15 una intensa e veloce perturbazione ha determinato apporti di neve di 20- 40 cm a 2000 m nelle Dolomiti e di 5 - 10 cm nelle Prealpi a 1600 m, con temporaneo limite



A satellite image of the Alps and surrounding regions. The image shows the mountain range with significant snow cover, particularly in the central and eastern parts. The surrounding areas include the Mediterranean Sea to the south and east, and various landmasses to the west and north. The image is oriented with North at the top.

Località: <b>MONTI ALTI DI ORNELLA</b>		Data: <b>10/05/2011</b>	Ora: <b>10:30</b>	Note: Rugosità superficiale 1/3.													
Codice Stazione: <b>02PV</b>	Altezza manto nevoso: <b>110 cm</b>																
Altezza s.l.m.: <b>2250 m</b>	Temperatura aria: <b>7 °C</b>		Nubi: Quasi sereno														
Esposizione: <b>N</b>	Pendenza: <b>0°</b>		Precipitazioni: Nessuno dei fenomeni														
Coordinate: <b>32TQS21505070</b>	Rilevatore: <b>CORSO T.-CAGNATI V.</b>		Vento: Attività eolica nulla Nessun accumulo o cornice														
T(°C)	-30	-25	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	H	ff	E	R	Commento
R(N)	2000	1500	1000	900	800	700	600	500	400	300	200	100					
													190				
													180				
													170				
													160				
													150				
													140				
													130				
													120				
													110				
													100				
													90				
													80				
													70				
													60				
													50				
													40				
													30				
													20				
													10				
													0				

**NEVE FRESCA ultime 36 ore**

**Dolomiti 2000 m**

30-45

25-35

10-15

15

5-10

0-3

**Prealpi 1600 m**

N

E

S

W

A satellite image of the Alps and surrounding regions. The image shows the mountain range, the Mediterranean Sea, and the Black Sea. The Alps are visible as a large, snow-covered mountain range in the center of the image. The Mediterranean Sea is to the south, and the Black Sea is to the east. The surrounding land areas are green, indicating vegetation. The image is taken from a high angle, looking down on the region.

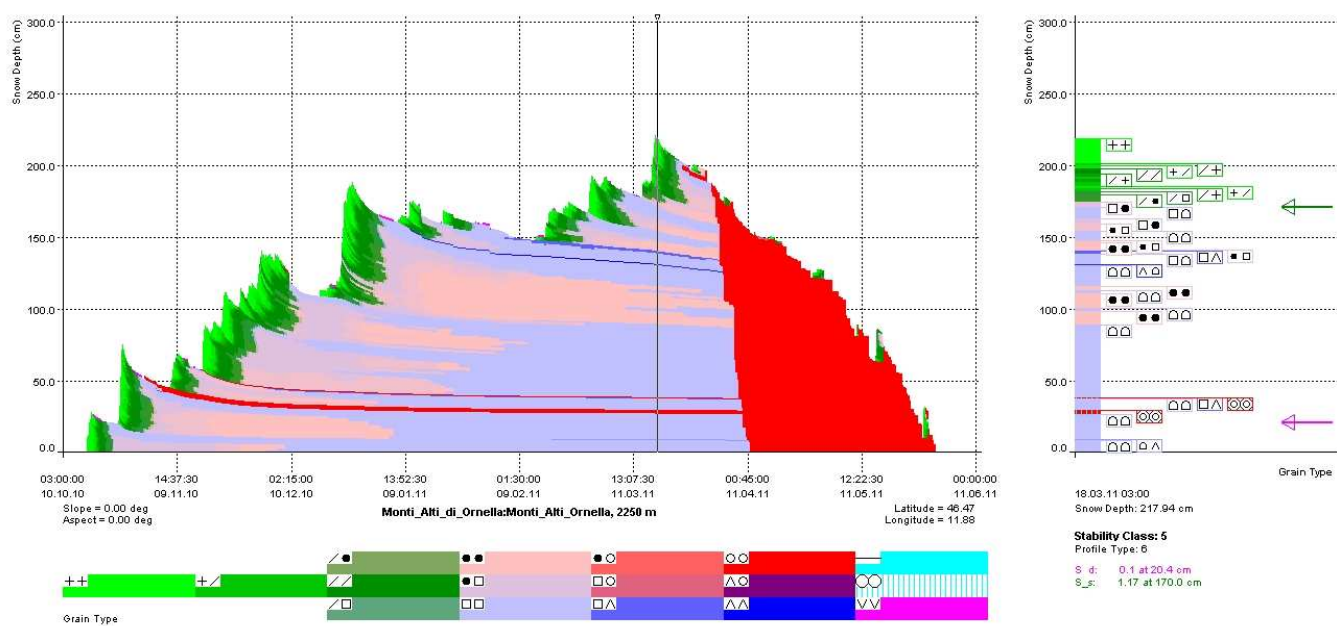


Fig. 7.38. Elaborazione dell'andamento del manto nevoso della stazione di Monti\_Alti di Ornella - Dolomiti (q. 2250) effettuata da Snowpack. Le colorazioni indicano le diverse forme di cristalli come da legenda riportata sotto il grafico.

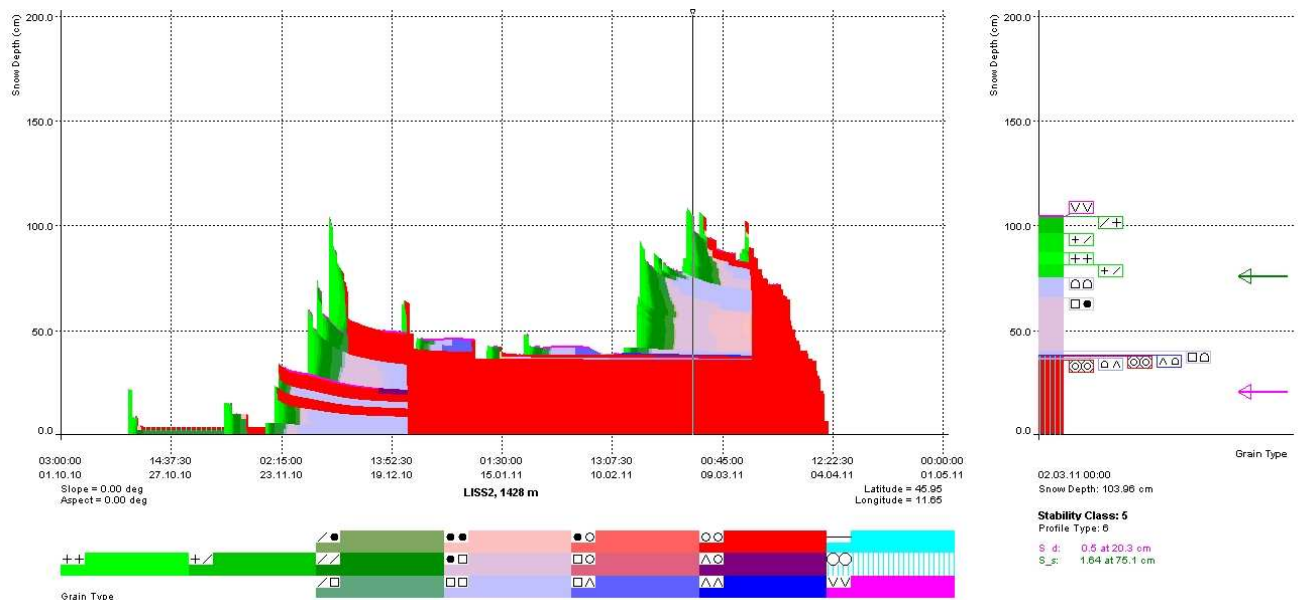


Fig. 7.39. Elaborazione dell'andamento del manto nevoso della stazione di Monte Lisser – Prealpi (q. 1428 m) effettuata da Snowpack. Le colorazioni indicano le diverse forme di cristalli come da legenda riportata sotto il grafico.

## 5) Attività valanghiva

### a) Attività valanghiva nelle Alpi

Sull'arco alpino meridionale gli episodi con una intensa attività valanghiva spontanea, caratterizzata da singole o grandi valanghe e da valanghe di medie dimensioni, sono stati concentrati durante e 3 episodi perturbati (Fig. 8.1):

1-10 dicembre 2010  
23- 29 dicembre 2010  
13- 22 marzo 2011

e in occasione di 3 importanti rialzi termici

11- 19 gennaio 2011  
25- 29 marzo 2011  
4 -8 aprile 2011

Per quanto riguarda gli incidenti da valanga, le giornate con il maggior numero di incidenti sono state:

- 29 dicembre, 3 incidenti (2 Lombardia, 1 Trentino);
- 26 febbraio con 7 incidenti (1 Trentino, 2 Lombardia, Alto Adige e Veneto);
- 5 – 6 marzo con 5 incidenti (4 Piemonte, 1 Veneto);
- 17 – 20 marzo con 6 incidenti (2 Piemonte e Alto Adige, 1 Lombardia e Friuli V.G.);
- 2 – 3 aprile con 3 incidenti (2 Valle d'Aosta, 1 Alto Adige).

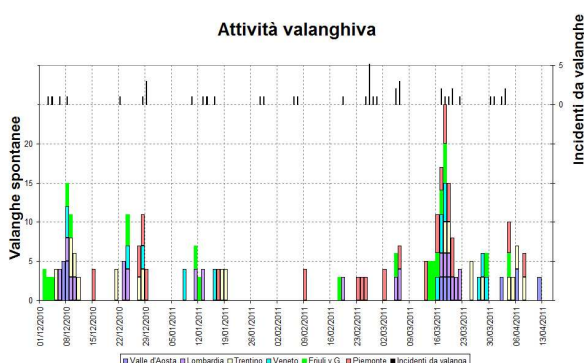


Fig. 8.1. Sulla base dei dati del MOD 1 di diverse stazioni dell'arco alpino sono state sommate le giornate con molte valanghe di medie dimensioni (valore nel grafico 3), singole grandi valanghe (4), molte grandi valanghe (5). Per ogni regione    stato espresso il valore massimo osservato. Nell'istogramma in alto    il riportato il numero giornaliero di incidenti da valanga avvenuti su tutto l'arco alpino italiano.

Come si pu   ad notare alcuni periodi con numerosi incidenti (26 – 29 febbraio) non    corrisposta un'altrettanta intensa attiv   valanghiva spontanea.

In particolare nell'episodio di fine febbraio    stato determinante il vento.

### b) Attività valanghiva Dolomiti e Prealpi venete

Anche per quanto riguarda le Dolomiti e Prealpi venete, i maggiori episodi con l'attiv   valanghiva spontanea sono avvenuti in occasione di precipitazioni nevose e piogge fino in quota mentre i distacchi provocati sono avvenuti prevalentemente a causa distacco di lastroni da vento.

## Novembre

Con le prime nevicate di ottobre si assistono alle prime valanghe spontanee lungo i pendii ripidi. La neve tende comunque ad assestarsi celermente e i fenomeni non sono molto intensi.

Le piogge fino in quota dell'episodio di precipitazione di fine ottobre, seguito dall'abbassamento delle temperature, determinano un consolidamento superficiale del manto nevoso con conseguente arresto dell'attiv   valanghiva.

Tuttavia il giorno 5 novembre viene osservata una grande valanga di neve recente lungo il ghiacciaio della Marmolada (Fig. 8.2.)



Fig. 8.2 Monte Marmolada. Le valanghe non sono visibili in questa foto ma la montagna    ben innevata.

Con le nevicate del 7-8 e del 16-18 novembre si osservano singoli distacchi di valanghe a lastroni soffici da vento.



Il 17 di novembre, inseguito al rialzo termico, si osserva anche una discreta attività valanghiva di fondo lungo i pendii erbosi.

In questo periodo il manto nevoso è caratterizzato da strati basali umidi. Questi strati subiranno un graduale consolidamento con l'abbassamento delle temperature di fine novembre.

## Dicembre

Mentre il 4 dicembre è noto il primo incidente da valanga sul territorio veneto (Monte Serva) che vede coinvolto uno sci alpinista in discesa, il primo periodo di un'intensa attività valanghiva spontanea, è quella dei giorni seguenti.

Infatti, fra il 6 e il 9 dicembre, in seguito ad un clima decisamente umido caratterizzato da piogge fino a 2400 m di quota, si verificano numerose valanghe di neve umida lungo i percorsi abituali (Fig. 8.4.). Alcuni passi dolomiti (es. Fedaia) vengono chiusi e molte valanghe si verificano anche lungo la strada che porta ad Arabba (Fig. 8.3.).



Fig. 8.3. 7 dicembre 2010, Arabba. Molte valanghe di medie dimensioni lungo i pendii sovrastanti la Strada Statale che porta ad Arabba dicembre 2010.



Fig. 8.4. 14 dicembre 2010, Cime d'Auta. Molte valanghe di medie dimensioni di fondo lungo i pendii erbosi ed esposti al sole.

L'abbassamento delle temperature di metà dicembre determina successivamente un

generale consolidamento del manto nevoso con arresto dell'attività valanghiva.

Con la pioggia dei giorni precedenti il Natale, scendono diverse valanghe che a loro volta vengono ricoperte dalle nevicate di fine episodio impedendone il rilevamento.

Dal 23 al 25 di dicembre vengono chiusi quasi tutti i passi dolomiti (Pordoi, Falzarego, Val Parola, Giau, Fedaia).

L'abbassamento delle temperature dei giorni seguenti (25 e 26 dicembre) arresta l'attività valanghiva che riprende il 27 dicembre con i primi scaricamenti lungo i pendii ripidi esposti al sole. In questo periodo, nelle situazioni più esposte si osservano anche singole grandi valanghe e alcuni incidenti da valanga sulle Alpi (Fig. 8.5.).



Fig. 8.5. 27 dicembre 2010, Passo Pordoi. Distacco spontaneo di una valanga a lastroni lungo un percorso abituale di sciatori fuor pista (nessun travolto).

## Gennaio

Le precipitazioni piovose fino in quota del 6 e 7 gennaio 2011 determinano un nuovo importante periodo con grandi valanghe di neve umida che arrivano fino a fondovalle (Listolade, Arabba, Zoldo, etc.) (Fig. 8.6.).

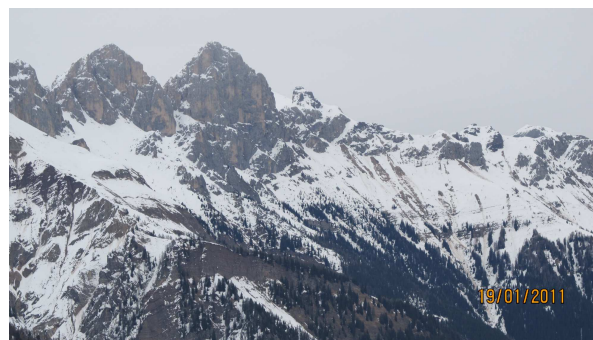


Fig. 8.6. 19 gennaio 2011, Cime d'Auta. Molte valanghe di medie dimensioni di fondo lungo i pendii erbosi ed esposti al sole.

Con la fusione del manto nevoso lungo i versanti al sole e la riduzione degli spessori della seconda decade del mese di gennaio e della prima decade di febbraio, intervallate dal periodo freddo della terza decade del mese di gennaio, l'attività valanghiva spontanea si esaurisce e poche sono le valanghe osservate fino oltre la metà del mese di febbraio.

## Febbraio

Con le nevicate del periodo 16-20 febbraio, vengono osservate valanghe di fondo lungo i pendii erbosi esposti al sole (Fig. 8.7.).

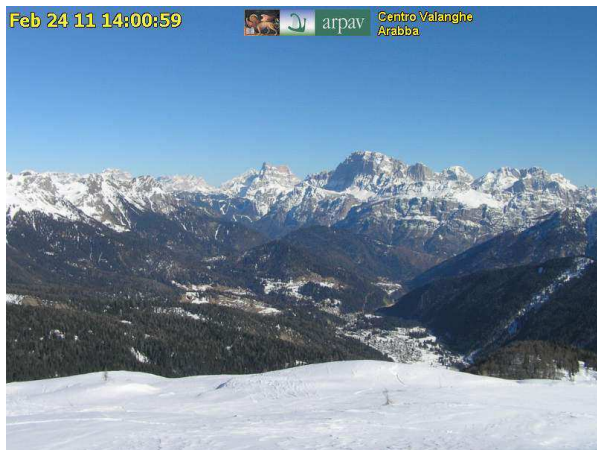


Fig. 8.7. 24 febbraio 2011. Dolomiti Agordine innevate.

A seguire l'episodio ventoso del 23 e 24 febbraio si verificano altri 2 incidenti da valanga nelle Dolomiti il 26 di febbraio:

- Monte Sasso Bianco, Comune di Rocca Pietore, sci alpinista probabilmente in in salita travolto, morto;
- Creta Forata, Comune di Sappada, , uno sci alpinista in discesa, illeso.

## Marzo

Le nevicate dell'inizio di marzo determinato nuove condizioni di criticità per valanghe soprattutto nelle Alpi occidentali, specie nelle Alpi Marittime.

Il 6 marzo viene segnalato un nuovo incidente da valanga nelle Dolomiti: Monte Tamer in Comune di Forno di Zoldo dove viene travolto uno sci alpinista (ferito).

E' con l'episodio perturbato del 13- 18 marzo, che si raggiungono le condizioni di maggior criticità per valanghe diffusa su tutto l'arco alpino (Fig. 8.8.) (Fig. 8.9.) (Fig. 8.10.).

La precaria struttura stratigrafica del manto nevoso, caratterizzata da sottili strati da pioggia (IFrc) nella prima metà basale del manto nevoso, da strati di cristalli sfaccettati (FC) nella parte centrale, da strati di brina di superficie sepolta (SH) e dalla nuova neve in condizioni generale di isotermità, genera molti distacchi di valanghe di grandi dimensioni lungo i pendii ripidi, specie nella fascia altimetrica fra i 1800 e 2200 m, caratterizzata una marcato variare del limite pioggia/neve durante le precipitazioni del 16-17 marzo.



Fig. 8.8. 21 marzo 2011, Passo Valles. Le valanghe cadute il giorno 17 e che hanno interessato la pista di rientro del comprensorio sciistico di Falcade- San Pellegrino.



Fig. 8.9. 17 marzo 2011, Passo Pordoi. Valanghe del 17 marzo che hanno interessato la S.S. 48 del Passo.





Fig. 8.10. 19 marzo 2011 Malga Valles Basso. Valanghe cadute il giorno 17 e che hanno sfiorato la Malga.

Le situazioni di criticità sono importanti specie nelle Alpi Marittime ma anche nelle Dolomiti per il distacco di valanghe che raggiungono anche il fondovalle (Fig. 8.11.).



Fig. 8.11. 17 marzo 2011, Cencenighe. Valanga caduta alle ore 13:30 circa fra Cencenighe e Listolade. I distacchi, in questo periodo, non sono di fondo. Le residue valanghe di fondo si verificano a fine del mese di marzo in seguito a deboli piogge ma ad un marcato e generale riscaldamento dell'aria e del manto nevoso (Fig. 8.12.).

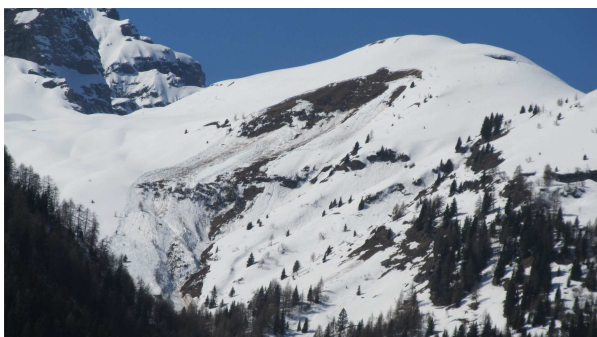


Fig. 8.12. 25 Marzo 2011, Catena del Padon. Una delle singole grandi valanghe di fondo cadute nel periodo.

## Aprile

Nella prima decade del mese di aprile è caratterizzata da temperature molto elevate a tutte le quote.

Tra il 7 e l'8 aprile lo zero termico sale a 3700 m, le temperature risultano eccezionalmente elevate per il periodo con punte di quasi +30°C nei fondovalle prealpini, di +24/+25°C a 1000 m e superiori a +15°C a 2000 m. (nei primi 10 giorni di aprile le temperature massime rilevate sulla Marmolada a 3256 m sono positive per ben 8 giorni con un massimo di +4,4°C il giorno 7).

In questo periodo si verificano ancora molte valanghe spontanee di fondo lungo anche i versanti in ombra come ad esempio nel pomeriggio del 4 aprile quando scende una valanga di medie dimensioni a Portadoss interessando le piste da sci (Fig. 8.13.) (Fig. 8.14.) (Fig. 8.15.).



Fig. 8.13. 7 Aprile 2011, Passo Valles. Intensa attività valanghiva lungo i pendii settentrionali conseguente il riscaldamento della prima decade del mese di aprile.



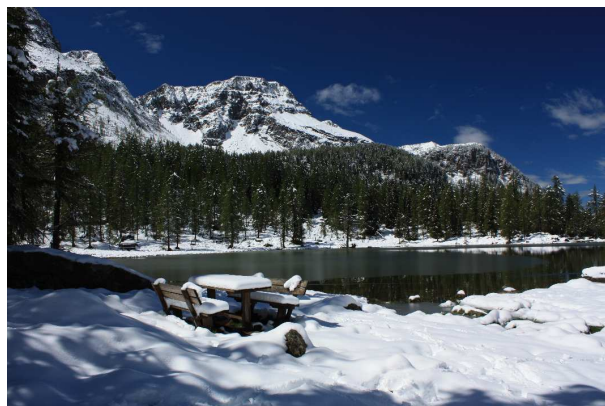


*Fig. 8.14. 7 Aprile 2011, Porta DOss - Arabba. Intensa attività valanghiva lungo i pendii settentrionali conseguente il riscaldamento della prima decade del mese di aprile. La valanga è scesa alle 15:30 con le piste aperte.*

## Maggio

Il primo maggio viene segnalato l'incidente da valanga sul Monte Antelao (Comune di Calalzo) dove viene travolto uno sci alpinista in salita.

Durante il mese saranno osservate soprattutto piccole valanghe di neve recente durante e i giorni dopo le nevicate del 15 e del 28 maggio.



*Fig. 8.16. 28 maggio 2011, Lago del San Pellegrino. La*



*Fig. 8.15. 7 Aprile 2011, Fedaia. Attività valanghiva di fondo che ha interessato la pista aperta senza travolgere alcuno.*

## 6) Pericolo di valanghe

Sull'arco alpino italiano, nella stagione invernale 2010 – 2011, il grado di pericolo maggiormente utilizzato, nelle 47 microaree climatiche dal punto di vista nivologico delle Alpi Italiane, è stato il moderato (2). (Fig. 9.1.). Il grado di pericolo forte (4) è stato utilizzato nella prima e terza decade del mese di dicembre e nelle prime due decadi del mese di marzo. Le prime due decadi del mese di gennaio sono state invece caratterizzate da un grado moderato (2) a cui è seguito un mese dove il grado debole (1) è stato il maggiormente utilizzato. Dalla terza decade di febbraio alle prime due di marzo è stato maggiormente utilizzato ancora il marcato (3) e poi il moderato fino alla prima decade di aprile. (Fig. 9.2.).

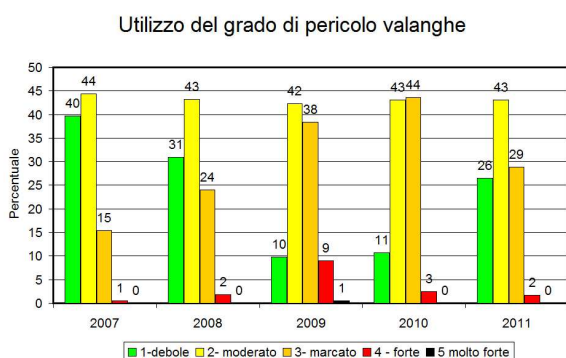


Fig. 9.1. Utilizzo del grado di pericolo valanghe sull'arco alpino italiano dai servizi valanghe AINEVA.

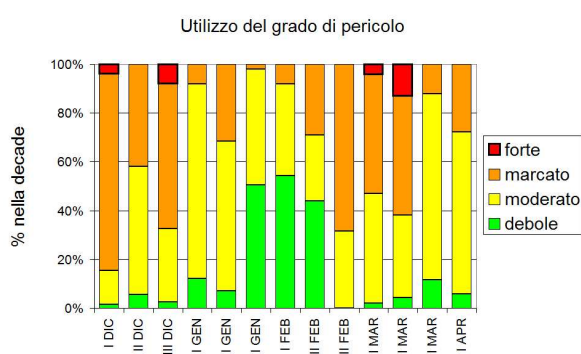


Fig. 9.2. Utilizzo del grado di pericolo valanghe sull'arco alpino italiano per decadi. I valori sono relativi alle 47 aree climatiche AINEVA.

Nelle Dolomiti e Prealpi venete la stagione invernale 2009- 2010, da novembre ad aprile è stata caratterizzata da 71 giorni con grado di pericolo moderato (2), 62 con marcato e 48 giornate con grado di pericolo debole (1) (Fig. 9.3.).

Nel mese di dicembre il grado marcato (3) è stato maggiormente utilizzato (19 giornate) mentre a gennaio è stato il moderato (2) con 20 giornate e a febbraio il debole (15 giornate tutte nel periodo 1- 16). Nel mese di marzo il moderato (2) è stato ancora il grado maggiormente utilizzato con 16 giornate seguito dal marcato (3) con ben 11 giornate. Nelle Fig. 9.4 e Fig. 9.5 è rappresentato il grado di pericolo per singola giornata per le Dolomiti Agordine e le Prealpi vicentine (aree di riferimento) con anche il valore del grado in aumento.

Utilizzo del grado di pericolo valanghe  
Dicembre - Marzo

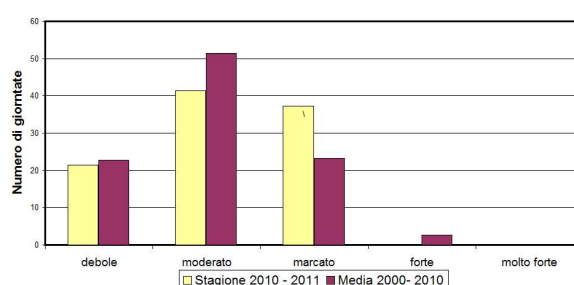


Fig. 9.3. Utilizzo del grado di pericolo nelle Dolomiti nel periodo dicembre 2010- marzo 2011.

Grado di pericolo valanghe- Dolomiti

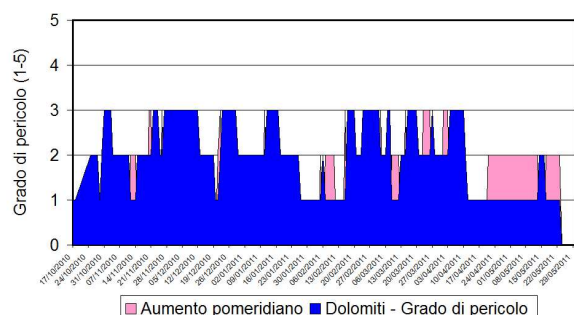


Fig. 9.3. Grado di pericolo valanghe giornaliero nelle Dolomiti con indicazione delle variazioni giornaliere (color rosa).

Grado di pericolo valanghe- Prealpi

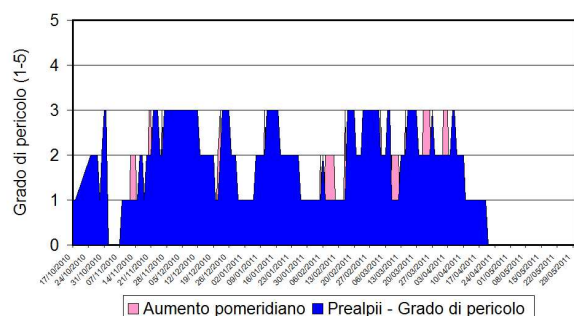


Fig. 9.4. Grado di pericolo valanghe giornaliero nelle Prealpi con indicazione delle variazioni giornaliere (color rosa).



## 7) Incidenti da valanga

### Gli incidenti da valanghe sulle Alpi

Sulle Alpi la stagione invernale 2010 – 2011, dopo la drammatica stagione 2009 – 2010 con 148 vittime, è stata caratterizzata da 75 vittime da valanga meno della media degli ultimi 25 anni (Fig. 10.1) (i dati comprendono i Pirenei francesi e gli Appennini).

In Francia le vittime sono state 29, in Svizzera 26, in Italia 17, numeri che sono nella media, mentre in Austria le vittime sono state, per fortuna, solamente 3 (1 in Tirolo, Salzburg e Voralberg).

Il maggior numero di vittime è stato riscontrato fra gli sci alpinisti (40) e fra sciatori fuori pista (18).

In Italia, fra Alpi e Appennini, le vittime da valanga sono state in tutto 17 (Fig. 10.2), la maggior parte fra sci escursionisti con racchette da neve (5) e gli sciatori fuori pista (6) (Fig. 10.3).

Come gli altri anni il maggior numero di incidenti è avvenuto nel fine settimana.

Se nella stagione invernale il maggior numero di incidenti era avvenuto nelle Alpi orientali, in questa stagione invece è avvenuto nelle Alpi occidentali. (Fig. 10.4).

L'incidenza del settore occidentale nel numero di incidenti è soprattutto nel mese di marzo, quando le nevicate sono state più intense rispetto alle Alpi orientali (Fig. 10.5).

I periodi con più incidenti da valanga sono:

- 29 dicembre, 3 incidenti (2 Lombardia, 1 Trentino);
- 26 febbraio con 7 incidenti (1 Trentino, 2 Lombardia, Alto Adige e Veneto);
- 5 – 6 marzo con 5 incidenti (4 Piemonte, 1 Veneto);
- 17 – 20 marzo con 6 incidenti (2 Piemonte e Alto Adige, 1 Lombardia e Friuli V.G.);
- 2 – 3 aprile con 3 incidenti (2 Valle d'Aosta, 1 Alto Adige).

Il maggior numero di incidenti è avvenuto con il grado di pericolo marcato (3) (Fig. 10.6).

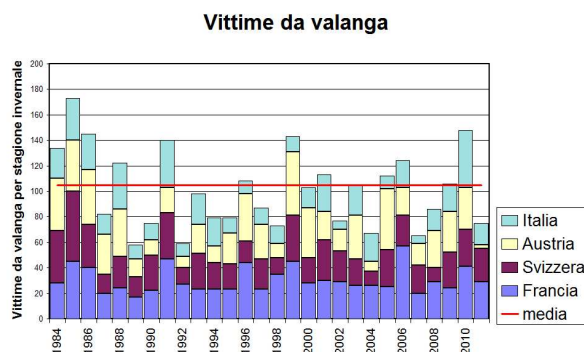


Fig. 10.1. Vittime da valanga sull'arco alpino.

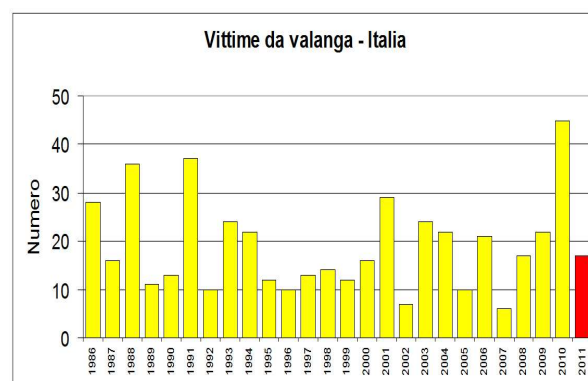


Fig. 10.2. Vittime da valanga sull'arco italiano.

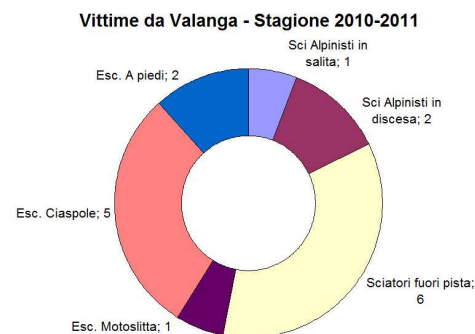


Fig. 10.3. Vittime da valanga per categoria sull'arco alpino italiano, stagione invernale 2010-2011.



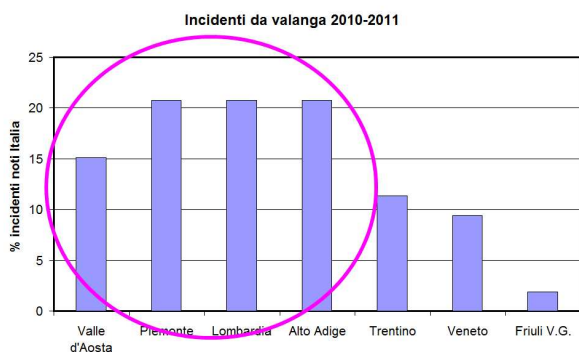


Fig. 10.4. Vittime da valanga sull'arco alpino per Regione, stagione invernale 2010- 2011.

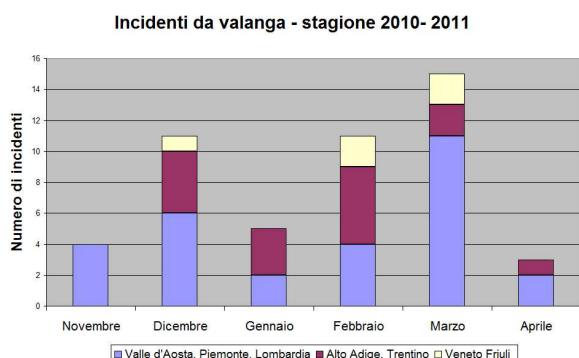


Fig. 10.5. Incidenti da valanga per area geografica e mese.

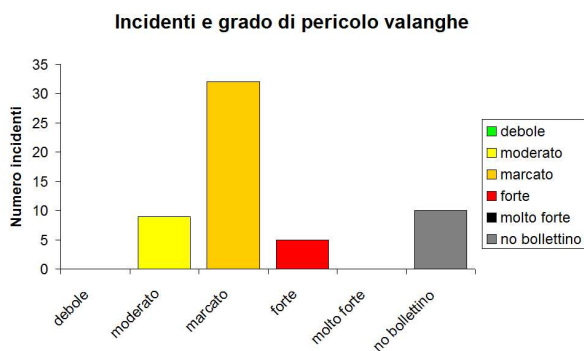


Fig. 10.6. Grado di pericolo locale riportato nel bollettino valanghe nell'area dell'incidente da valanga noti.

## Gli incidenti da valanghe sulle Dolomiti e Prealpi venete

Nelle Dolomiti e Prealpi venete gli incidenti da valanga noti sono solo 5, con una vittima (sci alpinista) (Fig. 10.7), (Fig. 10.8).

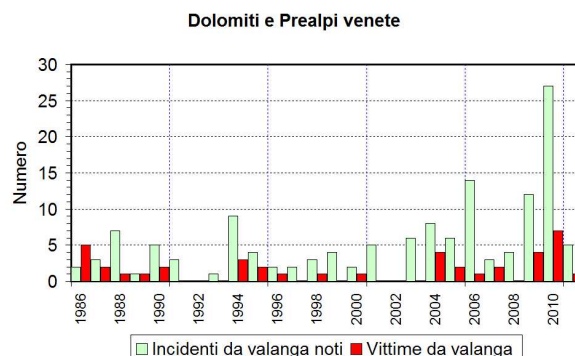


Fig. 10.7. Statistica degli incidenti da valanga noti sul territorio regionale veneto.

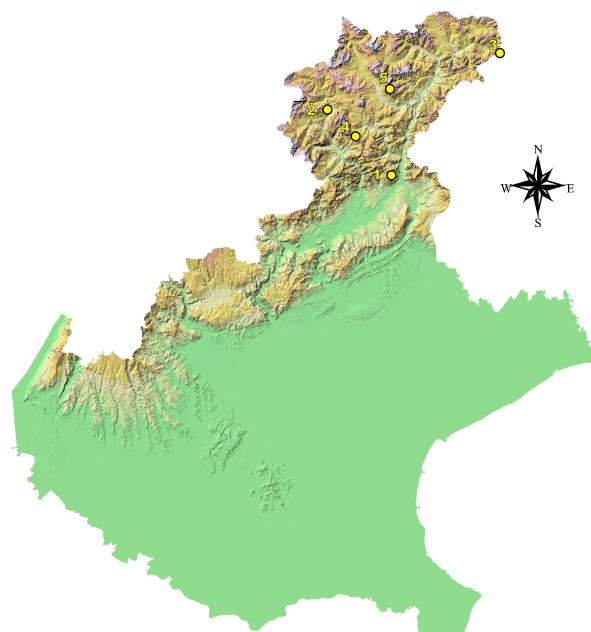


Fig. 10.8 Mappa della Regione del Veneto con localizzati gli incidenti da valanga avvenuti nella stagione invernale 2010-2011.

N.	Data	Località	Tipologia	Morti
1	04.12.2010	Monte Serva	Sci Alpinista	
2	26.02.2011	Sasso Bianco	Sci Alpinista	1
3	26.02.2011	For. Rinsen	Sci Alpinista	
4	03.06.2011	Monte Tamer	Sci Alpinista	
5	01.05.2011	Monte Antelao	Sci Alpinista	



Dipartimento Regionale per la  
Sicurezza del Territorio  
Servizio Centro Valanghe di Arabba  
Via Pradat-Arabba, 5  
32020 Livinallongo del Col di Lana (BL)  
Italy

E-mail: [cva@arpa.veneto.it](mailto:cva@arpa.veneto.it)





## ARPAV

Agenzia Regionale  
per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale  
del Veneto

Direzione Generale  
Via Matteotti, 27  
35137 Padova  
Italy  
Tel. +39 049 823 93 01  
Fax +39 049 660 966  
e-mail: [urp@arpa.veneto.it](mailto:urp@arpa.veneto.it)  
e-mail certificata [protocollo@arpav.it](mailto:protocollo@arpav.it)  
[www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

**ISBN**