

N. 20 novembre 1993
LE RELAZIONI A.I.NE.VA.
DELL' INVERNO 1992/1993



Rivista
dell'associazione interregionale
di coordinamento e documentazione
per i problemi inerenti
alla neve e alle valanghe

AINEVA

**Indirizzi e numeri telefonici
dei servizi Valanghe A.I.NE.VA.
dell'Arco Alpino Italiano**

REGIONE LIGURIA

Ufficio Valanghe
c/o Ispettorato Dipartimentale delle Foreste
viale Matteotti 56 - 18100 Imperia
Tel. 0183/20609 - Fax 0183/23548
(Bollettino Nivometeorologico
010/532049)

REGIONE PIEMONTE

Settore Prevenzione rischio geologico
Rete Nivometrica
Via XX Settembre 88 - 10122 Torino
Tel. 011/3180940
Fax 011/3181709
(Bollettino Nivometeorologico
011/3185555 - 0324/481201
0163/27027 - 0171/66323
*7351 # Videotel)

REGIONE AUTONOMA

VALLE d'AOSTA
Assessorato Agricoltura e Foreste
Ufficio Valanghe
Aeroporto Regionale - Saint Christophe
11100 Aosta
Tel. 0165/32444 (anche Fax)
(Bollettino Nivometeorologico
0165/31210)

REGIONE LOMBARDIA

Centro Nivometeorologico
Via Milano 18 - 23032 BORMIO (So)
Tel. 0342/905030 - Fax 0342/905133
(Bollettino Nivometeorologico - 5 linee
NUMERO VERDE 1678-37077)

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Ufficio Neve e Valanghe
Via Vannetti 39 - 38100 Trento
Tel. 0461/220133 - Fax 0461/987062
(Bollettino Nivometeorologico
NUMERO VERDE 1678-50077)

PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

Ufficio Idrografico
e Servizio Prevenzione Valanghe
Via Mendola 24 - 39100 Bolzano
Tel. 0471/994100 - Fax 0471/994110
(Bollettino nivometeorologico
0471/270555 in italiano;
0471/271177 in tedesco)

REGIONE VENETO

Centro Sperimentale Valanghe
Via Passo Campolongo 122
32020 Arabba (Bl)
Tel. 0436/79227 - Fax 0436/79218
(Bollettino Nivometeorologico
1678 60345-6
*83383 # Videotel)

REGIONE AUTONOMA

FRIULI VENEZIA GIULIA
Ufficio Valanghe
c/o Direzione Regionale delle Foreste
Piazza Belloni 14 - 33100 Udine
tel. 0432/506765 - Fax 0432/505426
(Bollettino Nivometeorologico
NUMERO VERDE 1678-60377)
0432/501029

Sede A.I.NE.VA.

Vicolo dell'Adige, 18
38100 TRENTO
Tel. e Fax 0461/230305

**neve e
valanghe**

Rivista dell'AINEVA - ISSN 1120 - 0642
Aut. Trib. di Sondrio n. 3056
del 30.10.89

Sped. in abb. postale Gr. IV - 50%
Abbonamento annuo 1994: L. 25.000
da versare sul c/c postale n. 10398238
intestato a: Bonazzi Francesco
Via Buonconsiglio, 11 - 23100 Sondrio

Direttore Responsabile:
Giovanni PERETTI

Coordinamento redazionale:
Alfredo PRAOLINI

Comitato scientifico editoriale:
Cristoforo CUGNOD,
Roberto CALIARI,
Vincenzo COCCOLO,
Alberto LUCHETTA, Franco MUSI,
Giovanni PERETTI, Roberto PAVAN,
Paolo VALENTINI

Segreteria di Redazione:
Vicolo dell'Adige, 18
38100 TRENTO
Tel. e Fax 0461/230305

Impaginazione e grafica:
MOTTARELLA STUDIO GRAFICO
Cosio Valtellino (So)

Stampa:
BONAZZI GRAFICA - Sondrio

Referenze fotografiche:

Foto di copertina:
Ufficio Valanghe di Trento
Foto delle relazioni fornite dai Servizi
Valanghe AINEVA
Renzina Cosson: 49
Gianluca Tognoni: 53

Hanno collaborato a questo numero:

Paolo Acquistapace
Daniele Biada
Anselmo Cagnati
Paolo Fait
Mauro Gaddo
Marco Gadotti
Gespi Neve
Franco Giacomelli
Jochen Kerkmann
Giancarlo Morandi
Lodovico Mottarella
Ortovox Italia
Alfredo Praolini
Segreteria A.I.NE.VA.

SOMMARIO

NOVEMBRE 1993
NUMERO 20

LA STAGIONE INVERNALE 1992-93

8 ANDAMENTO METEOROLOGICO SULLE ALPI ITALIANE

a cura di Jochen Kerkman
e Stefano Pasquali

18 L'EVOLUZIONE DEL MANTO NEVOSO E L'ATTIVITA' VALANGHIVA SULLE ALPI ITALIANE

a cura dei Servizi Valanghe
Regionali e Provinciali
dell'arco alpino italiano
aderenti all'A.I.NE.VA.

42 GLI INCIDENTI DA VALANGA SULLE ALPI ITALIANE

43 RELAZIONI INCIDENTI

a cura dei Servizi Valanghe
A.I.NE.VA.

51 CONSIDERAZIONI

a cura di Paolo Fait
dell'Ufficio Valanghe
di Trento

53 A.I.NE.VA NOTIZIE

a cura della Segreteria





La stagione invernale 1992-1993 ha presentato, per l'Italia, una anomalia piuttosto significativa in merito agli incidenti da valanga. Rispetto agli altri anni, infatti, vi è stato un completo ribaltamento riguardo alle categorie delle vittime da valanga, sia in un confronto con le statistiche nazionali che con quelle internazionali.

Le medie annuali delle stagioni precedenti per quanto riguarda le categorie di persone che praticano attività sportive e di divertimento in montagna, in Italia ed all'estero, presentano un 50% di vittime da valanga nella categoria Scialpinisti, un 25% nella categoria Sciatori Fuoripista, un 10% nella categoria Alpinisti ed un 5% che riunisce varie categorie di persone (escursionisti, cacciatori, eccetera).

Il 1993, invece, ha visto un particolare incremento, mai osservato, della categoria Alpinisti.

Sulle 24 vittime da valanga registrate, il 25% sono Scialpinisti, cioè 6 persone e ben il 75%, cioè 18 persone, appartiene alla categoria Alpinisti e gli incidenti a questi ultimi sono praticamente tutti concentrati nel periodo estivo.

E non è sufficiente il tragico incidente avvenuto ai primi di agosto alle Grandes Jorasses, sul Monte Bianco, con 8 vittime a sostenere la sopracitata anomalia, in quanto ben 9 sono stati gli incidenti occorsi ad alpinisti.

Queste analisi e queste considerazioni, pur sottolineando ancora una volta la possibilità che si tratti di una concomitanza di eventi casuali, ci devono fare riflettere.

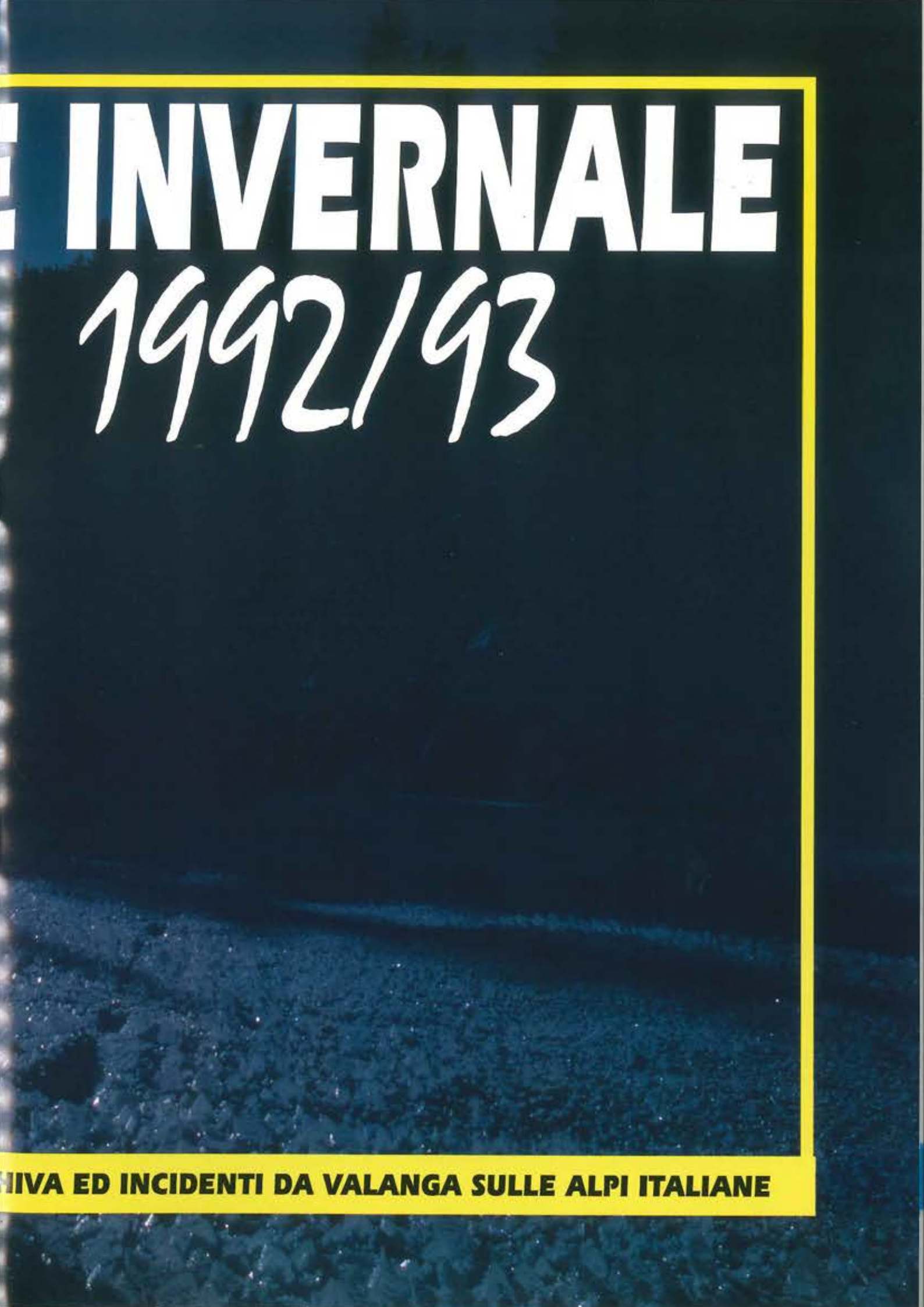
Occorre dunque sicuramente sviluppare le attività di divulgazione volte a coloro che frequentano le nostre montagne nel periodo estivo per fare prendere coscienza su tutti gli aspetti legati alla prevenzione, quali per esempio l'uso degli ARVA e di tutte quelle misure comportamentali e di sicurezza da mettere in pratica sul terreno innevato.

Ma grossi sforzi devono anche essere fatti da parte nostra sul campo della previsione nivometeorologica estiva, con potenziamento delle reti di rilevamento dei dati in alta quota al fine dell'elaborazione di un Bollettino Nivometeo anche estivo mirato a queste esigenze.

LA STAGIONE



ANDAMENTO NIVOMETEOROLOGICO, ATTIVITA' VALANGHE



E INVERNALE

1992/93

IVA ED INCIDENTI DA VALANGA SULLE ALPI ITALIANE

**L'ANDAMENTO
METEOROLOGICO
SULLE ALPI ITALIANE**
durante la stagione invernale 1992-93

a cura di: Jochen Kerkmann del Centro Sperimentale Valanghe di Arabba

Il quadro riassuntivo dell'andamento della stagione invernale 92\93 evidenzia, come prima cosa, grosse differenze climatiche fra le zone occidentali ed orientali dell'arco alpino italiano. In Piemonte, per esempio, l'inverno è stato caldo e umido, mentre in Friuli si è registrato un deficit di precipitazioni con temperature medie nella norma o di poco inferiori. Nel termopluviogramma di questa stagione (Fig. 1), infatti, la stazione di Torino Buon Pastore si colloca nel settore caldo-umido, la stazione di Campoformido (Udine) nel settore opposto freddo-secco, mentre le altre si raggruppano nel settore caldo-secco. Quindi, sebbene gli attributi "caldo e secco" siano validi per riassumere il carattere dell'inverno nella maggior parte delle stazioni, dettagliatamente l'andamento del tempo può essere descritto come molto caldo e piovoso nelle regioni occidentali, caldo e secco in quelle centrali e molto secco in quelle più orientali.

Questo tipo di andamento è ovviamente dovuto alla distribuzione dei grandi centri barici che determinano il trasporto delle varie masse d'aria in Europa. Sulle Alpi tutti i mesi invernali da novembre a marzo sono stati caratterizzati da una pressione media mensile superiore alla media del periodo di riferimento (1951-1960, Fig. 2), con conseguente scarsità di precipitazioni. In particolare, i mesi di gennaio e febbraio hanno presentato sulle Alpi una pressione media al suolo di 1030 hPa, circa 10 hPa più del normale. Anche in marzo il centro dell'alta pressione si è spesso trovato sull'Europa centrale. Solamente nel mese di aprile la pressione media è risultata inferiore alla norma, ed infatti in aprile si sono verificati tre periodi di tempo perturbato con estese precipitazioni (vedi eventi significativi). Queste precipitazioni primaverili, peraltro abbondanti, hanno interessato maggiormente le Alpi occidentali, e ciò giustifica la suddetta differenza fra l'andamento climatico nelle zone occidentali ed orientali. In parole semplici, nei mesi centrali dell'inverno il tempo è stato

caldo e secco in tutte le Alpi italiane, mentre in marzo ed aprile è piovuto e nevicato di più in Piemonte che nel Veneto e in Friuli-Venezia-Giulia.

Guardando più in dettaglio la distribuzione delle precipitazioni nei singoli mesi (Figg. 3 e 4), è evidente che queste sono state abbondanti all'inizio e alla fine della stagione, mentre dal 9 dicembre al 28 febbraio si è verificato un lungo periodo di siccità in tutte le Alpi italiane. Visto che questo fenomeno si è già presentato diverse volte negli ultimi anni, tra l'altro anche nel corso dell'inverno 91\92 si potrebbe quasi dire che la mancanza di precipitazioni nei mesi centrali dell'inverno è diventata la "norma". Durante questo lungo periodo da dicembre a febbraio solo le zone più settentrionali hanno risentito delle precipitazioni verificatesi in Svizzera e Austria con situazioni di stau da nord (25-27 gennaio, 20-23 febbraio). Nello scorso anno, comunque, vi sono stati tre deboli eventi di precipitazione in gennaio e febbraio, mentre quest'anno, nello stesso periodo, vi è stato un solo evento di limitata importanza nelle zone settentrionali.

Per la stagione sciistica sono state fondamentali le nevicate verificatesi su tutto il versante sud-alpino intorno a S. Ambrogio (2-9 dicembre, vedi Fig. 5). Durante questo periodo sono caduti da un minimo di 40-60 cm (Piemonte) ad un massimo di 180 cm (Trentino) di neve fresca (vedi Fig. 15), quantità sufficiente per garantire la sciabilità delle piste fino a Natale. In gennaio e febbraio, però a causa della prolungata mancanza di precipitazioni, solo i cannoni da neve, dove presenti, hanno potuto salvare la stagione turistica, incontrando comunque dei problemi per le miti temperature in quota verificatesi da metà gennaio a metà febbraio (Fig. 6). Per ben 5 settimane le temperature sono rimaste su valori molto elevati per la stagione, rimanendo qualche giorno al di sopra dello 0°C anche durante la notte (a 2000 m).

Da metà febbraio in poi si è registrata finalmente una decisa diminuzio-

ne della temperatura a tutte le quote (Fig. 6), fino al 23 febbraio quando su gran parte delle Alpi sono state registrate le minime assolute di tutto l'inverno (-20.5° C a M. Piana, Dolomiti settentrionali, q. 2265 m). Il freddo intenso è continuato anche all'inizio di marzo e si è ripetuto alla fine del mese, cosicché la temperatura media del mese di marzo, appunto, è stata inferiore alla media a lungo termine. I forti venti da nord-est, che hanno accompagnato le temperature rigide (Fig. 7) hanno reso il freddo ancora più difficile da sopportare, limitando le attività all'aria aperta alle quote medio-basse.

Dal 17 al 24 marzo vi è però stato un periodo di caldo e si è verificata la prima fase primaverile della stagione con temperature quasi estive (a Bolzano +26°C il 18 marzo). La primavera, comunque, per la vegetazione è tardata rispetto allo scorso anno e anche rispetto alla norma a causa dei periodi freddi in febbraio e marzo. Secondo le osservazioni fatte nella provincia di Belluno la fioritura degli alberi è stata posticipata di circa due settimane.

Nei primi giorni di marzo, nelle regioni occidentali dell'arco alpino italiano, il freddo è stato anche accompagnato da una nevicata di particolare importanza (Fig. 21). Nelle Alpi Graie l'entità di neve fresca per l'intero periodo (27 febbraio - 3 marzo) ha localmente superato i 200 cm e vaste zone dell'arco alpino piemontese e valdostano sono state soffocate dalla neve. In questi giorni la neve ha raggiunto anche le quote basse ed è temporaneamente scesa in Pianura (Torino 10 cm). Nelle regioni orientali le nevicate sono state invece meno intense, pur raggiungendo localmente i 60 cm di neve fresca, importanti per la stagione, vista l'assenza di precipitazioni di rilievo per un periodo continuato di 80 giorni.

L'aprile, infine, si è presentato molto variabile con frequenti precipitazioni a carattere di rovescio ma anche con precipitazioni estese. Nelle Alpi orientali le ultime nevicate significati-

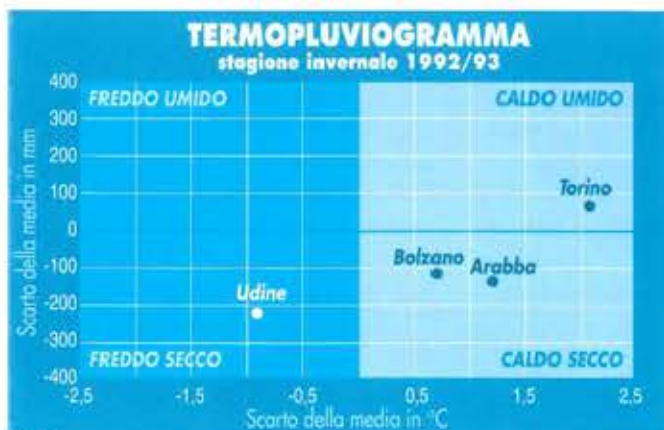


Fig 1

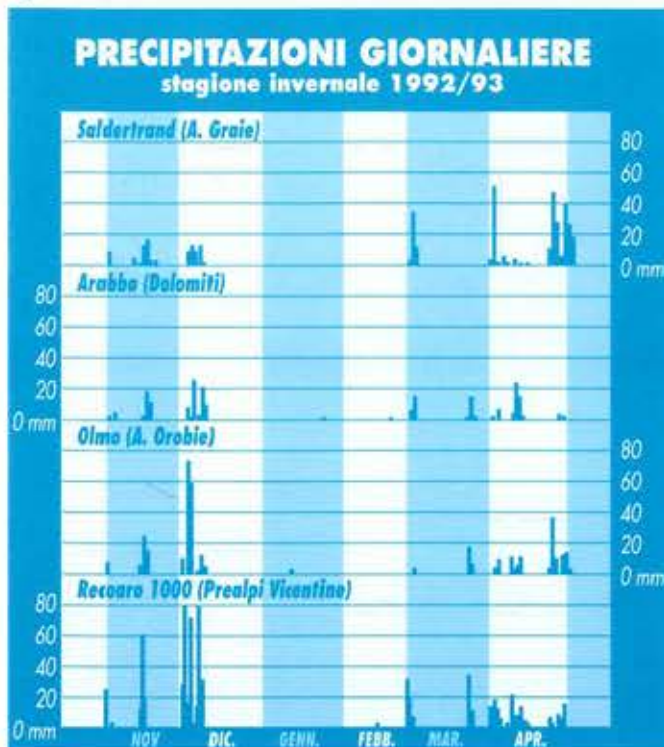


Fig 4

Fig.1 Termopluviogramma di alcune stazioni dell'Italia settentrionale che esprime in forma sintetica il carattere climatico della stagione invernale combinando i due principali parametri meteorologici temperatura e precipitazione. Sull'ascissa la temperatura media della stagione espressa tramite lo

scarto dalla media a lungo termine, sull'ordinata la sommatoria delle precipitazioni della stagione, anch'essa espressa tramite lo scarto dalla media.

Fig.2 (a,b,c,d,e,f) Pressione media mensile al suolo (linee continue) e deviazione dalla media degli anni

Fig 7



Fig 3



Fig 5



Fig 6

1951 -'60 (linee tratteggiate) per i mesi da novembre '92 ad aprile '93; valori in hPa.

Fig.3 Precipitazioni mensili dei mesi da novembre '92 aprile '93 nelle stazioni di Torino (q.240 m), Olmo al Brembo (q.550 m, A. Orobie) ed Agordo (q.578 m, Dolom. merid.).

Fig 8



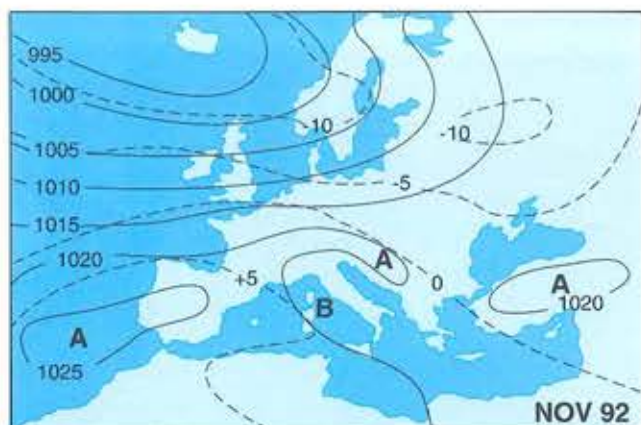


Fig 2a

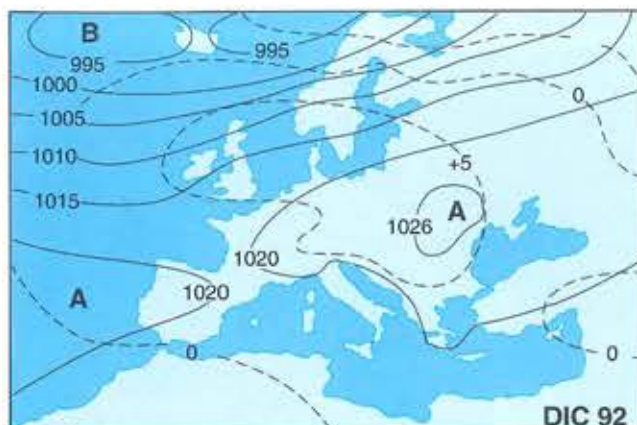


Fig 2b

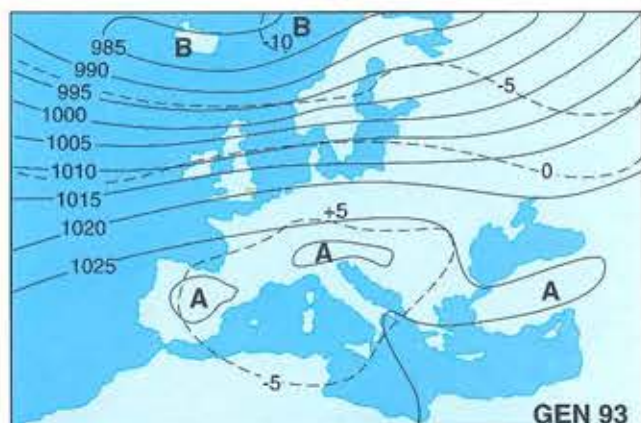


Fig 2c

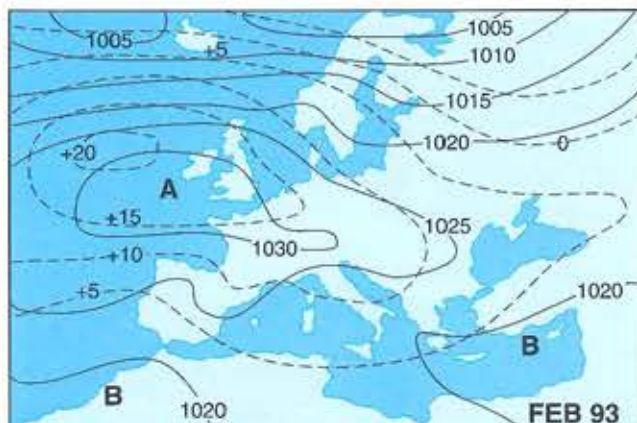


Fig 2d

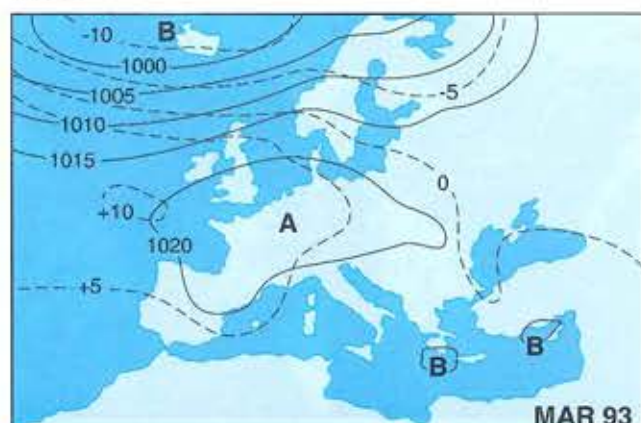


Fig 2e

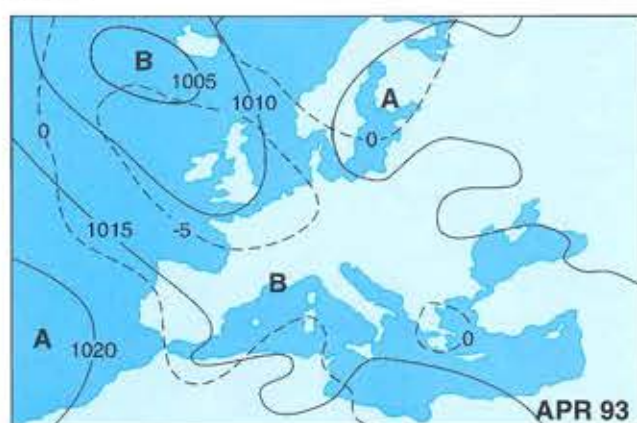


Fig 2f

Fig.4 Precipitazioni giornaliere registrate durante il periodo da novembre '92 ad aprile '93 nelle stazioni di Salbertrand (q.1010 m, Alpi Graie) ed Arabba (q.1630 m, Dolomiti), Olmo al Brembo (q.550 m, Prealpi Orobiche) e Recoaro (q.1076 m, Prealpi Vicentine).

Fig.5 Andamento dell'altezza neve al suolo a quote intorno ai 2000 m nelle stazioni Col dei Baldi (q.1900 m, Dolomiti, esposizione sud-ovest) e Lago Pione (q.2320 m, Alpi Cozie, esposizione nord-ovest).

Fig.6 Andamento della temperatura dell'aria a Ra Vales (q.2615 m, Dolomiti) e Gran Bosco (q.1950 m, Alpi Cozie); sono rappresentate le medie mobili del periodo di 5 giorni.

Fig.7 Velocità del vento (valori massimi giornalieri) a Cima Pradazzo (q.2200 m, Dolomiti) da novembre '92 ad aprile '93.

Fig.8 Andamento della pressione dell'aria ad Arabba (q.1630 m, Dolomiti) nella stagione invernale 92\93; sono rappresentati i valori delle ore 6.00 (ora solare) di mattina.

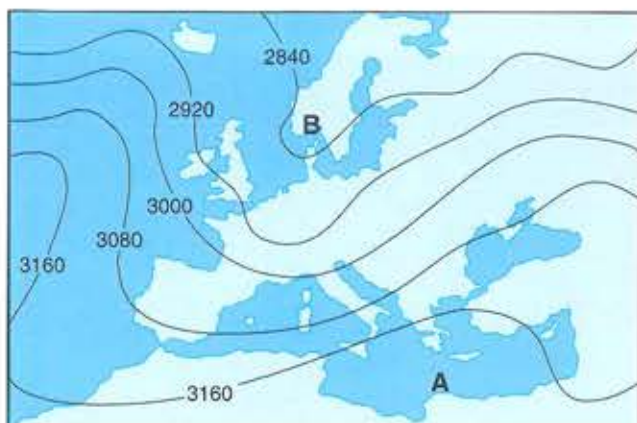


Fig 9



Fig 10

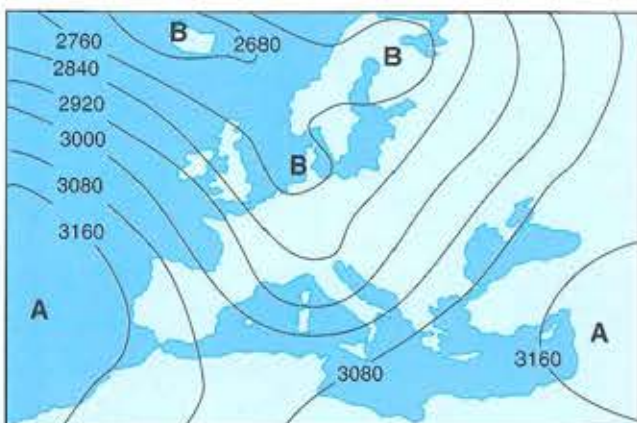


Fig 11



Fig 12

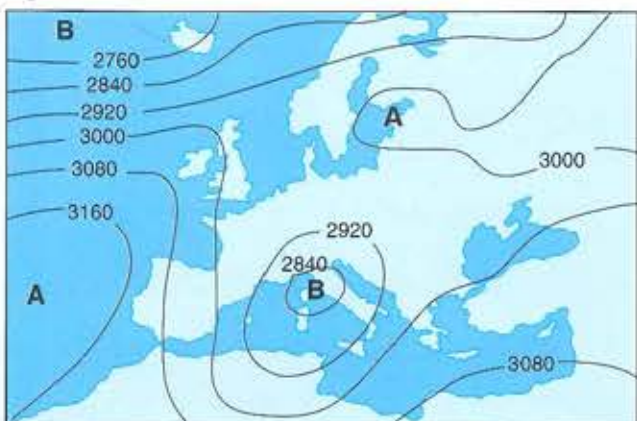


Fig 13

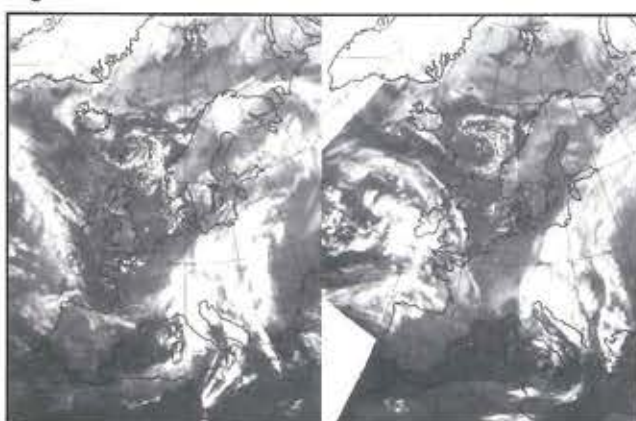


Fig 14

Fig.9 - 1° episodio - superficie isobarica di 700 hPa (ore 12 UTC del 21.10.1992).

Fig.10 - 1° episodio - entità della neve fresca a 2000 m di quota per tutto l'episodio.

Fig.11 - 2° episodio - superficie isobarica di 700 hPa (ore 12 UTC del 17.11.1992).

Fig. 12 - 2° episodio - entità della neve fresca a 2000 m di quota per tutto l'episodio.

Fig.13 - 3° episodio - superficie isobarica di 700 hPa (ore 12 UTC del 08.12.1992).

Fig.14 - 3° episodio - foto del satellite NOAA11, ripresa nel canale infrarosso (ore 12.43 - 16.16 UTC del 05.12.1992).



Fig 15

Fig. 15 - 3° episodio - entità della neve fresca a 2000 m di quota per tutto l'episodio.

ve si sono verificate dal 10 al 15 aprile, mentre nelle Alpi occidentali le nevicate di fine aprile hanno ancora una volta portato più di 100 cm di neve fresca. Sono quindi 4 i periodi di questa stagione con più di 100 cm di neve fresca: il 1° all'inizio di dicembre (quasi tutte le Alpi italiane ne sono state interessate), il 2° all'inizio di marzo (nevicate meno intense nelle zone orientali); il 3° ed il 4° all'inizio e alla fine di aprile (solo nelle regioni occidentali). I primi due eventi, che sono quelli più importanti, sono ben individuabili sul grafico dell'andamento della pressione per essere avvenuti in corrispondenza a forti abbassamenti di pressione (Fig. 8). Gli ultimi due, meno importanti alla fine della stagione, non appaiono in questa maniera sul grafico della pressione. Essi, infatti, sono stati collegati a precipitazioni di carattere regionale, cioè non a grande scala. La figura 8 illustra inoltre il lungo periodo di alta pressione nei mesi centrali dell'inverno.

Eventi nivometeo significativi

1° episodio:

16-21 ottobre 1992 (figg. 9 e 10)
A metà ottobre sulle Alpi si instaura un forte flusso di correnti sud-occidentali con rapido passaggio di perturbazioni che causano estese precipitazioni anche di forte intensità, soprattutto nelle Prealpi. Nei giorni 18 e 21, l'afflusso di aria polare determina un temporaneo abbassamento della quota dello zero termico fino a 1500-1600 m e la neve arriva occasionalmente a 1000 m (Friuli 500 m). Gli apporti di neve fresca alle quote medie (15-30 cm) non sono sufficienti per formare uno strato basale di neve per l'inverno, cosa che invece si verifica alle quote elevate dove già dalle prime settimane di ottobre è presente un discreto strato nevoso. Infatti, le forti precipitazioni del 4-5 ottobre (p.es. 420 mm in 48 ore a Turcati-VI) avevano portato dai 50 ai 100 cm di neve a quote oltre i 2400 m.

2° episodio: 14-17 novembre 1992

Fig. 11 e 12

Un mese dopo il primo episodio sull'Europa centrale si instaura nuovamente un flusso di correnti sud-occidentali che determina su tutte le Alpi tempo perturbato. Dal giorno 14, partendo dalle zone occidentali, inizia a nevicare a quote relativamente basse, ma il giorno dopo l'afflusso di aria calda alza il limite delle nevicate a 1500-2000 m di quota. Due giorni dopo, il 17, l'abbassamento del limite a 700-1400 m determina definitivamente l'inizio della stagione invernale sull'arco alpino italiano. Con il passaggio di una marcata saccatura nelle ore serali del 17, il flusso in quota cambia da sud-ovest a nord-ovest e poco dopo si registra la fine delle precipitazioni. Durante le 48 ore di precipitazione cadono omogeneamente 30-50 cm di neve fresca su tutto il territorio montano.

3° episodio: 2-9 dicembre 1992

Fig. 13, 14, e 15

In questo periodo si verificano tre nevicate nell'eco di una settimana che cambiano radicalmente la situazione della neve in montagna. Nei primi giorni di dicembre una profonda depressione centrata nei pressi dell'Islanda determina un forte flusso di correnti sud-occidentali che interessa gran parte dell'Europa centro-occidentale. Rapide perturbazioni investono, dapprima marginalmente e in seguito direttamente, le Alpi e dal 2 al 5 si verificano quotidianamente precipitazioni. La temperatura in questo periodo varia „ notevolmente per l'afflusso sulla „ Sinostra regione di aria di origine diversa; sull'arco alpino infatti giungono alternativamente aria polare e subtropicale. Il giorno 5 le nevicate si intensificano a causa della formazione di una depressione sul golfo di Genova che si sposta verso la Slovenia interessando tutta la catena alpina con abbondanti nevicate.

Dopo un giorno senza precipitazioni, il 6, una nuova profonda depressione giunge sull'Inghilterra. Sul golfo di Genova si verifica nuova-

mente una ciclogenesi e dal pomeriggio del giorno 7 nevica moderatamente fino in fondovalle (Belluno 10-20 cm). Le precipitazioni continuano anche nei giorni 8 e 9 quando si ha comunque un significativo rialzo termico (nevicate oltre i 1000-1300 m). La quantità di neve fresca per l'intero periodo supera quasi ovunque i 100 cm (fig. 15); l'unica regione meno interessata è il Piemonte con un massimo di 60 cm.

4° episodio: 20-23 febbraio 1993

Fig. 16, 17 e 18

Un irruento arrivo di aria fredda proveniente dalle zone artiche in Europa centro-orientale caratterizza il tempo di questo episodio. La prima ondata di aria fredda arriva il giorno 20 al seguito di un fronte freddo che passa velocemente sulle Alpi. Solo 24 ore dopo sopraggiunge un altro fronte da nord che determina un ulteriore abbassamento della temperatura. In quota si registrano fortissimi venti da nord con raffiche che superano i 100 km/h. A Livigno Carosello 3000 l'anemometro si trova a fondo scala segnando i 125 km/h. In questi giorni nevica copiosamente in Austria, cosicché il servizio valanghe di Innsbruck, nel suo bollettino, dà un rischio molto elevato di valanghe spontanee e allarma gli enti interessati. A sud della cresta principale delle Alpi le nevicate sono meno intense (mass. 40 cm) e limitate alle parti settentrionali delle regioni. Lunedì 22 sull'Italia settentrionale si forma una depressione sottovento che, spostandosi rapidamente verso sud-est, richiama aria ancora più fredda sull'arco alpino. Nei giorni seguenti, infatti, a quote medio-alte vengono registrate le temperature più basse dell'inverno (Arabba -17°C, Livigno -26°C).

5° episodio: 27 febbraio - 3 marzo 1993

Fig. 19, 20 e 21

Alla fine del mese di febbraio si instaura una circolazione depressionaria sul Mediterraneo occidentale che provoca estese

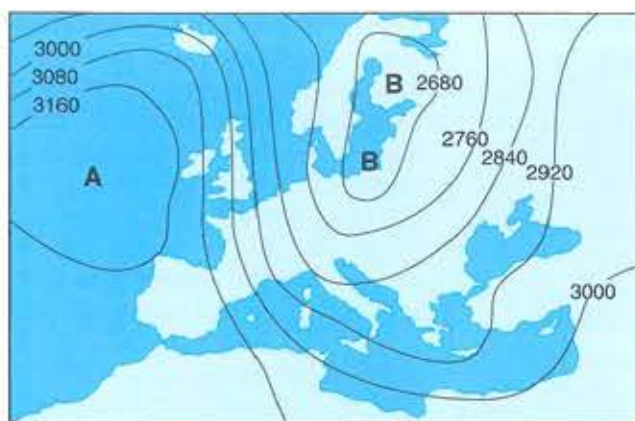


Fig 16

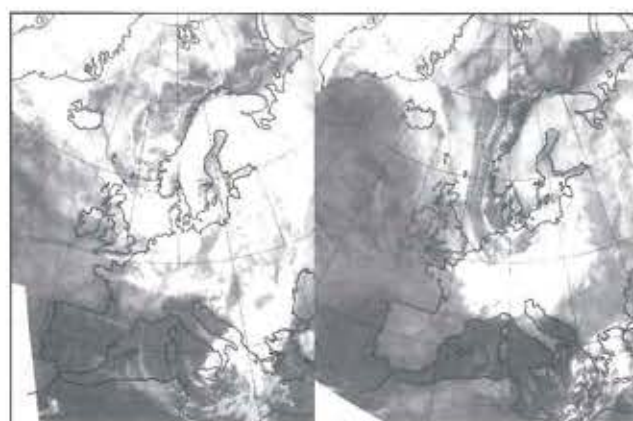


Fig 17



Fig 18

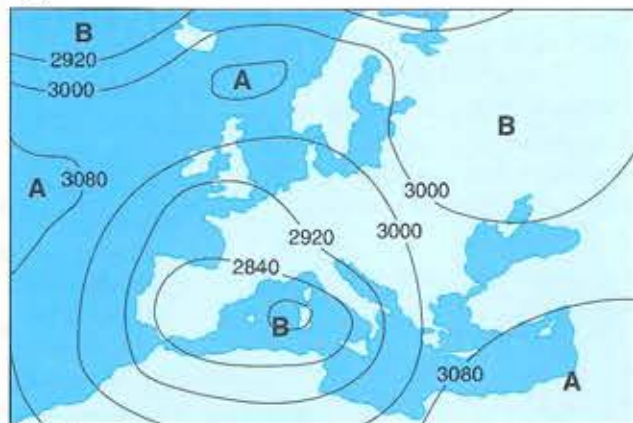


Fig 19

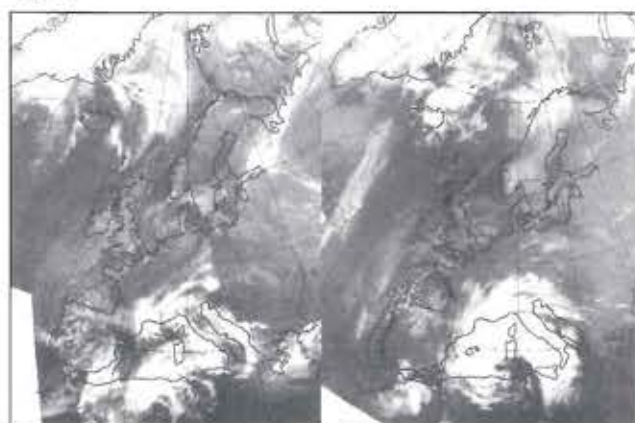


Fig 20



Fig 21

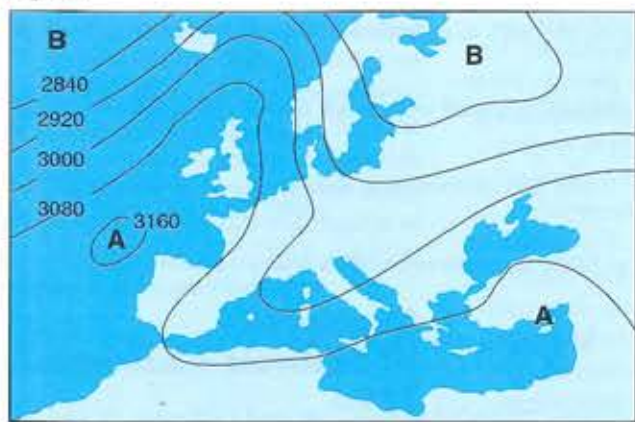


Fig 22



Fig 23

nevicata su gran parte dell'arco alpino italiano. Le nevicate sono particolarmente intense sull'arco alpino piemontese dove gli apporti di neve fresca superano localmente i 200 cm. Questo si spiega per il fatto che le correnti sull'Italia settentrionale spirano fortemente da est a sud-est e quindi l'angolo di incidenza tra le correnti, appunto, e la catena alpina lombarda-veneta, è piccolo ma quasi perpendicolare per quanto riguarda le Alpi Piemontesi (210 cm nelle Alpi Graie, 5-30 cm nelle Alpi Retiche).

Comunque, si registra un graduale aumento dell'entità di neve fresca da est verso ovest.

Visto il flusso in quota da sud-est ci si aspetterebbe un aumento della temperatura (scirocco), ma a quote basse la direzione dei venti è nettamente da est e questo richiama aria piuttosto fredda dai Balcani sull'Italia settentrionale e il limite delle nevicate rimane a quote basse (300-600 m). In Piemonte, dove le precipitazioni sono di rara intensità, nevica anche a Torino (10 cm). La provincia di Cuneo, particolarmente colpita, è quasi soffocata dalla neve con seri problemi per la transibilità delle strade.

Infine, in coda all'episodio, i venti in quota ruotano a nord e il tempo migliora.

L'abbassamento della temperatura causa comunque una certa instabilità per convezione e si verificano ancora locali rovesci nevosi.

6° episodio: 23-26 marzo 1993

Fig.22 e 23

In questo periodo il tempo sull'Europa centrale viene caratterizzato da un moderato flusso di correnti occidentali. Il giorno 23 sulle Alpi arriva un fronte freddo da nord-ovest, senza però attraversarle. Si crea quindi un forte contrasto termico fra i versanti nord e sud della catena alpina. Lungo il fronte, che rimane stazionario sulle Alpi, si formano piccole onde che rendono il tempo instabile, ma le temperature miti limitano le deboli nevicate alle quote elevate.

Alla sera del giorno 24, a causa dell'avvicinarsi di una saccatura, il

fronte si mette nuovamente in movimento e riesce a scavalcare le Alpi.

Contemporaneamente vi è la formazione di un mini o depressionario sul golfo di Marsiglia che attraversa il centro dell'Italia verso l'Albania. Ciò determina un'intensificazione delle precipitazioni con abbassamento del limite delle nevicate fino a 900-1000 m di quota. Dopo il passaggio di fronte il tempo migliora rapidamente e per alcuni giorni si instaura una situazione di stau (in Austria) e föhn (nelle nostre zone) con temperature in quota molto basse e forti venti che nelle Prealpi raggiungono i 100-120 km/h.

7° episodio: 1-8 aprile 1993

(figg. 24, 25 e 26)

All'inizio di aprile la situazione meteorologica sulle Alpi viene dominata dalla successiva formazione di due piccole depressioni sul golfo di Genova. La prima interessa principalmente le zone occidentali dell'arco alpino nei giorni 2 e 3 con forti nevicate oltre i 1000 m (deboli nelle zone orientali). La seconda, meno profonda, interessa le Alpi nei giorni 4 e 5 con apporti nevosi omogenei di 5-15 cm oltre i 1000-1500 m. Quest'ultima si sposta abbastanza velocemente verso sud/est, perciò le nevicate non hanno lunga durata e già dal giorno 5 il tempo migliora. Nelle zone lungo la cresta di confine si registrano comunque ulteriori nevicate nei giorni 6, 7 e 8, causa il forte flusso da nord-ovest con stau sul versante nord alpino.

8° episodio: 10-15 aprile 1993

(figg. 27 e 28)

Per quanto riguarda l'arco alpino orientale, le ultime nevicate significative della stagione invernale si verificano a Pasqua. Sabato 10 aprile, sull'Europa occidentale si instaura una profonda saccatura che condiziona il tempo sulle Alpi fino al 15. Le correnti sud-occidentali in quota apportano aria ricca d'umidità ma non tanto calda a causa della

Fig.16 - 4° episodio - superficie isobarica di 700 hPa (ore 12 UTC del 21.02.1993).

Fig.17 - 4° episodio - foto del satellite NOAA11, ripresa nel canale infrarosso (ore 3.51 - 7.23 UTC del 21.02.1993).

Fig. 18 - 4° episodio - entità della neve fresca a 2000 m di quota per tutto l'episodio.

Fig.19 - 5° episodio - superficie isobarica di 700 hPa (ore 12 UTC del 01.03.1993).

Fig.20 - 5° episodio - foto del satellite NOAA11, ripresa nel canale infrarosso (ore 3.55 - 7.27 del 01.03.1993).

Fig.21 - 5° episodio - entità della neve fresca a 2000 m di quota per tutto l'episodio.

Fig.22 - 6° episodio - superficie isobarica di 700 hPa (ore 12 UTC del 25.03.1993).

Fig.23 - 6° episodio - entità della neve fresca a 2000 m di quota per tutto l'episodio.



Fig 24

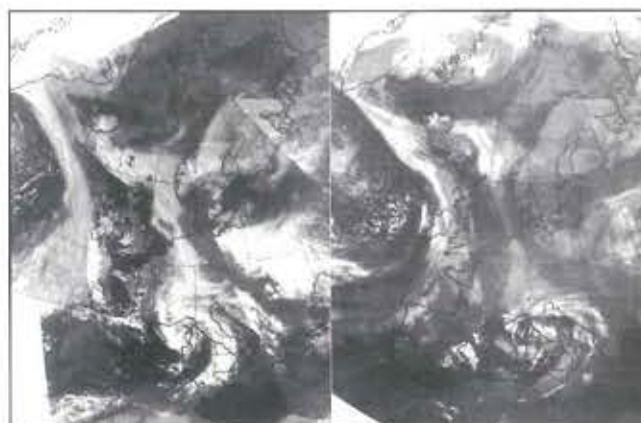


Fig 25



Fig 26

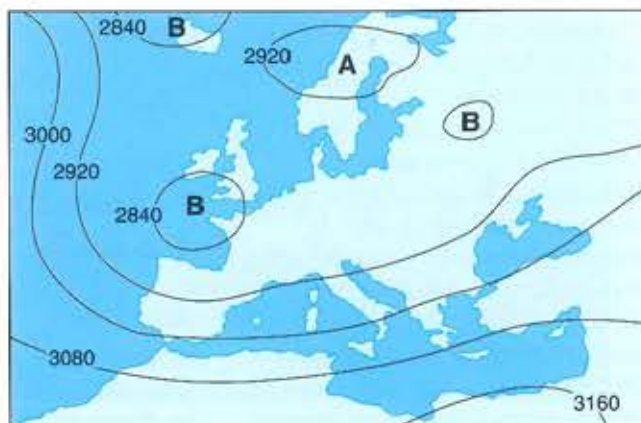


Fig 27



Fig 28

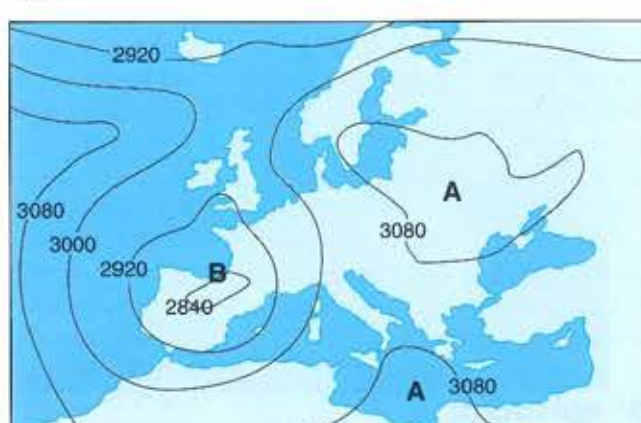


Fig 29



Fig 30

Fig.24 - 7° episodio - superficie isobarica di 700 hPa (ore 12 UTC del 03.04.1993).

Fig.25 - 7° episodio - foto del satellite NOAA11, ripresa nel canale visibile (ore 14.01 - 17.36 del 02.04.1993).

Fig.26 - 7° episodio - entità della neve fresca a 2000 m di quota per tutto l'episodio.

Fig.27 - 8° episodio - superficie isobarica di 700 hPa (ore 12 UTC del 12.04.1993).

Fig.28 - 8° episodio - entità della neve fresca a 2000 m di quota per tutto l'episodio.

Fig.29 - 9° episodio - superficie isobarica di 700 hPa (ore 12 UTC del 25.04.1993).

Fig.30 - 9° episodio - entità della neve fresca a 2000 m di quota per tutto l'episodio.

sua origine dalle acque fredde del Nord-Atlantico.

Una prima perturbazione raggiunge la zona alpina nel pomeriggio del 10 aprile, un'altra, più intensa, segue 24 ore dopo. Fra queste, una breve tregua con schiarite.

Nella notte fra l'11 e il 12, le precipitazioni sono anche intense e il limite delle nevicate si abbassa localmente fino a 600 m (Dolomiti). Fino al giorno 15 le Alpi rimangono interessate da una saccatura sulla Francia con frequenti deboli precipitazioni a carattere di rovescio e temperature piuttosto basse.

Una terza e ultima perturbazione, formata sulla Tunisia, attraversa l'Italia centro-meridionale il giorno 15 sfiorando anche l'arco alpino orientale.

Nelle Prealpi Bellunesi e nelle Alpi Carniche e Giulie si registrano deboli o moderate nevicate (30 cm sulle Alpi Giulie), mentre le restanti zone rimangono senza precipitazioni. In totale, la sommatoria della neve fresca per l'intero episodio varia fra 0 cm (Alpi Liguri e Marittime) e 60 cm (Alpi Giulie).

9° episodio:

**24 aprile-1° maggio
1993**

(figg. 29 e 30)

Dal 22 aprile sull'Europa occidentale si forma una saccatura che interessa maggiormente la Spagna e la Francia e parzialmente anche l'arco alpino.

Aria fredda polare scende lungo il 15° meridiano occidentale verso le isole Canarie; al contrario, forti correnti meridionali apportano aria calda africana attraverso la Francia fino alla Scandinavia.

Ciò provoca sulle regioni occidentali delle Alpi forti precipitazioni, nevose oltre i 1200 m, e per la quarta volta in quest'inverno la sommatoria di neve fresca supera localmente i 100 cm (Alpi Pennine).

Sulle regioni orientali, essendo interessate solo marginalmente dal flusso meridionale, il tempo si

mantiene variabile con locali deboli rovesci pomeridiani.

Nei giorni 25 e 26, però, la saccatura si avvicina temporaneamente alle Alpi determinando estesa nuvolosità accompagnata da precipitazioni sparse anche su queste regioni; il limite delle nevicate comunque è molto più in alto rispetto alle zone occidentali (2000-2300 m).





L'EVOLUZIONE DEL MANTO NEVOSO E L'ATTIVITA' VALANGHIVA SULLE ALPI ITALIANE

durante la stagione invernale 1992-93

a cura dei Servizi Valanghe
Regionali e Provinciali
dell'arco alpino italiano
aderenti all'A.I.NE.VA.

ALPI E PREALPI CARNICHE E GIULIE

**A cura della
Direzione
Regionale delle
Foreste e
dei Parchi
della Regione
Autonoma Friuli
Venezia Giulia**

EVOLUZIONE DEL MANTO NEVOSO E ATTIVITÀ VALANGHIVA

Come già ampiamente illustrato nell'andamento meteorologico sulle Alpi italiane, la stagione invernale 1992-93 è stata

contrassegnata dalla scarsità di precipitazioni sul settore alpino orientale. Evento che per la nostra regione si può

definire molto siccitoso, come appare dal riassuntivo dato termopluviometrico della stazione di Udine (fig. 1; pag. ..), dato che merita di essere integrato da alcune considerazioni di ordine temporale estese alla zona montana.

La sommatoria della neve fresca di quest'ultima stagione invernale, misurata in quattro stazioni significative (fig. da 1 a 4), è nettamente al di sotto della media calcolata su vent'anni di rilievi. In particolare sulle Alpi e Prealpi Giulie (Sella Nevea, fig. 1; Rifugio Gilberti, fig. 2) è nevicato meno che sui vicini massicci carici alpini (Forni di Sopra, fig. 3) e prealpini (Prescudin, fig. 4); inoltre nelle stesse Alpi Giulie, dove si trova una delle stazioni più nevose dell'intero arco alpino italiano (Rifugio Gilberti), l'inverno 1992-93 è stato il più secco mai registrato durante un ventennio di rilievi.

Tuttavia la stagione sciistica è stata meno sofferta di quella verificatasi nel 1988-89, in quanto la buona nevicata di dicembre si è conservata fin oltre gennaio anche alle basse quote dei

versanti nord, mentre la neve programmata ormai sopperisce alla mancanza di quella naturale in tutti i maggiori comprensori turistici invernali.

Per ciò che attiene ai fenomeni valanghivi in generale, il pericolo di valanghe ha toccato valori preoccupanti, al massimo il grado 6, soltanto durante le precipitazioni nevose più consistenti e nei giorni immediatamente successivi (fig. 5).

Dunque le valanghe spontanee degne di nota sono state pochissime,

localizzate nei siti conosciuti e di norma non hanno intaccato il patrimonio boschivo. Innevamento permettendo, il flusso di scialpinisti è stato regolare lungo i percorsi più noti e, nonostante ciò, non sono state segnalate valanghe provocate. La scarsa valangosità, che non va direttamente collegata allo scarso innevamento, come i fatti luttuosi delle recenti stagioni invernali hanno dimostrato nelle regioni alpine contermini, è individuabile in una serie di concause che si possono così semplificare:

- apporti di neve fresca di media e bassa consistenza;
- periodi, anche molto lunghi, di grandi escursioni termiche giornaliere; ciò ha provocato un

precoce metamorfismo da fusione e rigelo, già presente nei mesi di gennaio e febbraio, che ha favorito il continuo assestamento degli strati. Sui versanti al sole inoltre la copertura nevosa è sempre stata assai ridotta a causa degli eccessi termici, cosicché da metà gennaio alla fine di febbraio e dalla fine di marzo in poi la neve copriva soltanto le zone culminali di tali versanti;

- venti con tendenza alla tempesta, provenienti prevalentemente da nord e nord-est, hanno accompagnato e seguito le precipitazioni nevose. Il vento, pur provocando vistosi spostamenti di neve, con grandi accumuli nelle zone sottovento, si è manifestato con una forza tale da costruire lastroni continui, molto compatti e talmente ancorati al substrato da risultare inamovibili. Solo in seguito all'intensa fusione,

iniziata con continuità da metà marzo in poi, si sono liberate le residue tensioni immagazzinate durante i mesi invernali nelle zone di accumulo dei versanti nord, originando distacchi spontanei di piccoli lastroni di neve umida a debole coesione.

OTTOBRE. La seconda metà del mese è stata caratterizzata da una grande instabilità atmosferica; forti precipitazioni quotidiane, nella maggioranza dei casi piovose ma in alcuni casi anche nevose, sono state intervallate da poche e brevi pause di stabilità atmosferica. Alcuni episodi hanno portato la neve a bassa quota (500 m); nei giorni 16 e 18 si sono registrati nelle Alpi Giulie circa 30 cm di neve a 700-900 m (Cave del Predil,

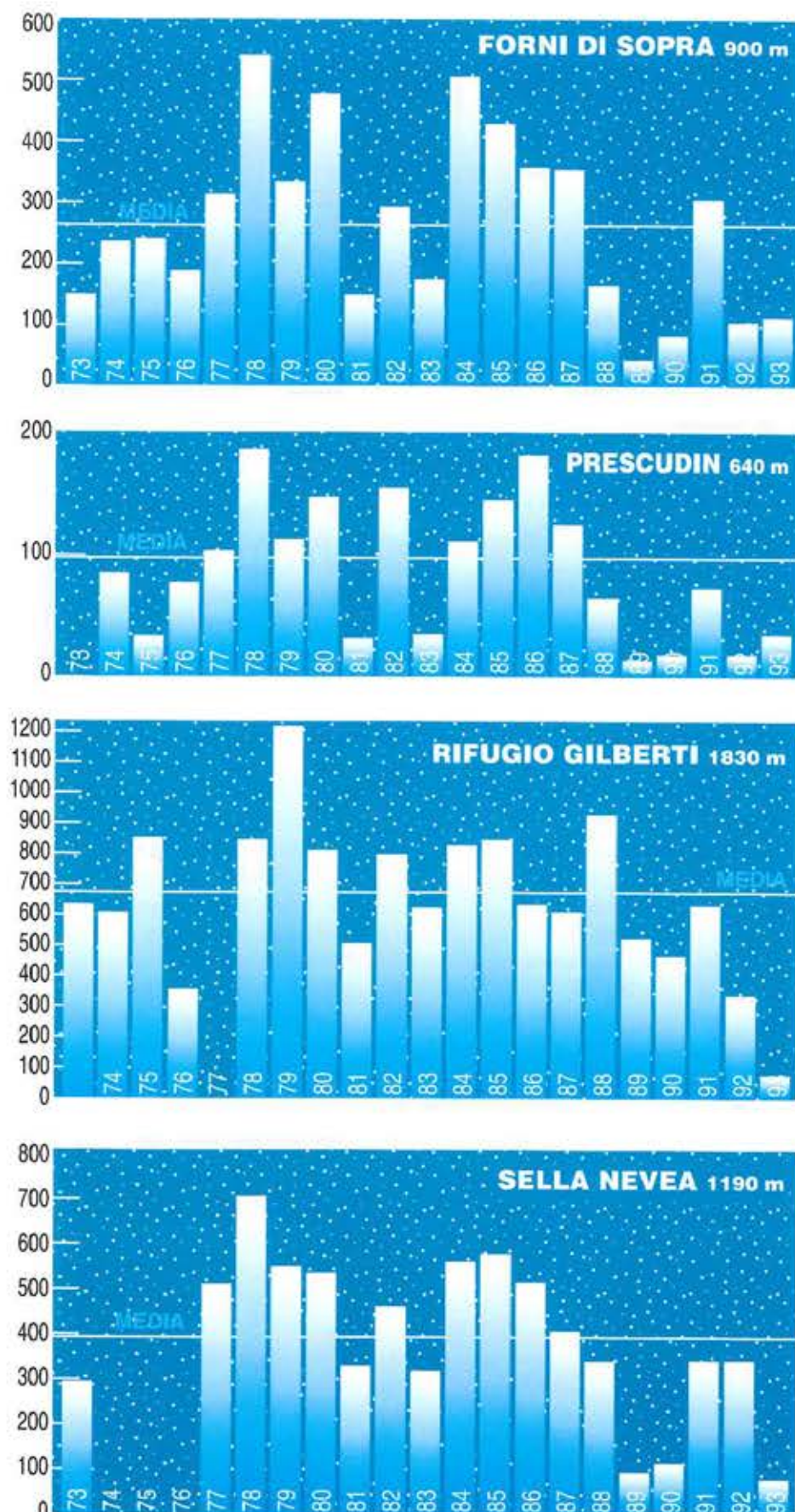


Fig 1 - 4

Fig. 1,2,3,4) Sommatatoria della neve fresca, riferita a circa una ventina di stagioni invernali, per quattro località significative delle Alpi friulane.

Fusine Valromana). Tra i giorni 21 e 22 è nevicato dai 1000 m in su e sono caduti 10-15 cm di neve a 1500 m su tutto il territorio montano. Le piogge che spesso sono seguite alle nevicate hanno ridotto velocemente il manto nevoso alle quote medio basse, nelle zone culminali il manto nevoso è rimasto ben ancorato al terreno.

NOVEMBRE. In questo periodo le condizioni meteorologiche sono migliorate decisamente. La coda dell'unico episodio perturbato, terminata il giorno 18, ha lasciato 10-20 cm di neve fresca nella zona alpina e 5-10 cm nella zona prealpina. Le successive condizioni di tempo buono hanno elevato il limite inferiore d'innevamento, portandolo intorno ai 1600-1800 m nei versanti nord, mentre a sud sono rimaste imbiancate solo le vette.

DICEMBRE. Alcune deboli nevicate hanno interessato la prima decade, ma tra i giorni 7 e 9 si sono verificati gli apporti nevosi più importanti di tutta la stagione. E' nevicato dai 700 m in su, in maggiore quantità nel settore occidentale: sul settore carnico infatti si sono annotati i valori più elevati dell'intero inverno. A Sauris di sopra (1500 m) sono scesi 89 cm, a Forni di sopra (900 m) 70 cm di neve. Nel settore orientale i forti venti provenienti da E hanno ostacolato le precipitazioni che sono state di minore intensità: Cave del Predil (900 m) 37 cm di nuova neve.

Durante le ultime nevicate e nei giorni seguenti si è verificato il distacco di numerose valanghe di piccole dimensioni, sia superficiali che di fondo, di neve a debole coesione lungo i più ripidi percorsi abituali, anche a quote piuttosto basse. Solo in Comune di Sauris le valanghe hanno avuto dimensioni tali da costituire un evidente pericolo. In seguito all'instaurarsi dell'alta pressione, le temperature si sono irrigidite nei fondovalle mentre sugli aperti versanti in

quota, ha raggiunto valori elevati a causa dell'inversione termica. Sui pendii in ombra è venuto a formarsi un modesto strato di brina di superficie. Nei giorni dal 15 al 18 si sono verificati, nel settore nord-occidentale della regione, distacchi spontanei di piccole valanghe a lastroni di fondo da pendii esposti decisamente al sole.

GENNAIO. Non ha presentato alcun episodio perturbato, al massimo si sono annotate brevi tempeste di neve con forti raffiche di bora (vento da nord-nord-est). È importante notare come le elevate temperature diurne, unite al rigelo notturno, verificatesi verso metà mese, abbiano influito sul manto nevoso: a sud la prevalente fusione aveva ridotto drasticamente lo spessore, portandolo a condizioni tipicamente primaverili; a nord la copertura era continua dai 1600 m in su, ma presentava una spessa crosta da fusione e rigelo sostenuta da strati basali in fase di metamorfismo da gradiente.

FEBBRAIO. Lo sbarramento a nord delle Alpi ha consentito solo il trasporto di tracce di neve sulla catena di confine. I forti venti di tempesta hanno proseguito il modellamento degli strati superficiali, producendo lastroni sottovento continui e molto compatti. Nessuna valanga è stata segnalata.

MARZO. La fine di febbraio ha visto l'arrivo di una perturbazione, protrattasi fino al 3. La neve si è abbassata a 300 m e ha raggiunto uno spessore di 30 cm a 1600 m su Alpi e Prealpi Carniche. Le Alpi Giulie sono praticamente rimaste a "secco", in quanto nella zona più nevosa della regione, il Rifugio Gilberti, la neve fresca aveva raggiunto appena i 7 cm. Gli episodi valanghivi, peraltro limitati alle più alte zone scoscese, hanno interessato solo il settore occidentale.

La precipitazione del 24, con il limite inferiore a 900 m e uno strato di 30 cm intorno ai 1600 m, ha riportato la neve sui monti, andando a coprire anche i medio-alti versanti meridionali, che nel frattempo erano stati completamente privati del manto nevoso. Anche in questo caso i forti venti da nord e nord-est, contemporanei e successivi alle precipitazioni, sono stati i responsabili della stabilizzazione degli strati attraverso la costruzione di vasti e saldi lastroni nelle zone sottovento. Ciò ha impedito la formazione di valanghe spontanee e provocate.

APRILE. I due episodi perturbati mensili hanno contribuito ben poco all'impinguamento del manto nevoso: in complesso sono caduti 20-25 cm di neve fresca intorno ai 1600 m. L'esiguità degli

spessori, depositati su un manto già in fase di fusione primaverile, hanno prodotto scaricamenti localizzati ai pendii rocciosi e ai canali più ripidi, limitatamente al di sopra dei 2400 m di altitudine. Dalla metà del mese le temperature massime elevate, senza ritorno delle gelate notturne, hanno innescato l'irreversibile fusione della neve con la sua scomparsa definitiva dai versanti sud. A nord il limite della neve raggiungeva in questo periodo i 1700-1900 m; sopra tale limite si sono verificati limitati distacchi di lastroni di neve bagnata dalle più ripide zone di accumulo invernale. In seguito la mancanza totale di precipitazioni e le elevate temperature fino alle quote culminanti hanno decretato la rapida fusione di tutta la neve residua.

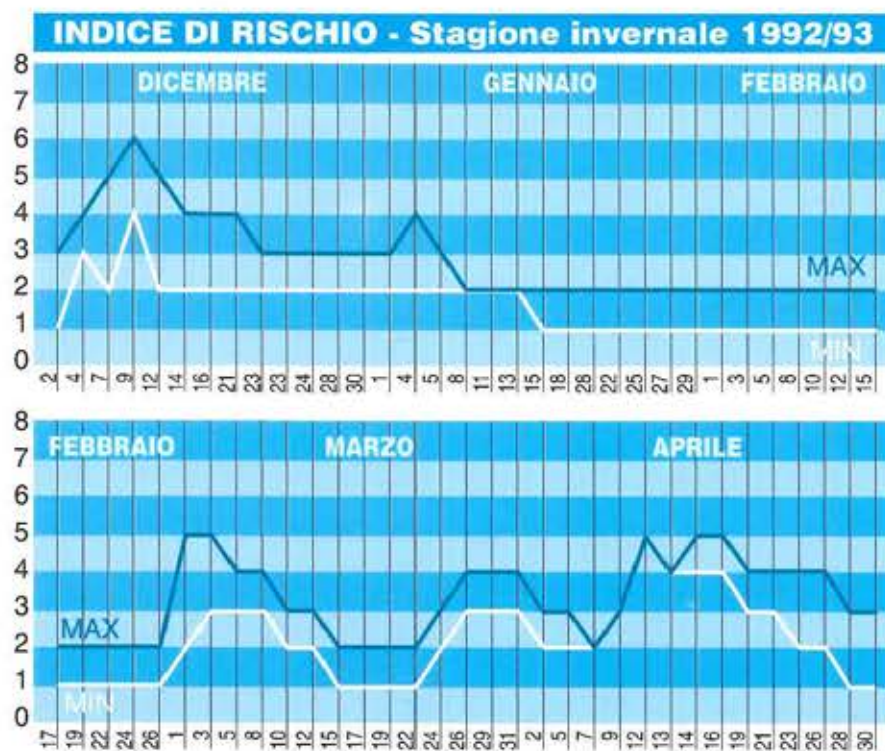


Fig.5) Indici del rischio di valanghe; nella maggior parte dei bollettini nivometeo si è reso necessario l'uso di almeno due valori (minimo e massimo) per meglio precisare le situazioni di rischio in funzione della notevole variabilità d'innevamento rispetto all'area geografica, alla quota, all'esposizione e al periodo.

DOLOMITI E PREALPI VENETE

A cura del Centro Sperimentale Valanghe e Difesa Idrogeologica della Regione Veneto

MANTO NEVOSO

La stagione invernale 92/93 è stata caratterizzata da una sommatoria di precipitazioni nevose inferiore ai valori medi, risultando, in quota, il secondo valore più basso degli ultimi 20 anni (periodo 74/93) dopo quello registrato nella stagione invernale 89/90; il deficit di neve fresca è stato all'incirca del 25% al di sotto dei 1800 m, ma si è fatto risentire soprattutto alle quote elevate, oltre i 2000 m, dove ha raggiunto valori intorno al 40% (fig. 1).

Per quanto riguarda la distribuzione della precipitazione nevosa, apporti consistenti si sono avuti soprattutto all'inizio dell'inverno (prima decade di dicembre) e durante il mese di marzo, mentre sono risultati eccezionalmente deficitari e mesi di gennaio e febbraio (con soli 2 cm di neve complessivamente ad Arabba) e anche il mese di aprile, solitamente molto nevoso.

Mentre a quote oltre i 2000 m la distribuzione del manto nevoso al suolo nel corso della stagione è risultata normale, col culmine del periodo di accumulazione situato nella seconda decade del mese di aprile, alle quote medie e basse (e quindi in tutta la zona Prealpina) il valore massimo di neve al suolo è coinciso con le nevicate della prima decade di dicembre. (fig. 3).

La durata dell'innevamento, pur essendo stata al di sotto dei valori medi a tutte le quote, è risultata limitata soprattutto alle quote medie e basse (terzo valore più basso degli ultimi 20 anni ad Arabba, dopo le stagioni invernali 89/90 e 88/89) (tab. 1).

Esprimendo in maniera sintetica la sommatoria delle precipitazioni

nevose e la durata dell'innevamento mediante un indice sintetico che definisce le condizioni di innevamento, è possibile notare come esse siano risultate deficitarie a tutte le quote (secondo valore più basso degli ultimi 20 anni al lago di Cavia) (fig. 2).

L'inizio dell'inverno è stato caratterizzato da precipitazioni nevose precoci, verificatesi già all'inizio del mese di ottobre oltre i 2000 m di quota; le temperature ancora relativamente elevate e il terreno ancora caldo hanno determinato la parziale fusione della neve depositata e la formazione di uno strato basale di grani da fusione che nel corso dell'inverno ha ostacolato la formazione di brina di profondità in prossimità del terreno; gli strati superficiali, dalla prima decade di novembre in poi hanno subito il metamorfismo costruttivo con formazione di grani angolari.

Il processo costruttivo è stato temporaneamente rallentato la prima decade di novembre, con le maggiori nevicate della stagione invernale.

Gli apporti di neve fresca della prima decade di dicembre non sono stati seguiti da un'azione del vento particolarmente intensa ed hanno subito quindi un assestamento regolare, con limitata formazione di lastroni (fig. 4).

Le basse temperature di fine dicembre e inizio gennaio hanno determinato un elevato gradiente di temperatura all'interno del manto nevoso che, specie alle quote medie e basse dove gli spessori erano ridotti, ha raggiunto valori intorno a 0,4°C/cm, portando alla formazione di grani angolari anche negli strati più superficiali.

I forti venti nord-occidentali registrati

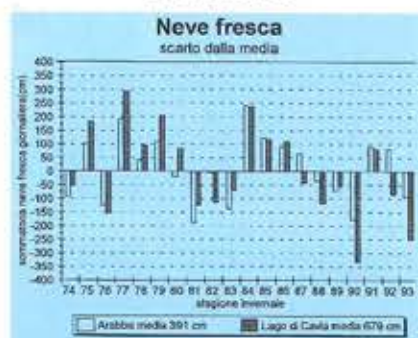


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Fig. 1: Sommatoria di neve fresca come per l'intera stagione invernale, espressa come scarto dalla media, nel periodo 1974-1993

Fig. 2: Indice di innevamento, espresso come scarto dalla media, nel periodo 1974-1993. L'indice tiene conto della durata e dell'altezza media del manto nevoso al suolo.

Fig. 3: Andamento del manto nevoso al suolo in alcune stazioni della montagna veneta

nella prima metà del mese di gennaio hanno determinato fenomeni di erosione e accumulo con formazione di lastroni anche portanti; gli effetti negativi sul consolidamento generale del manto nevoso sono stati tuttavia marginali a causa della scarsità di precipitazioni nevose e della compattezza dello strato superficiale.

Il lungo periodo senza precipitazioni tra il 9 dicembre e il 28 febbraio, con giornate con forte irraggiamento solare, ha prodotto una superficie molto irregolare, caratterizzata da piccoli penitentes; sui versanti più ripidi esposti al sole, specie oltre i 1900 m, durante il mese di febbraio si è formata una crosta superficiale ghiacciata che ha creato non poche difficoltà agli sci alpinisti ed è stata la causa di alcuni incidenti, anche mortali (Val di Tasca, Gruppo di Cima Uomo) (figg. 5 e 7).

Gli apporti di neve fresca verificatisi a cavallo tra febbraio e marzo sono stati accompagnati e seguiti da forti venti orientali e nord orientali che hanno determinato la formazione di lastroni poco compatti poggianti su strati deboli di grani angolari o brina di profondità, specialmente a quote medie dove il metamorfismo costruttivo aveva agito fino in superficie (fig. 6).

Anche la nevicata di fine marzo (23-25 marzo) è stata seguita da una forte attività eolica e pertanto, mentre il bel tempo prolungato di metà inverno ha contribuito al consolidamento del manto nevoso, il mese di marzo, con alternanza di precipitazioni e vento, è stato sfavorevole nei riguardi della stabilità e non a caso è del 7 marzo l'unico incidente noto della stagione invernale.

Nella prima decade di aprile anche alle quote elevate sono iniziati i processi di fusione; gli ultimi apporti nevosi dal 10 al 15 aprile hanno contribuito al raggiungimento della massima altezza stagionale oltre i 2000 m di quota dopo di che il manto nevoso ha subito una rapida fusione e nell'ultima decade di maggio è scomparso sulla maggior parte del territorio montano regionale (fig. 9).

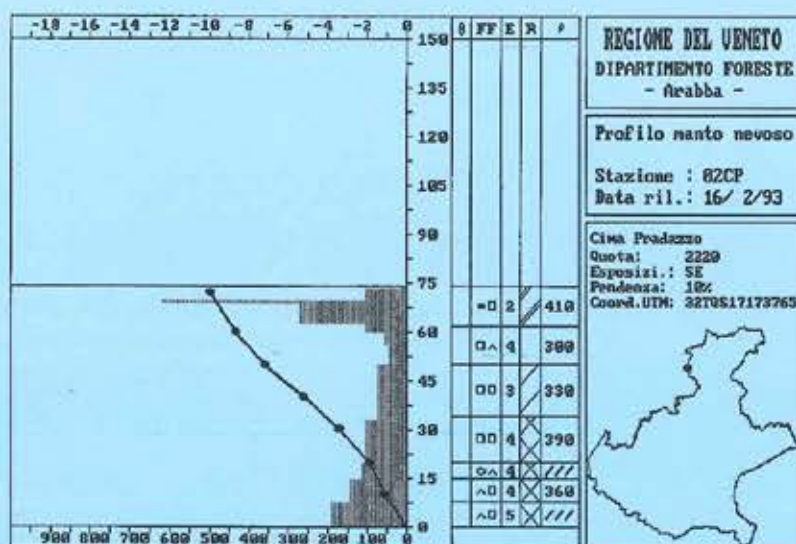
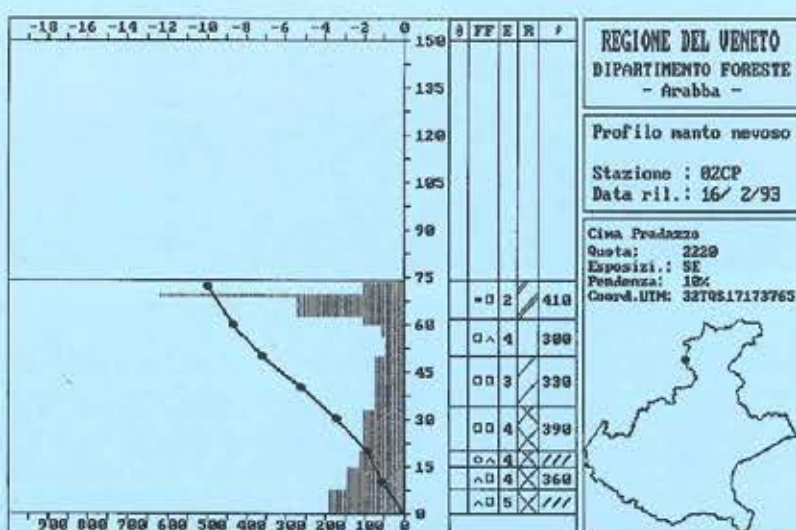
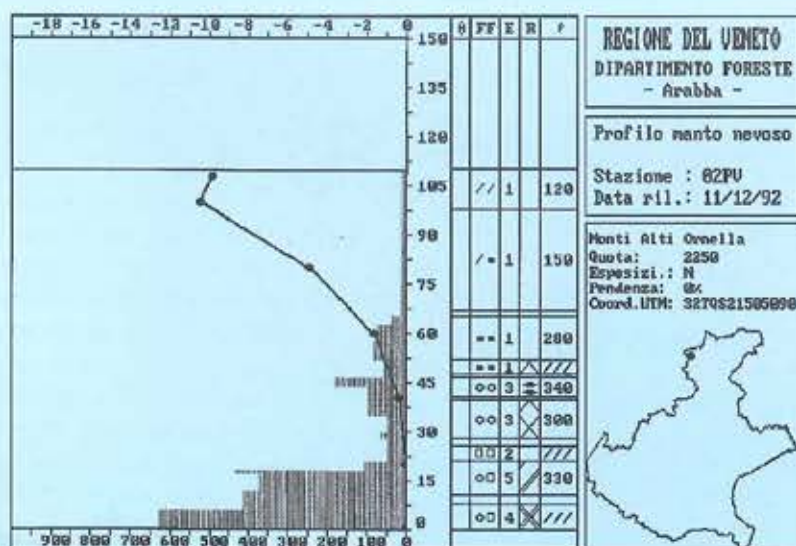


Fig. 4,5,6

Fig. 4: Profilo del manto nevoso relativo al giorno 11 dicembre 1992 alla stazione di Monti Alti di Ornella.

Fig. 5: Profilo del manto nevoso relativo al giorno 16 febbraio 1993 alla stazione di Cima Pradazzo.

Fig. 6: Profilo del manto nevoso relativo al giorno 11 marzo 1993 alla stazione di Busa Fonda (Prealpi).



Fig 7-8

Fig 7: Per lunga parte della stagione invernale il manto nevoso è stato caratterizzato da una superficie irregolare, localmente ghiacciata

Fig 8: Valanghe di neve umida hanno interessato gli impianti di risalita e le piste da sci nella zona di Porta Vescovo dopo l'ultimo episodio di precipitazione nevosa verificatosi nella seconda decade del mese di aprile.

ATTIVITÀ VALANGHIVA

La stagione invernale 92/93 è stata caratterizzata da una attività valanghiva sporadica e poco significativa. Le cause di ciò sono da riscontrarsi nella scarsità degli eventi di precipitazione di una certa entità (uno solo con apporti maggiori di 60 cm di neve fresca) e nelle temperature complessivamente elevate che hanno favorito il consolidamento del manto nevoso nella parte centrale dell'inverno.

Anche l'evento di precipitazione più significativo dell'inverno verificatosi dall'1 al 9 dicembre, che ha apportato complessivamente 110-130 cm di neve fresca nelle Dolomiti e 55-80 cm nelle Prealpi, non ha prodotto valanghe di grosse dimensioni, sia perché l'azione del vento è stata limitata, sia perché le nevicate precoci di inizio stagione e periodi autunnali con temperature elevate hanno rallentato il metamorfismo da gradiente portando invece ad un buon consolidamento degli strati. In questo periodo, nella zona dolomitica fra i 1300 e i 1900 m si sono avute parecchie valanghe ma tutte di piccole dimensioni. La mancata formazione di strati basali di brina di profondità è risultata anche determinante nel limitare le grosse valanghe primaverili di fondo che si sono verificate durante tutto il mese di aprile, ma in forma di singoli eventi.

Solamente dal 13 al 16 aprile, a seguito dell'ultimo apporto nevoso significativo, oltre i 1500-1900 m si sono verificate su tutto il territorio montano valanghe a lastroni che hanno interessato vie di comunicazione, impianti e piste da sci determinando tuttavia solo temporanee interruzioni (fig. 8).

Il lungo periodo senza precipitazioni nevose che ha caratterizzato la parte centrale dell'inverno è anche stato caratterizzato da un crescente consolidamento del manto nevoso e in questo periodo non vi è stata alcuna segnalazione di valanghe. Per quanto riguarda i distacchi provocati, le condizioni di maggior pericolo si sono verificate dopo

l'evento di precipitazione di metà novembre, che è stato seguito da un intensa attività del vento in quota e durante il mese di marzo caratterizzato da due moderati apporti di neve fresca (27 febbraio-marzo, 23-25 marzo) seguiti da altrettanti periodi ventosi. Ad inizio di marzo le condizioni più sfavorevoli si sono verificate nella zona prealpina e alle quote medie della zona dolomitica dove i lastroni da vento sono andati a sovrapporsi ad un manto nevoso costituito da grani angolari negli strati intermedi e superficiali. Il giorno 7 marzo, in vicinanza di Cima Portule (Prealpi vicentine), si è avuto l'unico incidente noto della stagione invernale nel quale sono state coinvolte due persone (vedi paragrafo 4).

A metà del mese di marzo, a causa del rialzo termico che ha portato a temperature quasi estive (+17°C ad Arabba), si è verificata la prima

situazione di tipo primaverile della stagione con numerose valanghe spontanee di medie dimensioni fra i 1500 e i 1900 m (le valanghe non hanno tuttavia interessato alcuna infrastruttura).

L'andamento dell'indice di rischio utilizzato nei bollettini nivometeorologici, pur essendo una previsione, mostra assai bene il carattere poco valanghivo della stagione invernale.

L'indice 6 (forte probabilità di distacchi spontanei) è stato utilizzato solo 7 giorni, mentre i gradi 7 e 8 (indicanti rispettivamente la situazione valanghiva accertata e la situazione valanghiva eccezionale) non sono mai stati impiegati. Il grado 4 (forte probabilità di distacchi provocati) è stato impiegato 12 giorni, mentre si è ricorsi ai gradi 1 o 2 per ben 27 su un totale di 189 giorni per il periodo che va dal 18.11.1992 al 26.05.1993.

Evoluzione del manto nevoso

Staz. M.A.Ornella q.2250 m

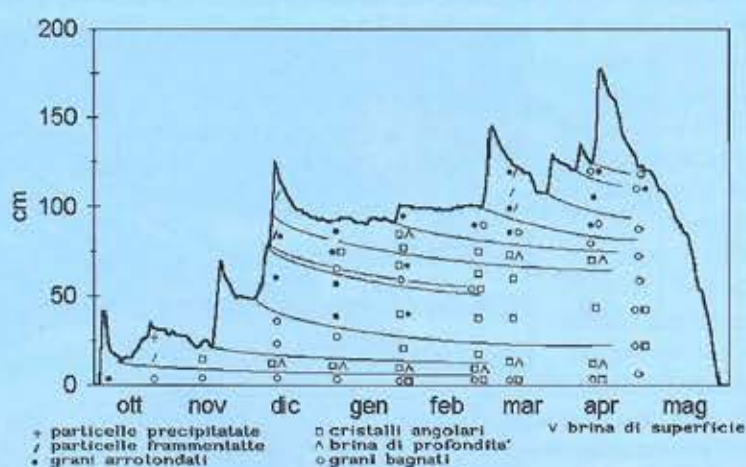


Fig 9: Evoluzione cristallografica interna al manto nevoso ad Arabba durante l'intera stagione invernale 1992 - 1993

DURATA DELL'INNEVAMENTO IN ALCUNE STAZIONI NEL PERIODO 1986-93

STAZIONE	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93
M. Piana (2265)	-	-	-	-	208	239	206	204
M.A.Ornella (2250)	230	-	210	211	207	243	228	236
C. Pradazzo (2200)	203	212	204	220	202	245	220	233
Faverghera (1605)	-	-	-	95	91	176	157	130
M.Lisser (1428)	-	-	146	92	75	169	157	131
M. Tomba (1620)	-	-	-	93	67	148	131	109

ALPI E PREALPI TRENTINE

A cura dell'Ufficio Neve e Valanghe della Provincia Autonoma di Trento

Indubbiamente la stagione invernale 1992/93 può rientrare in quella che ormai possiamo indicare come la tendenza generale degli ultimi anni: in sostanza inverni caratterizzati da scarsità di precipitazioni.

In effetti ad abbondanti precipitazioni autunnali o comunque di avvio stagione (vedi episodi 1, 2, 3) sono seguiti periodi di totale siccità per quasi tre mesi - ad esclusione di un lieve quanto breve episodio - prima di trovare nuovamente significative nevicate e quindi i successivi e più consistenti episodi di tardo inverno.

Questo non solo sembrerebbe in linea con quanto avvenuto nelle ultime stagioni ma evidenzia anche la generale tendenza alla diminuzione della precipitazione nevosa totale, che, ad eccezione della stagione 1990/91, risulta in netta flessione (tab. 1).

Visionando più attentamente l'evoluzione ed analizzando i singoli episodi della stagione 1992/93 potremmo dire anche che in generale rispetto alle stagioni "tradizionali", sono mancate le precipitazioni dei mesi centrali (dicembre, gennaio e febbraio) mentre quelle di fine stagione, tradizionalmente molto abbondanti, sono risultate tutto sommato piuttosto modeste. In alcuni casi particolari troviamo addirittura (7PVA e 1PEI) una certa analogia con le stagioni

88/89 e 89/90 per quanto riguarda la precipitazione totale.

Per quanto concerne il manto esso è stato caratterizzato indubbiamente da una insolita e generale situazione di stabilità che, ad eccetto dei periodi a ridosso delle grosse precipitazioni o limitatamente a locali e temporanei eventi, non ha mai presentato situazioni particolarmente pericolose.

A conferma di ciò vi è l'attività valanghiva osservata e soprattutto gli incidenti avvenuti proprio nel corso e nei giorni seguenti l'unica consistente precipitazione. Andamento quindi del tutto particolare indubbiamente favorito oltre che dai limitati apporti di neve fresca soprattutto da fattori quali temperature piuttosto miti e costanti, e ridotta azione eolica.

In modo particolare la temperatura non ha mai creato specifiche situazioni tali da favorire un consistente metamorfismo da gradiente che complessivamente è risultato limitato e presente solo in quota ed in zone particolarmente in ombra.

OTTOBRE

Tempo instabile con precipitazioni anche di discreta consistenza caratterizzano la seconda metà del mese; nevica oltre i 2200 m di quota ed in certe zone il manto raggiunge anche una discreta consistenza; tuttavia la mancata attivazione delle stazioni manuali di rilevamento non permette di avere una quantità di dati sufficiente per una corretta interpretazione del periodo; in seguito piogge ed il continuo variare delle temperature favoriscono velocemente la fusione del manto fino alle quote più elevate.



NOVEMBRE

Caratterizzato per quasi la sua totalità dal bel tempo, questo periodo fa registrare delle precipitazioni nei giorni dal 14 al 17: per la prima volta queste interessano anche le medie e basse quote dando per così dire inizio all'"inverno".

L'apporto di neve tuttavia risulta ancora modesto fino ai 1800 m ma contribuisce ad una generale ed omogenea stabilizzazione delle temperature.

Al termine della precipitazione nevosa, che si può definire tale solamente oltre i 2000 m, in breve tempo il manto scompare fino alle quote più elevate per effetto di giornate soleggiate e miti. Anche in questo caso l'attivazione parziale della rete di rilevamento non permette un'analisi completa.

DICEMBRE

Nei giorni dal 2 al 9 di dicembre si verificano una serie di precipitazioni molto intense che daranno corpo al manto nevoso di gran parte della stagione.

Nevica grazie ad un flusso perturbato sud-occidentale e come capita ormai raramente l'apporto di neve risulta consistente; le temperature si abbassano notevolmente e le precipitazioni, nevose dai 1000 - 1200 m - successivamente dai 1400-1500 m -, risultano abbondanti - mediamente anche dai 50 ai 70 cm nei giorni 4 e 5 - su tutto il territorio provinciale, anche se alla fine risultava più colpito il Trentino occidentale (Malga Bissina 110 cm; Pejo 118 cm; Passo Tonale 120 cm; Presena 180 cm). Durante tutto l'episodio si registrano mediamente dai 60 agli 80 cm ai 1500 m e 150-180 cm ai 2000 m.

I venti sono in genere deboli, localmente anche forti ma l'attività di trasporto eolico con la formazione dei relativi accumuli risulta tutta sommato abbastanza limitata eccetto particolari situazioni locali; numerose sono le valanghe che si osservano sia durante le precipitazioni che nei giorni seguenti (tab. 2); in questo periodo si registrano anche gli unici incidenti con travolgimento certo di persone. In seguito, grazie alle condizioni di

STAGIONE INVERNALE	82/83	83/84	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93
1 PEI											
Pejo 2030 m	285	425	451	407	414	362	193	161	467	350	173
3 PIN											
Pinzolo 1530 m	237	542	551	353	404	345	154	60	240	220	127
6 BON											
Monte Bondone 1500 m	188	234	419	293	254	197	dato parz. non rapp.	dato parz. non rapp.	210	189	148
7 PVA											
Passo Valles 2030 m	441	702	732	842	570	440	273	340	720	514	296
10 PM											
Pompejo 1775 m	235	323	328	309	313	196	dato parz. non rapp.	181	265	303	189
21 MB											
Malga Bissina 1780 m	manca	748	873	825	672	602	240	324	664	513	308
22 CI											
Ciampecc 2140 m	257	554	415	480	406	235	226	211	412	416	164
25 TO											
Passo Tonale 1880 m	manca	manca	dato parz. non rapp.	732	628	784	355	345	631	504	344

DATA	LUOGO OSSERVAZIONE	VALANGHE OSSERVATE	BOLLETT. NIVOM. IND. RISCHIO 8	NOTE
		N. TIPOLOGIA		
06.12.92	Pinzolo	>2 a deb. coes. di fondo	5 in aumento	6/12/92 Rif. Taramelli Gruppo d. Monzoni inc. con 2 travolti 2 deceduti
06.12.92	S. Martino di Castrozza	>2 deb. coes. di superficie		
07.12.92	Malga Bissina	>2 deb. coes. di fondo	6	
07.12.92	Presena	>2 lastroni/deb. coes. di superf.		
09.12.92	S. Martino di Castrozza	>2 deb. coes. di superf.		6
10.12.92	S. Martino di Castrozza	1 deb. coes. di superf.		
10.12.92	Passo Valles	>2 lastroni/deb. coes. di superf.		
10.12.92	Malga Bissina	>2 deb. coes. di fondo		
11.12.92	Pejo	>2 deb. coes. di superficie		5
11.12.92	S. Martino di Castrozza	>2 deb. coes. di superficie		
11.12.92	Andalo	>2 deb. coes. di superficie		
11.12.92	Malga Bissina	>2 deb. coes. di fondo		
12.12.92	Pejo	>2 deb. coes. di superficie		4/5 alle quote più elevate e versanti in ombra
12.12.92	S. Martino di Castrozza	>2 a lastroni di fondo		
12.12.92	Malga Bissina	>2 a deb. coes. di fondo		
12.12.92	Passo Tonale	1 a deb. coes. di fondo		
13.12.92	Pejo	>2 a deb. coes. di superf.		3/4 sopra i 1800 m
13.12.92	S. Martino di Castrozza	>2 a lastroni di fondo		
13.12.92	Malga Bissina	>2 a deb. coes. di fondo		
15.12.92	Pejo	>2 a deb. coes. di superficie		
15.12.92	Passo S. Pellegrino	2 lastroni/deb. coes. di superf.		3/4 sopra i 1800 m
16.12.92	Pejo	>2 a deb. coes. di superf.		
16.12.92	Panarotta	2 lastroni/deb. coes. di superf.		
16.12.92	Tremalzo	>2 a deb. coes. di fondo		
16.12.92	Passo S. Pellegrino	2 lastroni/deb. coes. di superf.		3/4 sopra i 1800 m
17.12.92	Pejo	>2 a deb. coes. di superf.		
17.12.92	Predazzo	1 a deb. coes. di fondo		
17.12.92	Piazza di Fassa	>2 a lastroni di fondo		
17.12.92	Caoria	>2 a deb. coes. di superf.		3/4 sopra i 1800 m
17.12.92	Passo Tonale	>2 a deb. coes. di superf.		
17.12.92	Passo S. Pellegrino	1 a deb. coes. di superf.		

bel tempo con temperature abbastanza miti instauratesi successivamente e tali da favorire anche una forte inversione termica, il manto nevoso si assesta velocemente e permarrà solo un moderato pericolo in quota.

GENNAIO

Alta pressione con bel tempo e mancanza assoluta di precipitazione caratterizzano tutto il periodo; anche le temperature risultano generalmente miti fino alle quote più elevate, ne risulta un manto nevoso sempre più compattato ed in generale stabilizzato.

Nei versanti più soleggiati si arriva

Tab. 1: Valori indicativi della precipitazione nevosa totale al suolo espressa in centimetri per i periodi invernali di attivazione delle singole stazioni di rilevamento manuale

Tab. 2: Dicembre 1992: valanghe osservate dalle stazioni di rilevamento manuale

a notevole riduzione degli spessori con la mancanza di continuità del manto anche fino ai 1500 - 1600 m nei versanti più soleggiati. In questo periodo non si osservano valanghe e la neve è decisamente di tipo primaverile a sud con croste alle quote più elevate; nei versanti settentrionali ed in ombra lieve formazione di cristalli angolari e brina sia di fondo che di superficie.



FEBBRAIO

Fino al giorno 20 continuano le condizioni "primaverili" già riscontrate nel mese precedente, le temperature sono decisamente miti e lo zero termico si stabilizza mediamente attorno ai 1800 - 2000 m. Il manto nevoso risulta generalmente assestato e l'indice di pericolo dei bollettini nivometeo è su valori bassi; maggiore pericolosità durante le ore diurne per probabili situazioni di tipo primaverile con metamorfismo da fusione piuttosto avanzato, tuttavia non si registrano valanghe. Nei giorni 15 e 16, ma soprattutto dal 20 al 23, correnti da Nord-Est determinano una certa nuvolosità ma le precipitazioni risultano di lieve entità e sostanzialmente limitate alla parte più settentrionale della provin-

cia; la neve sarà infatti nell'ordine di alcuni centimetri (5-15) e presente oltre i 1500 m. Spesso si assiste a bufere con venti forti settentrionali; decisamente rigide le temperature, che rientrano nelle medie del periodo (zero termico a 700 - 800 m).

Con il giorno 27 una circolazione depressionaria sul Mediterraneo provoca l'arrivo di perturbazioni più consistenti fino ai primissimi giorni di marzo.

In generale il manto è risultato, come in precedenza, di tipo "primaverile" fino alle quote medio alte; solamente nell'ultima decade, in seguito all'abbassamento delle temperature, si registra la formazione di cristalli angolari, ma il fenomeno non assume proporzioni preoccupanti ed il manto risulta nel complesso sufficientemente stabile; limitato anche il fenomeno di trasporto eolico della neve. Non si registrano valanghe.

MARZO

Una serie di perturbazioni iniziata il giorno 27 febbraio continua fino al giorno 3; inizialmente l'apporto di neve varia dai 5 ai 10 cm, successivamente fra i giorni 1 e 2, le precipitazioni si intensificano con valori medi a 2000 m di 50 cm. Maggiormente colpite risultano le zone occidentali, le temperature diventano decisamente più rigide e la precipitazione nevosa interessa anche il fondovalle. I venti risultano localmente forti settentrionali e ciò contribuisce non poco, vista anche la concomitanza con una discreta precipitazione, alla formazione di notevoli accumuli mediamente oltre i 1600 m.

Nei giorni successivi, il notevole incremento del manto, determina una temporanea instabilità dovuta in gran parte a situazioni di scarso collegamento fra strati nuovi e vecchi già abbondantemente levigati da effetto eolico, con croste da rigelo nei versanti soleggiati e brina a nord. L'attività valanghiva riguarda soprattutto distacchi spontanei a debole coesione di superficie.

Successivamente un veloce ma graduale rialzo termico favorisce la coesione degli strati e l'assestamento del manto.

Nei giorni dal 23 al 26 nuove perturbazioni accompagnate da venti settentrionali moderati portano nevicate inizialmente da 1800 m, successivamente dai 900 - 1000 m con 25 - 35 cm di neve fresca, senza tuttavia determinare variazioni di rilievo sulla stabilità del manto. In conclusione quindi l'attività valanghiva è concentrata a ridosso delle due precipitazioni e il manto assume velocemente quelle caratteristiche primaverili e di stabilità già riscontrate nel mese di febbraio.

APRILE - MAGGIO

Sostanzialmente due soli episodi meteorologici interessano il periodo: il primo dal 2 all'8 aprile con quantità di neve fresca variabile dai 15 ai 20 cm a partire dai 1300 - 1400 m, mentre il più consistente avverrà dal 10 al 14 aprile, con neve dai 1400 m e spesso a 2000 m intorno ai 40 - 45 cm.

Anche in questo caso l'instabilità del manto interessa principalmente gli strati superficiali con attività valanghiva, anche considerevole, causata dalla debole coesione degli stessi.

Tuttavia le ormai alte temperature diurne non solo favoriscono il veloce assestamento ma anche, dalla seconda metà di aprile, il già avviato metamorfismo di fusione. Un'ultima precipitazione avviene nei primissimi giorni di maggio, ma la neve interessa solo le quote maggiori e le zone occidentali; ovunque ormai l'inverno è concluso ed il manto fa velocemente la sua scomparsa.

ALPI E DOLOMITI ALTOATESINE

A cura del Servizio Prevenzione e Valanghe della Provincia Autonoma di Bolzano

La stagione invernale 1992/93 è stata generalmente mite e povera di neve.

Solamente nella zona di Passo Resia, in Valle Aurina e nelle Dolomiti meridionali la somma delle precipitazioni ha raggiunto i valori della media pluriennale.

Tre situazioni di Stau da sud - una nella seconda decade di novembre, le altre due nella prima decade di dicembre - hanno portato precipitazioni diffuse ed abbondanti, che hanno poi costituito la base del manto nevoso per l'inverno 92/93.

Da metà dicembre a fine febbraio non sono state registrate precipitazioni di rilievo; solamente lungo la cresta di confine alcune perturbazioni provenienti da nord hanno causato modeste precipitazioni.

L'evento più significativo si registra in valle Aurina, nella prima decade di marzo, dove la neve fresca ha raggiunto un'altezza di 60 cm.

Dal 1° al 3 di marzo un esteso campo di bassa pressione sul Mediterraneo provocava abbondanti nevicate anche nel sud della provincia (25-55 di neve fresca).

Le perturbazioni che hanno interessato il nostro territorio a fine marzo e nella prima metà di aprile riportavano condizioni invernali fino nei fondovalle. A Pasqua si registrano nella zona dell'Ortles ed in quella Dolomitica fino a 70 cm di neve fresca.

Temperature miti e tempo bello hanno poi portato ad una rapida riduzione del manto nevoso, a metà maggio la neve era scomparsa da tutti i nostri campi neve.

A parte le valanghe primaverili annuali, abbiamo registrato durante questo inverno un solo evento valanghivo con danni a cose; il 5.12.92 una valanga polverosa distrutto 500 m³ di bosco a Mules,

una frazione della val Sarentino. Caratteristica dominante di questo inverno sono stati sicuramente i forti venti in quota, perlopiù da diverse direzioni, che hanno causato notevoli accumuli eolici rendendo più difficile la valutazione del pericolo.

5-14 DICEMBRE '92

Il 5 dicembre il servizio prevenzione valanghe della provincia di Bolzano emette il primo bollettino della stagione; sopra i 900 m.s.l.m. sono in atto nevicate diffuse su tutto il territorio.

Nel sudovest della provincia si registrano 40-60 cm di neve fresca, lungo la cresta di confine da 20 a 50 cm. Verso il 10 dicembre le altezze totali del manto nevoso sono le seguenti: zona dolomitica 75-90 cm, sudovest 115 cm., cresta di confine 115-142, est della provincia 140 cm.

A causa di temperature molto basse (-5° C a 2000 m.s.l.m.) l'assettamento ed il consolidamento della neve fresca sono minimi; forti venti in quota provocano inoltre notevoli accumuli di neve ventata. In questo periodo si verificano 2 incidenti da valanga.

Un notevole rialzo termico verso la metà di dicembre provoca da un lato un assetamento e consolidamento del manto nevoso dall'altro frequenti scaricamenti di neve umida e valanghe di fondo da versanti esposti a sud al di sotto dei 2000 m.s.l.m.

24 DICEMBRE 10 GENNAIO

Perturbazioni provenienti da nord provocano leggera nevicate solo lungo la cresta di confine settentrionale (da 10 a 25 cm), la neve



fresca denota una scarsa coesione con lo strato preesistente.

INIZIO FEBBRAIO

Un periodo di tempo bello caratterizzato da temperature miti ed irraggiamento notturno favorisce l'assettamento ed il consolidamento del manto nevoso. Le altezze totali del manto nevoso sono decisamente sotto la media.

20-21 FEBBRAIO

Una perturbazione in quota proveniente da nordovest che porta aria polare sull'Europa centrale, provoca nevicate solo lungo la cresta di confine (25 - 45 cm di neve fresca, grado di pericolo 4); sul settore meridionale della provincia le precipitazioni sono assenti da ormai due mesi.

1-3 E 6-7 MARZO

Un esteso campo di bassa pressione sopra il Mediterraneo provoca abbondanti nevicate nel sud della provincia (25-55 di neve fresca); successivamente una perturbazione proveniente da nord apporta il 6-7 marzo precipitazioni lungo la cresta di confine (45-60 cm in valle Aurina). Entrambi gli eventi sono accompagnati da forti venti in quota, che portano alla formazione di ulteriori notevoli accumuli eolici. In questo periodo si verificano due incidenti da valanga, il 7.3 nella zona Fanes-Sennes, l'8.3 in Valle Aurina. Il seguente periodo, caratterizzato da tempo bello e da temperature miti, favorisce l'assettamento ed il consolidamento del manto nevoso; ciò non avviene nei versanti in ombra, dove rimane instabile.

In questo periodo il manto nevoso si riduce notevolmente, nei versanti esposti a nord la neve scompare quasi sotto i 1600 m., in quelli esposti a sud sotto i 2100 m.

24-25 MARZO

Una perturbazione proveniente da nord-ovest porta nevicate diffuse (25-40 cm) fino nei fondovalle. Questo strato di neve fresca indebolisce ulteriormente il manto nevoso già bagnato (sotto i 2400 m.s.l.m.), alle alte quote il suo legame con il manto preesistente è insufficiente.

APRILE

Una perturbazione proveniente da nord interessa la nostra provincia, apportando da 40 a 60 cm di neve fresca lungo la cresta di confine e nella zona dell'Ortles; nel sud della



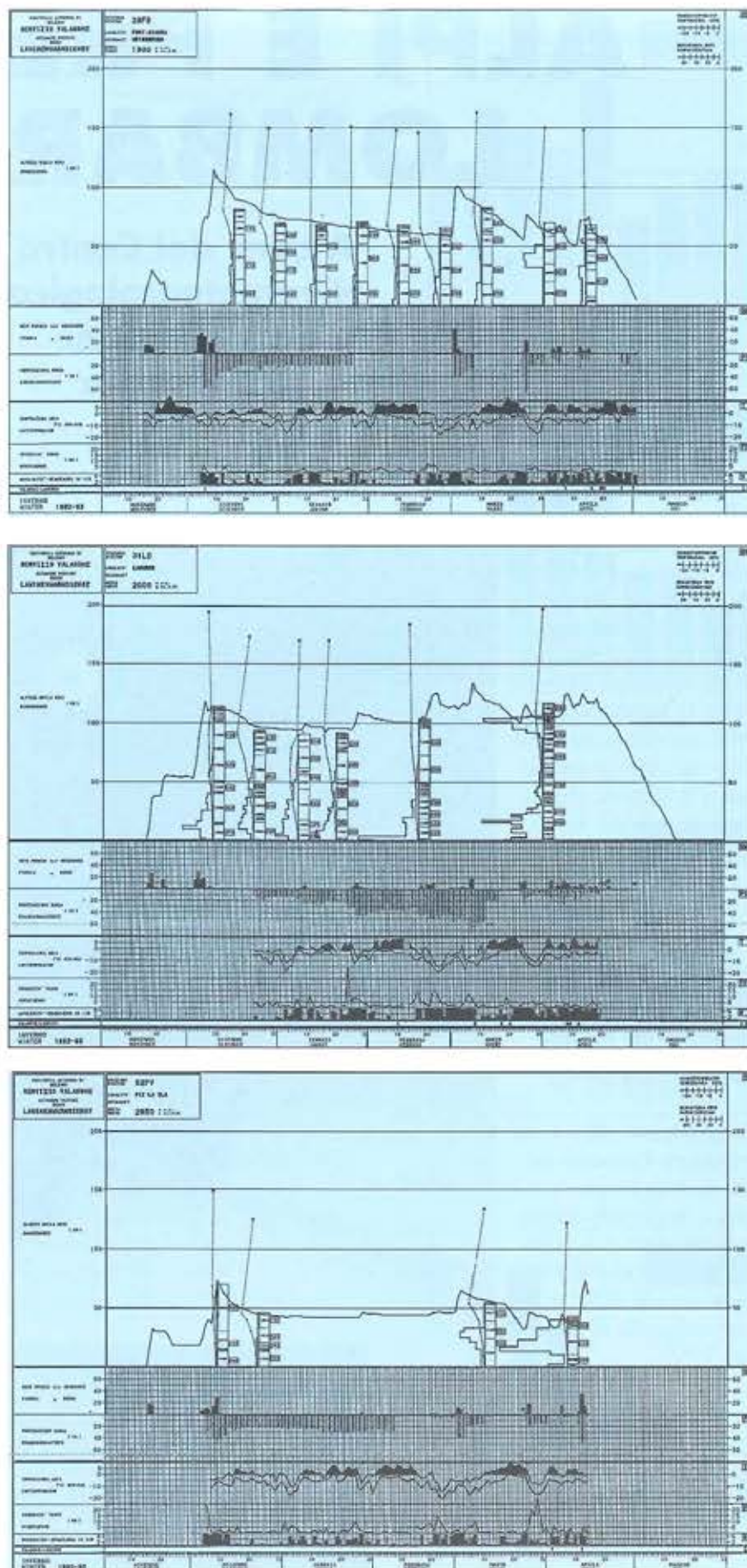
Sopra: zona di distacco della valanga di lastroni provocata il 7 marzo nei dintorni del rifugio Sennes, da parte di 3 scialpinisti

2ª DECADE DI MARZO

In questo periodo troviamo lo zero termico a 3500 m.s.l.m., fino a 2300 m il manto nevoso risulta molto umido o bagnato. L'irraggiamento notturno favorisce la formazione di croste da fusione e rigelo; già nelle tarde ore del mattino però sono possibili valanghe di neve bagnata (incidente Monte Fumo, alta Valle Aurina).



provincia si registrano solo 10-25 cm. Un campo di bassa pressione localizzato sull'Italia settentrionale riporta a Pasqua nuovamente condizioni invernali; nella Zona dell'Ortles ed in quella dolomitica si misurano da 30 a 75 di neve fresca, nel nord da 10 a 25 cm. Il manto nevoso preesistente, già indebolito dalle nevicate di inizio aprile, viene ulteriormente appesantito. In zona Ortles e Brennero misuriamo 105-120 cm di altezza totale di neve, da 50 a 70 nel restante territorio. Verso la fine della seconda decade di aprile si registra un notevole rialzo termico; fino a 2500 m.s.l.m. il manto nevoso è bagnato e debole (incidente sopra Lasa, Monte della pecora). A fine aprile la neve era scomparsa dal 50% dei nostri campi di misura.



Sopra: evoluzione stagionale dei principali parametri nivologici e meteorologici di tre stazioni significative dell'Alto Adige

ALPI E PREALPI LOMBARDE

**A cura del Centro
Nivometeorologico
della Regione
Lombardia**

Sulle Alpi lombarde la stagione invernale 1992-93, come è avvenuto negli ultimi quattro anni, è stata caratterizzata da una distribuzione temporale delle precipitazioni molto discontinua.

Alla precoce fase di formazione del manto nevoso, iniziata alle quote medio-elevate già dai primi giorni di ottobre, ha fatto seguito, dalla seconda decade di dicembre, un lungo periodo secco che si è protratto ininterrottamente fino agli ultimi giorni del mese di febbraio (fig. 1). Da marzo in poi le precipitazioni sono state più frequenti ma di scarsa entità e quindi non sufficienti, a differenza di quanto accaduto nell'inverno 1991-92, a riportare la sommatoria stagionale di neve fresca sui valori abituali.

Su gran parte delle montagne lombarde più del 60% della neve fresca stagionale caduta a 2000 metri si è avuta tra la seconda decade di novembre 1992 e la prima decade di dicembre 1993.

La sommatoria di neve fresca è risultata ovunque in Lombardia molto al di sotto della media degli ultimi 15 anni: i deficit compresi tra il 40 e il 50% del settore Orobico e tra il 50 ed il 70% di quello Retico hanno collocato, nel periodo 1978-1993, la stagione invernale 1992-93 al secondo posto come siccità, dopo quella 1980-81 (figg. 2, 3, 4 e 5).

Le massime altezze di neve al suolo a 2000 metri di quota, anch'esse nettamente al di sotto della norma, sono state registrate ad inizio dicembre sia sul settore Retico che su quello Orobico ad eccezione della Valgerola dove si sono avute

precipitazioni locali più intense a primavera.

Valori vicini alla media del quindicennio 1978-1993 si sono avuti per quel che ha riguardato la permanenza del manto nevoso al suolo a 2000 metri di quota, grazie soprattutto all'anticipata comparsa della neve durante la seconda decade di novembre.

Piuttosto scarso è invece stato l'innevamento generale a quote inferiori dove ad inizio stagione la presenza di neve è stata solo temporanea; a 1500 metri di quota si sono registrati globalmente poco più di 100 giorni di copertura nevosa continua.

Alla quota di riferimento dei 2000 metri le prime nevicate stagionali, che hanno determinato solo una

temporanea formazione del manto nevoso, sono avvenute tra il 16 ed il 21 ottobre 1992.

La formazione di un significativo e duraturo manto nevoso a tali quote, comunque, è avvenuto con l'episodio del 15-18 novembre che ha portato globalmente circa 50



centimetri di neve fresca su tutto il territorio montano lombardo.

Le condizioni di bel tempo che hanno caratterizzato l'ultima decade di novembre hanno favorito un buon assessoramento del manto nevoso sui versanti meridionali, su quelli più in ombra, dove la neve si è consolidata più lentamente, incisiva è stata l'azione del vento che ha causato la formazione di lastroni molto compatti soprattutto nei canali più in quota.

Con l'evento meteorologico del 2-10 dicembre 1992, che ha portato dai 100 ai 120 centimetri di neve fresca, il manto nevoso si è formato stabilmente anche su tutti i fondovalle fino a 1000 metri di quota ed ha assunto ottima consistenza oltre i 1500 metri. L'intensa attività di trasporto dei venti, spirati durante le precipitazioni, ha determinato la formazione di grossi accumuli molto instabili soprattutto oltre i 2500 metri. Notevole è dunque stata, in quella fase, l'attività valanghiva spontanea alle quote elevate dove si sono verificati molti distacchi di superficie, in particolare nei canali e nelle zone sottovento, dove le caratteristiche dello strato superficiale del manto nevoso preesistente erano più favorevoli allo scivolamento.

La stagione sciistica si è aperta, in Lombardia, con una situazione generale di innevamento sicuramente soddisfacente: la neve ricopriva tutti i fondovalle montani oltre i 1000 metri con spessori variabili tra 20 e 40 centimetri che aumentavano a 80-90 centimetri a 2000 metri raggiungendo i 200 centime-

tri oltre i 2600 metri.

Il favorevole inizio non ha però più avuto riscontro nei successivi mesi di gennaio e febbraio caratterizzati da un'assoluta siccità.

Durante questi mesi di bel tempo con zero termico a volte elevato, il manto nevoso si è ben stabilizzato anche alle quote maggiori, dove l'interazione tra il vento ed il forte irraggiamento solare diurno ha dato luogo alla formazione di vaste placche ghiacciate (figg. 6 e 7).

I profili penetrometrici e stratigrafici eseguiti, a quote medio elevate, in questo periodo hanno evidenziato le generali condizioni di stabilità del manto nevoso costituito da strati molto consolidati e ben saldati tra loro; resistenze molto alte sono state riscontrate sia in superficie che alla base.

I forti venti provenienti dai quadranti settentrionali spirati durante la seconda decade di febbraio non hanno inciso sensibilmente sulla struttura del manto nevoso neppure alle quote più elevate grazie alla compattezza dello strato superficiale.

Durante i primi giorni di marzo la Regione Lombardia è stata interessata, oltre i 400 metri di quota, da precipitazioni nevose di moderata intensità: gli apporti maggiori si sono riscontrati sulle Orobie dove si sono avuti da 30 a 90 centimetri di neve fresca mentre sul settore Retico la neve fresca variava tra i 30 centimetri della Valchiavenna e Valmalenco ed i pochi centimetri riscontrati in Alta Valtellina, Valcamonica e zona di confine.

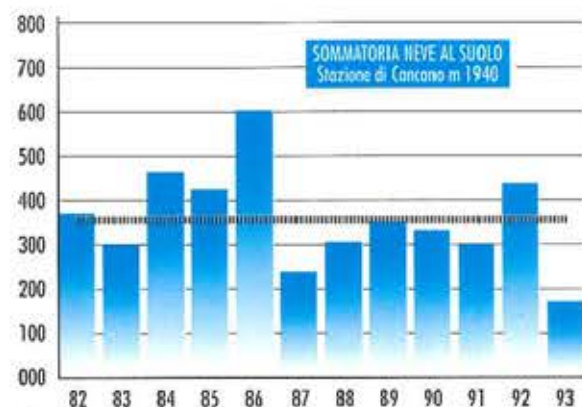
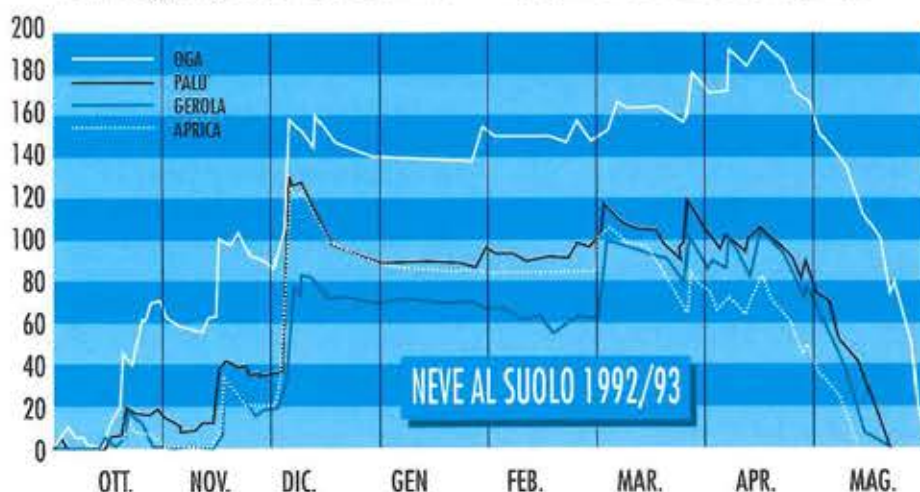


Fig 2

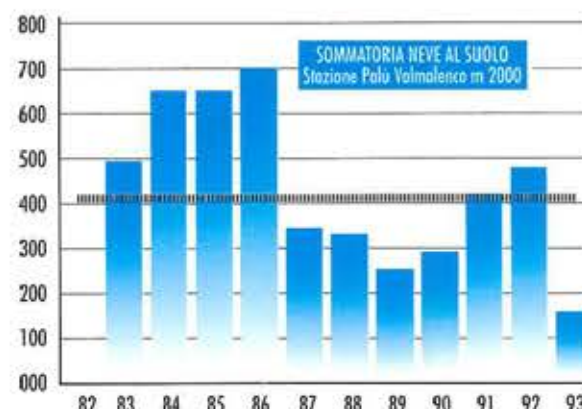


Fig 3

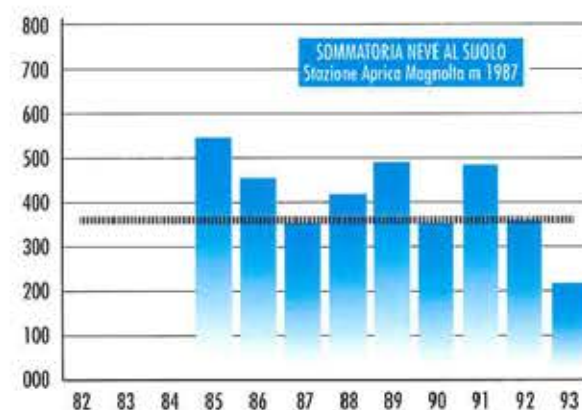


Fig 4

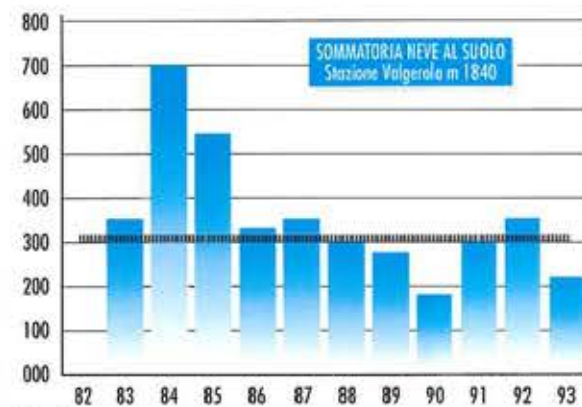


Fig 5

Fig 1

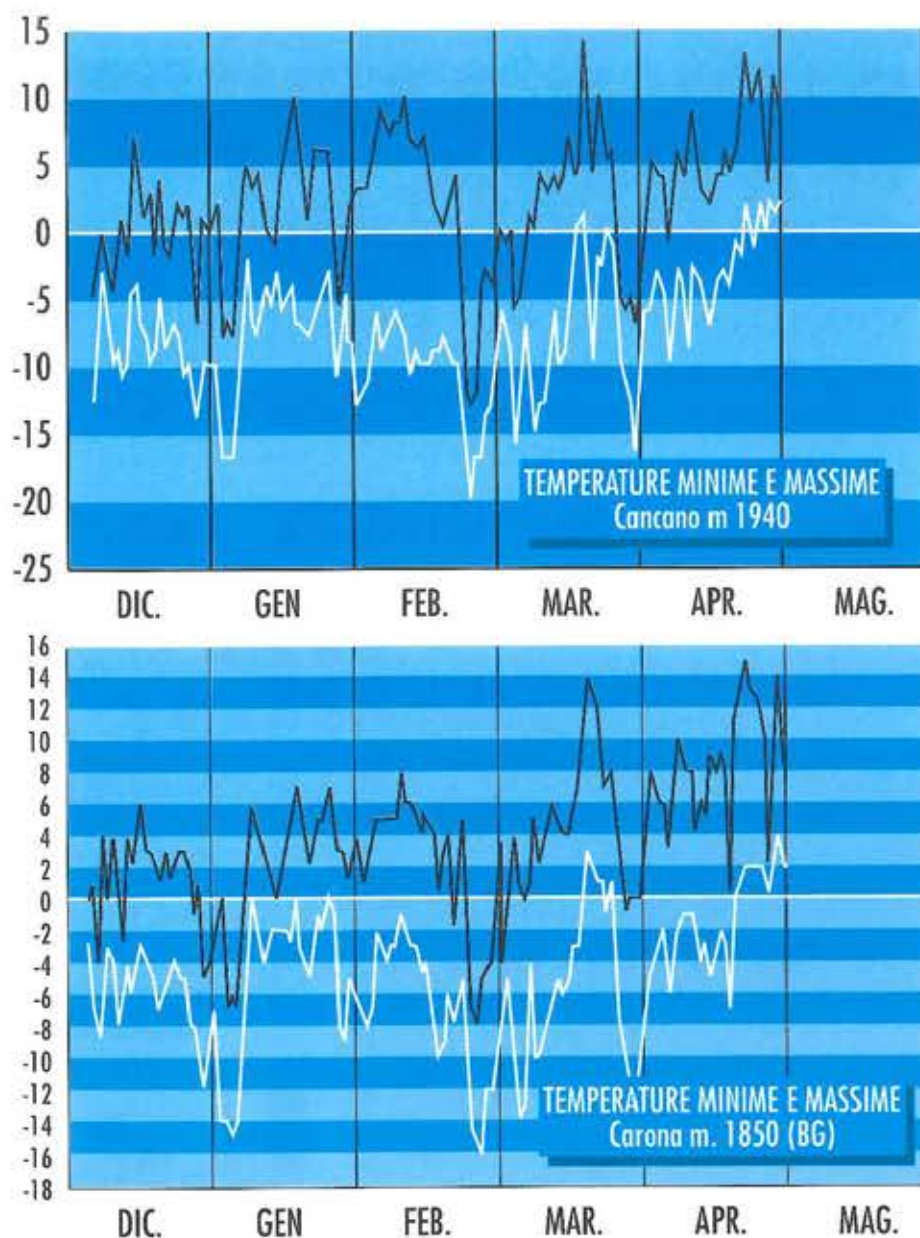


Fig 6, 7



L'attività valanghiva spontanea conseguente a questa fase di precipitazioni è stata molto limitata e localizzata anche dove gli apporti nevosi sono stati maggiori.

Le scarse precipitazioni (max 30 centimetri di neve fresca sul settore Orobico) verificatesi tra il 22 ed il 25 marzo sono state accompagnate da venti sostenuti che hanno determinato la formazione, in quota, di fragili lastroni sottovento; praticamente insignificante l'attività valanghiva conseguente.

Anche i tre eventi meteorologici del mese di aprile verificatisi nei periodi 6-7, 11-14, 24-28, sono stati di intensità limitata ed hanno assunto carattere nevoso solo a quote superiori ai 1400 metri.

Durante questa ultima fase di accumulo stagionale, come normalmente accade a primavera ormai inoltrata, il manto nevoso si è evoluto molto velocemente assumendo le caratteristiche tipiche di processi di metamorfismo da fusione e rigelo anche a quote elevate.

Il sensibile rialzo termico verificatosi dalla seconda metà di aprile ha determinato una fase di marcata instabilità del manto nevoso: piuttosto intensa è stata l'attività valanghiva durante questo periodo soprattutto nella fascia altimetrica compresa tra i 2000 ed i 2700 metri dove sono stati osservati numerosi distacchi di fondo, anche se, a causa di un innevamento eccezionalmente deficitario, di dimensioni sempre contenute o comunque non tali da provocare danni o disagi.

L'esiguità dello spessore di neve al suolo, l'assenza di precipitazioni durante i primi giorni di maggio ed il forte irraggiamento solare, hanno portato alla completa scomparsa del manto nevoso entro la seconda decade del mese di maggio in tutte le stazioni di rilevamento lombarde, sia manuali che automatiche, a 2000 metri di quota.

Si è chiusa così in anticipo una stagione sicuramente negativa per quel che concerne la quantità di precipitazione e la durata generale dell'innnevamento, ma eccezionalmente positiva sotto il profilo della stabilità generale del manto nevoso: gli appassionati della montagna invernale hanno potuto affrontare in sicurezza anche nei mesi di gennaio e febbraio itinerari solitamente accessibili solo a primavera inoltrata con neve molto compattata (figg. 8, 9, 10 e 11).

Anche l'attività valanghiva è stata globalmente contenuta e si è concentrata in due soli periodi (inizio dicembre e seconda metà di aprile) interessando solamente le quote medio-elevate.

ARCO ALPINO PIEMONTESE

A cura del Settore Prevenzione Rischio Geologico della Regione Piemonte

L'andamento climatico della stagione invernale 1992/93 sull'arco alpino piemontese è stato caratterizzato da valori totali di precipitazione leggermente inferiori alla media ventennale, come evidenziato dalle figure 1-2-3 e dalla tabella 1.

Tuttavia, analizzando le quantità di precipitazione delle stesse stazioni, mese per mese, risulta che i valori relativi a marzo e aprile sono straordinariamente sopra la media, a conferma dell'eccezionale entità delle precipitazioni verificatesi in questa fase terminale della stagione (figg. 4-5-6-7-8-9).

Solo nel settore delle Alpi Lepontine i valori di precipitazione di aprile risultano nella norma, in primo luogo perché in questo settore la nevicata di inizio aprile è stata molto modesta (10-20 cm) rispetto a quanto verificatosi negli altri settori dell'arco alpino piemontese (80-100 cm dalle Alpi Liguri alle Cozie e 40-50 cm dalle A. Graie alle Pennine).

Dal grafico riportato in figura 10, relativo all'altezza del manto nevoso nel corso della stagione 92/93 in alcune delle stazioni di rilevamento più rappresentative dei vari settori dell'arco alpino piemontese, si evidenzia un andamento omogeneo per tutte le stazioni analizzate. In tutti i settori sono registrate le 4 nevicate più rilevanti della stagione: quella del 7/8 dicembre con apporti di neve fresca da 20 a 50 cm (episodio 3 dell'inquadratura meteorologico trimestrale); quella del 28 febbraio/1 marzo (episodio 5) con valori da 150 a 210 cm; quella di inizio aprile (episodio 7), più intensa sul settore meridionale (80-100 cm) e di minore entità sugli altri settori, in particolare sulle A. Lepontine (10-15 cm) ed infine quella di fine aprile (episodio 9), con 100-120 cm di neve fresca in

tutti i settori.

A maggio si registrano ancora deboli e sporadiche nevicate alle alte quote nei settori settentrionali dell'arco alpino piemontese. L'attività valanghiva si è manifestata precocemente a seguito delle precipitazioni nevose di inizio ottobre successivamente al giorno 4 del mese; si è trattato di distacchi di valanghe di fondo di neve umida a moderata coesione, in particolare nei settori dalle Alpi Cozie alle Pennine, oltre i 2000 m di quota, che tuttavia non hanno provocato danni.

In seguito, le miti temperature del periodo determinano una progressiva riduzione del manto nevoso, accompagnata da un marcato metamorfismo distruttivo; a quote superiori a 2000 m, un elevato consolidamento degli strati più profondi si riscontra già sulle analisi stratigrafiche di metà dicembre, con un profilo delle resistenze di tipo "quasi idrostatico" (ovvero con valori di resistenza degli strati crescenti verso il basso) che permarrà per tutta la stagione invernale (figg. 11 e 12). Queste condizioni determinano, sino alla fine di febbraio, una generale assenza di distacchi di valanghe spontanee.

Lo sviluppo di metamorfismo costruttivo da gradiente ha inizio successivamente al periodo di temperature particolarmente rigide che si verificano tra la fine di febbraio e l'inizio di marzo (fig. 13). L'evento n.5, alla fine di febbraio, apporta notevoli quantità di neve fresca (200 cm circa in tre giorni, a 2000 m di quota) durante le precipitazioni, in particolare nella notte tra l'1 e il 2 Marzo, numerose valanghe di neve a debole coesione, anche di grande mole, interessano le valli della Provincia di Cuneo e di Torino;

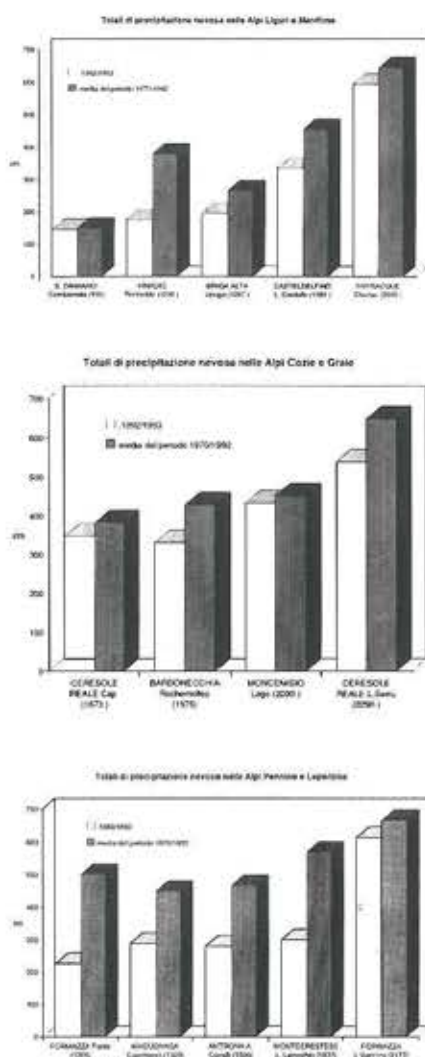


Fig 1, 2, 3

Totale di precipitazione nevosa nel mese di marzo nelle Alpi Liguri e Marittime

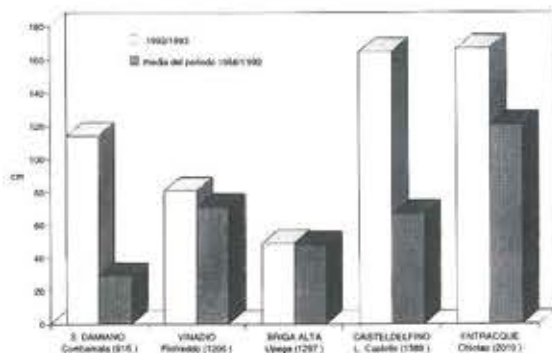


Fig 4

Totale di precipitazione nevosa nel mese di marzo nelle Alpi Cozie e Graie

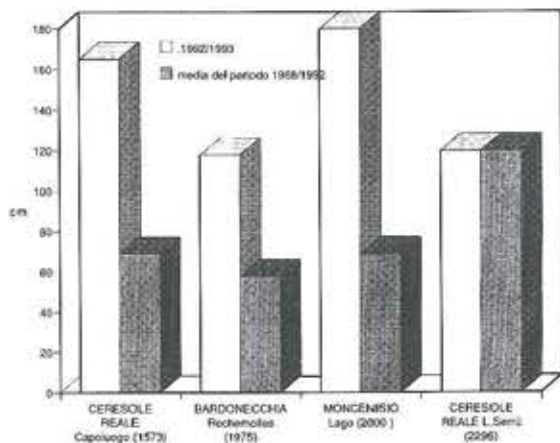


Fig 5

Totale di precipitazione nevosa nel mese di marzo nelle Alpi Pennine e Lepontine

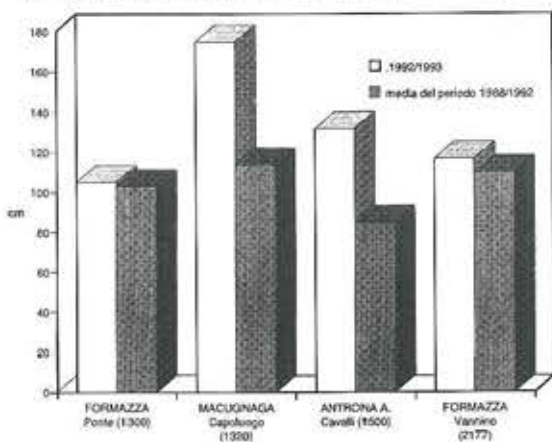


Fig 6

Totale di precipitazione nevosa nel mese di aprile nelle Alpi Liguri e Marittime

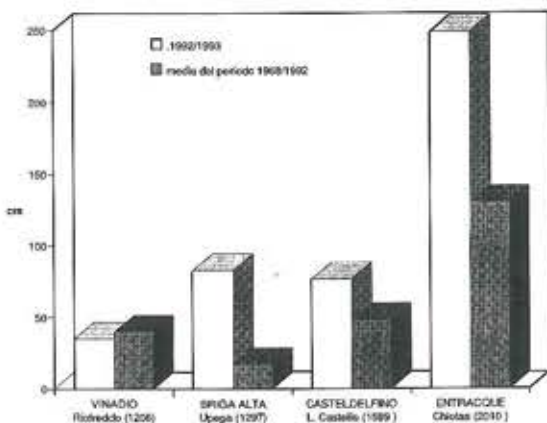


Fig 7

Totale di precipitazione nevosa nel mese di aprile nelle Alpi Cozie e Graie

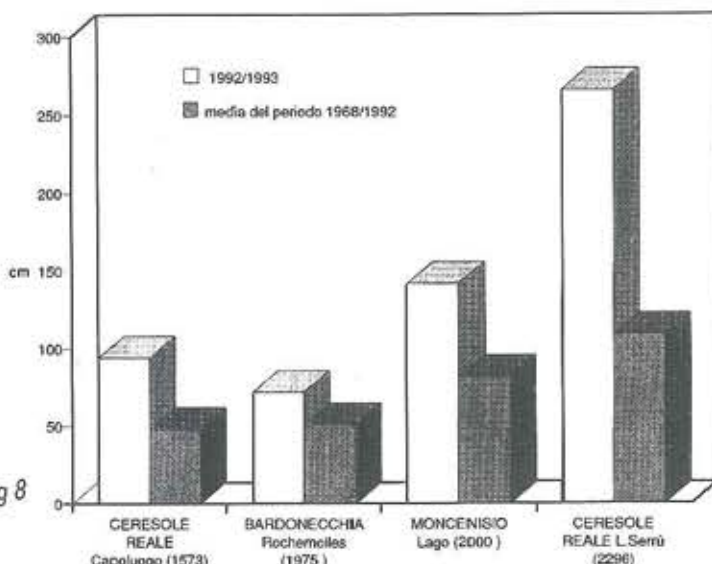


Fig 8

Totale di precipitazione nevosa nel mese di aprile nelle Alpi Pennine e Lepontine

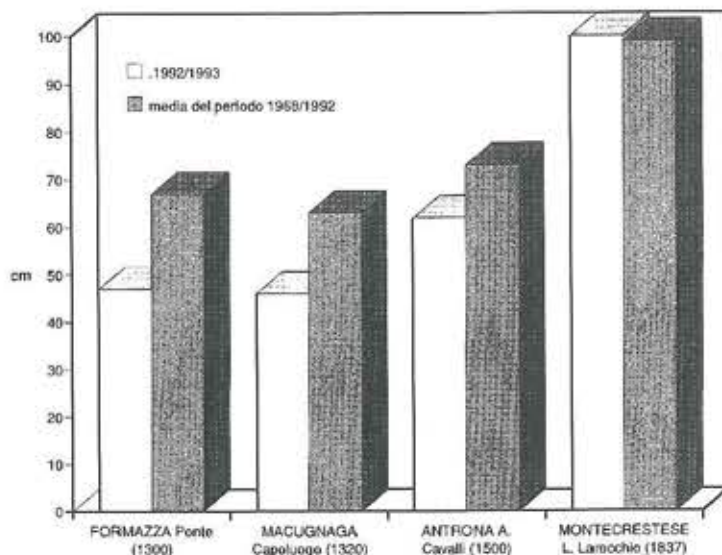


Fig 9

Andamento del manto nevoso al suolo in alcune località dell'arco alpino piemontese

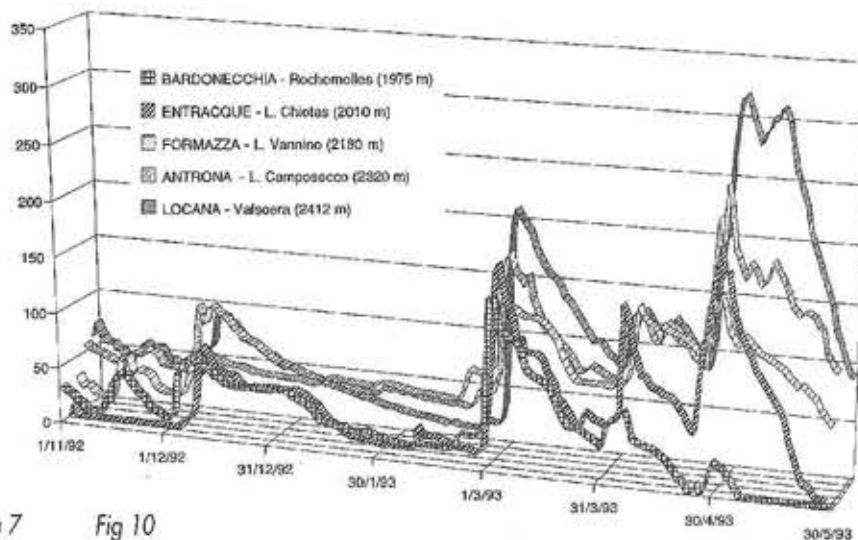


Fig 10

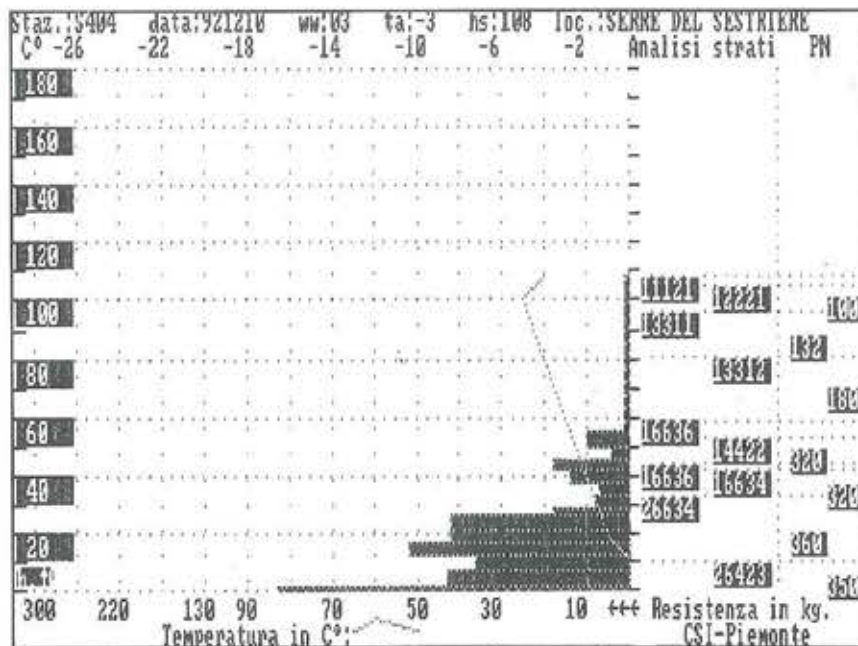


Fig. 11: profilo stratigrafico del manto nevoso rilevato in località Serre del Sestriere (To) a quota 2300 m, il 10/12/1992.

Fig. 12: profilo stratigrafico del manto nevoso, rilevato in località Serre del Sestriere (To) a quota 2300 m, il 10/03/1993.

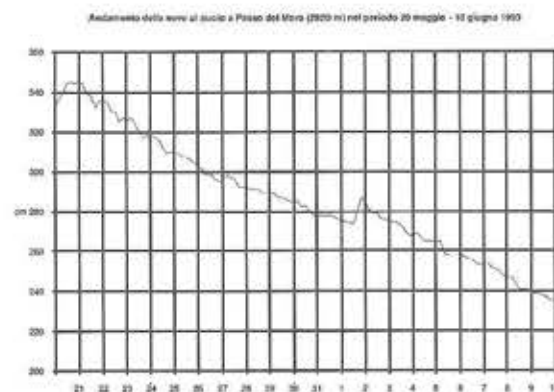
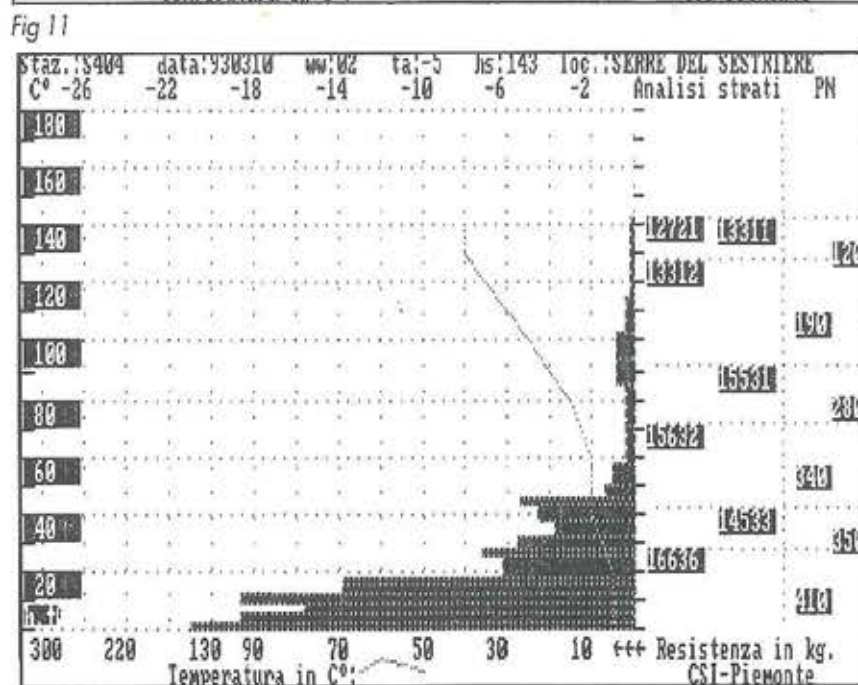


Fig. 14

Fig. 12

Fig. 13

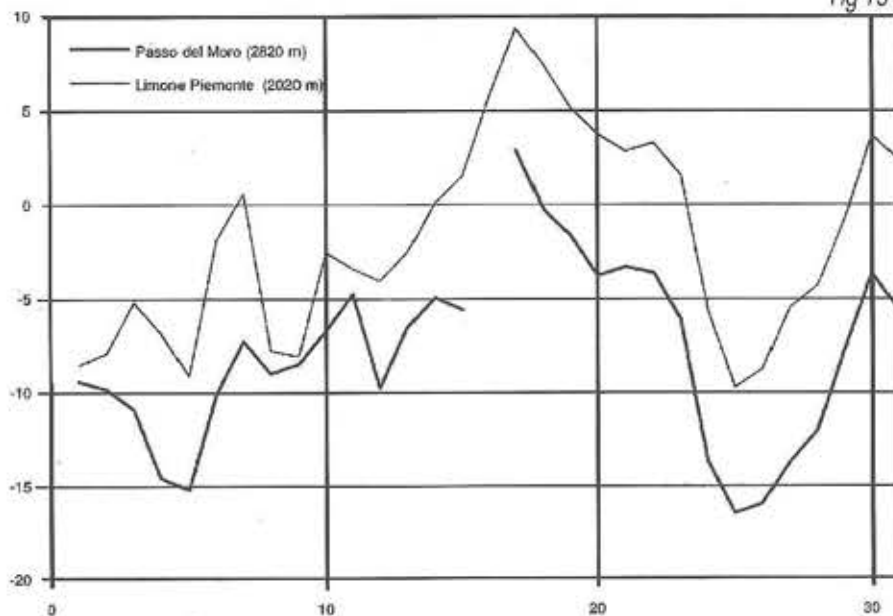




Foto 1: rami e detriti nel deposito di una valanga di neve a debole coesione, caduta il 1° Marzo '93 sulla Fraz. Desertetto di Valdieri (Cn).



Foto 2: Deposito di valanga su una galleria paravalanghe presso Valdieri (Cn) - Marzo '93.

Foto 3: Loc. Malzat di Praly (To). Danni arrecati a due garages da una valanga il 1° Marzo '93.

Foto 4: Deposito di valanga presso la fraz. Laval di Pragelato (To) - Maggio '93.



le valanghe riguardano principalmente i versanti meridionali, a quote comprese tra 1000 e 2500 m. Nella pianura cuneese l'eccezionale altezza raggiunta dalla neve (circa 1 m a Cuneo) anche a basse quote, provoca il crollo della copertura di alcuni capannoni industriali; numerose interruzioni alla viabilità montana ed il conseguente isolamento di località vengono registrate in quasi

tutte le valli del settore centro-meridionale dell'arco alpino piemontese.

Danni da valanga ad alcune abitazioni sono segnalati in Valle Gesso (Frazione Desertetto di Valdieri) ed in Val Germanasca (Praly), ma senza vittime (vd. foto n. 1, 2 e 3).

Il consolidamento del manto nevoso riprende intorno al 10 Marzo, con un progressivo rialzo termico che determina l'instaurarsi di condizioni d'isotermità alla metà del mese e la successiva scomparsa del manto nevoso entro la fine del mese al di sotto dei 1800 m di quota.

Agli inizi di Aprile una nuova precipitazione, nevosa oltre i 1000 m di quota, interessa maggiormente il settore centromeridionale dell'arco alpino piemontese (episodio 7), seguita nuovamente da una rapida riduzione del manto nevoso, associata all'instaurarsi del metamorfismo da fusione.

La stagione si chiude con l'episodio n.9, che apporta sulle A.Cozie, Graie e Pennine oltre 150 cm di neve fresca a 2500 m di quota; la particolare intensità e durata dell'evento determina condizioni di particolare instabilità del manto ed una grave situazione valanghiva sui versanti a tutte le esposizioni, oltre i 2000 m.

Numerose valanghe di fondo a lastroni di neve umida si verificano negli ultimi giorni di aprile, ma la quota elevata delle zone di distacco e di deposito fa sì che non si verifichino danni ad abitazioni o infrastrutture.

Le vallate maggiormente interessate dalle valanghe sono quelle delle Alpi Cozie, in particolare la Valle Germanasca, la Val Chisone e l'Alta Val Susa (vd. foto n. 4 e 5)

Incidenti da valanga

Almeno quattro eventi di precipitazione particolarmente intensi, verificatisi nella parte iniziale e finale della stagione, hanno determinato situazioni di elevato pericolo di distacchi spontanei di valanghe; forti venti hanno accompagnato diversi eventi di precipitazione, determinando la formazione di accumuli; nonostante quindi la presenza di

numerosi fattori favorevoli al verificarsi di incidenti da valanga, la stagione è trascorsa senza incidenti di rilievo.

Un fattore che probabilmente ha influito nella mitigazione del pericolo è stato un moderato instaurarsi del metamorfismo da gradiente, dovuto al prevalere di temperature relativamente miti su lunghi periodi dell'inverno, che hanno permesso un buon consolidamento del manto nevoso. Inoltre, durante i rilievi stratigrafici della stagione invernale è stato riscontrato un modesto sviluppo di cristalli a calice, che spesso costituiscono un'insidiosa superficie preferenziale di distacco delle valanghe. Il prevalere nel corso della stagione di condizioni generali di rischio debole o moderato è comunque messo in risalto dal grafico di figura 14, che riporta la frequenza percentuale di utilizzo di ogni singolo indice di rischio nei bollettini previsionali della Regione.

L'unico serio incidente si è verificato alla fine della stagione primaverile, in un periodo in cui l'attività di previsione delle valanghe era ormai conclusa, e per una sottovalutazione del pericolo da parte degli alpinisti coinvolti; il verificarsi di precipitazioni nevose in quota, anche se di modesta entità ed a stagione avanzata, deve comunque sempre richiamare a prudenti valutazioni della stabilità del manto.

Canalino Ferrari del Monte Cervandone - Alpi Lepontine (NO) - 6 Giugno 1993

Nella mattina del 6 giugno 1993 un gruppo di 20 alpinisti procede in cordata sul versante Nord-Ovest del M. Cervandone lungo il Canalino Ferrari; intorno alla quota 3.000, alle ore 7, 15, 8 di essi vengono travolti da una valanga di neve umida a lastroni. Non è chiaro se il distacco sia da ritenersi spontaneo, per l'instabilità, determinata dal rialzo termico, di un modesto strato di neve recente (30 cm circa di spessore), accumulato su un pendio ad elevata acclività (40) oppure da attribuire al sovraccarico degli alpinisti sullo strato instabile.

Il grafico della fig. 15, relativo alla stazione meteo di Passo del Moro, la più prossima alla zona dell'inci-



dente, illustra che le precipitazioni nevose più recenti erano state di 15 cm al massimo.

I travolti, trascinati lungo il canalino per circa 200 m, riescono tuttavia a mantenersi in superficie, anche in relazione alla modesta quantità di neve mobilizzata (spessore del deposito 50 cm circa).

Il primo soccorso ai travolti viene prestato dai compagni superstiti; via radio viene allertata una squadra del Soccorso Alpino di Baceno e l'elisoccorso di Borgosesia; degli otto travolti, quattro risultavano feriti, di cui uno in modo grave, con fratture agli arti inferiori e lesioni alla colonna vertebrale.



Foto 5: Deposito di valanga nel Parco della Val Troncea (Comune di Pragelato) - Maggio '93.

Foto 6: Operazioni di sgombero del deposito di valanga dalla S.S. 21, presso il Colle della Maddalena (Cn) - 3 Maggio '93.

ARCO ALPINO VALDOSTANO

I dati meteonivometrici relativi alla stagione invernale 1992-93 provengono dalle 14 stazioni di rilevamento ubicate sul territorio regionale a quote comprese tra i 1500 e 2000 mt s.l.m.

I rilievi giornalieri sono iniziati ai primi di Novembre, a seguito della perturbazione che ha portato le nevicate a quote inferiori ai 2000, e terminati l'11 Maggio 1993.

La misurazione dei diversi parametri meteorologici e nivologici è effettuata in modo manuale ed i collegamenti avvengono tramite linea telefonica.

L'inverno meteorologico inizia precocemente nella seconda quindicina di ottobre con 35÷40 cm di neve fresca a quote medio basse e 50-60 cm a quote superiori ai 2000 mt. Il periodo perturbato, con fasi alterne, prosegue fino a fine mese, si alza però il limite pioggia-neve quote oltre i 2000 mt.

All'inizio di Novembre sistemi nuvolosi interessano maggiormente il settore occidentale, con deboli precipitazioni nevose che si intensificano con le perturbazioni dei giorni 13 e 16 con circa 20 cm di neve caduta. La temperatura, che nella prima decade varia mantenendosi prossima ai 0° c, subisce nella seconda una flessione fino a -10 c, anche a quote sotto i 2000 mt, rialzandosi successivamente intorno a valori positivi, che, uniti ai venti, che soffiano da Ovest-Nord Ovest formando rilevanti accumuli di neve, provocano il distacco di parecchie piccole valanghe di fondo con neve a debole coesione. Il manto nevoso si riduce velocemente tanto che a fine mese è presente solo a quote alte.

Durante la prima decade di Dicembre veloci perturbazioni provocano precipitazioni, che inizialmente

A cura dell'Ufficio Valanghe della Valle d'Aosta



deboli si intensificano nei giorni 4 e 5, interessando maggiormente il settore occidentale. La massima intensità si registra sul gruppo montuoso del M. Bianco con 150 cm di neve fresca, durante l'episodio dal 2 all'8 dicembre.

Unitamente alle precipitazioni soffiano forti venti occidentali, provocando accumuli nelle zone sottovento.

L'attività valanghiva è rappresentata da valanghe di superficie, anche di grosse dimensioni, che interessano alcune strade delle valli laterali, senza tuttavia provocare grossi danni. Notevoli variazioni subisce la temperatura passando da valori di qualche grado sotto zero a valori decisamente negativi, -16÷-18° c a quote medio alte, verso fine anno. Un'area di alta pressione si stabilizza dopo la prima decade e favorisce la formazione, sui versanti esposti al sole, di croste da fusione e rigelo friabili, mentre nelle zone a Nord lo strato superficiale si mantiene a debole coesione.

Durante il mese di Gennaio, l'innevamento, buono sull'arco alpino confinante con la Francia e la Svizzera, scarso altrove, non registra incrementi per la mancanza di precipitazioni di rilievo.

Caratteristiche del mese sono le correnti da Ovest-Nord Ovest con venti (Foehn) e temperature superiori ai valori normali, che riducono ulteriormente l'altezza della neve al suolo. In effetti le temperature, dopo i valori decisamente negativi dei primi giorni dell'anno, -20° c a 1800 mt, salgono mantenendosi su valori elevati fino a metà della terza decade. Il metamorfismo costruttivo, è attivo nella fase iniziale sui versanti Nord, mentre subisce un rallentamento nella seconda e terza decade e, in particolare, sui pendii al sole si ha una forte riduzione del manto nevoso e formazione di croste superficiali. Anche per le due decadi di Febbraio la neve presenta buone condizioni di stabilità.

La copertura nevosa, abbastanza esigua sotto i 2000 mt di quota, subisce lievi incrementi durante la terza decade per due perturbazioni che portano deboli precipitazioni. La temperatura in questo periodo diminuisce notevolmente, anche a quote basse, favorendo una ripresa momentanea del metamorfismo costruttivo. Forti venti settentrionali provocano la formazione di accumuli di neve ventata.

Un forte incremento nell'altezza della neve al suolo si ha tra il 27 Febbraio e il 1° Marzo, dovuto ad una circolazione depressionaria sul Golfo Ligure che porta copiose precipitazioni sul settore orientale della Regione, escluso fino a questo evento dalle perturbazioni che avevano mantenuto l'innevamento in quota a livelli abbastanza buoni sul rimanente territorio. La nevicata è

intensa anche a quote medio basse, a Champorcher q. 1500 mt s.l.m. l'altezza della neve fresca raggiunge i 200 cm e a Gressoney-La-Trinité in 48 ore cadono 170 cm di neve, più contenuta invece sul gruppo del M. Bianco con 30 cm in totale. Variabili sono le temperature a seguito delle correnti, si registrano all'inizio del mese valori negativi di pochi gradi che si abbassano velocemente al di sotto dei valori medi, per l'afflusso di aria fredda dai quadranti settentrionali, risalendo di parecchi gradi fino a metà della terza decade e subendo poi un nuovo decremento. I venti soffiano con intensità variabile per tutto il mese, inizialmente da Sud Est ruotando poi da Nord, da Sud con conseguenti temperature primaverili e infine, verso fine mese, nuovamente da Nord. La struttura del manto nevoso subisce mutamenti in seguito all'andamento climatologico presentando, durante e dopo il periodo perturbato, strati superficiali composti da neve a debole resistenza poggianti su strati vecchi, compatti e su croste dure.

Le valanghe costituiscono un rischio elevato e, pur rimanendo di piccole dimensioni, vengono chiuse per prevenzione alcune strade. Con la diminuzione della temperatura anche l'attività valanghiva rallenta, riprendendo vigore fra la seconda e terza decade, quando il manto nevoso diviene umido ed instabile per il rialzo termico, con caduta di piccole valanghe a debole coesione e a lastroni sia di superficie che di fondo.

Nella prima decade di Aprile si assiste ad una diminuzione momentanea della temperatura seguita da un rialzo, per l'arrivo di flussi perturbati da Nord Ovest che portano precipitazioni intense eventi da moderati a forti dai quadranti occidentali. Inizialmente le nevicate interessano tutto il territorio regionale con apporti scarsi, 5-10 cm, aumentando di intensità tra il 6 e il 7 e alzando il limite pioggia neve a quote superiori ai 2000 mt. I settori più colpiti sono quelli occidentali e centrali con un massimo di 100 cm di neve fresca in totale. L'altezza della neve al suolo subisce incrementi solo alle alte quote, mentre a



quote medie la pioggia determina la scomparsa del già ridotto manto nevoso. Dal 24 un nuovo episodio di tempo perturbato provoca precipitazioni diffuse ed abbondanti nei settori centrali ed orientali, associate a venti meridionali di intensità moderata con locali rinforzi. Le nevicate interessano principalmente le zone alte mentre nella fascia altimetrica tra i 1800 e 2300 mt, dove la temperatura oscilla tra i 0° e + 2° c si ha caduta di neve umida e neve frammista a pioggia. L'altezza della neve fresca, misurata a quote intorno ai 2600 mt, è di 200+220

cm. Il forte apporto di neve umida e gli accumuli dovuti al vento appesantiscono il manto nevoso provocando una diminuzione di resistenza anche negli strati inferiori, composti da croste e cristalli a calice, con conseguente distacco di valanghe di grosse dimensioni che causano la chiusura di alcune strade e danni ad alpeggi e boschi. In questo periodo si sono viste le valanghe più grandi di tutta la stagione invernale.



GLI INCIDENTI DA VALANGA

durante la stagione invernale 1992-93

RELAZIONI

a cura dei Servizi Valanghe A.I.NE.VA.

CONSIDERAZIONI

a cura di Paolo Fair
dell'Ufficio Neve della Provincia Autonoma di Trento

Vengono riportate le relazioni sugli incidenti da valanga con vittime avvenuti sull'arco alpino italiano nella stagione 1992-93 e le relazioni sugli incidenti da valanga senza vittime noti, cioè quelli di cui si è venuti a conoscenza. Le relazioni vengono riportate in ordine cronologico.

RELAZIONI

5 Dicembre 1992 Canalone di Ricoletta Gruppo dei Monzoni Trentino - 2 vittime

Verso le ore 22.00 di sabato 5 dicembre 1992, mentre sulla zona era in corso da alcune ore una intensa nevicata con forte vento in quota, una valanga superficiale di neve a debole coesione si staccava a quota 2200 m circa sul versante Nord di Cima Ricoletta (2647 m) investendo due sci-alpinisti che stavano attraversando in salita l'omonimo canalone all'altezza del sentiero per il vicino Rifugio Taramelli, a quota 2000 circa.



Il distacco, presumibilmente per sovraccarico di neve trasportata dal vento, si è verificato su un pendio esposto a Nord-Ovest, con inclinazione media di 40° circa su terreno costituito da ghiaione e rocce, senza presenza di vegetazione; la larghezza della zona di distacco era di circa 50 ml, mentre lo spessore dello strato era di circa 30 cm su un manto nevoso di circa 70 cm complessivi.

La valanga si assestava dopo circa 500 ml di percorso, su un tratto del canalone con pendenza minore, a quota 1940 circa formando un accumulo di circa 20 ml di larghezza con uno spessore massimo di

350 cm, composto da neve a scarsa coesione senza presenza di detriti nel deposito.

I corpi dei travolti sono stati ritrovati con ricerca ARVA nelle prime ore del pomeriggio del giorno seguente, poiché l'allarme veniva dato solo nella mattinata successiva all'incidente dai compagni delle vittime, per il mancato arrivo delle stesse al rifugio.

Una delle vittime era sepolta da circa 200 cm di neve, subito a valle del sentiero dove è avvenuto il travolgimento; la seconda invece veniva localizzata sul bordo inferiore della valanga, circa 120 ml a valle del sentiero sopra indicato, ad una profondità di 50 cm.

13 Dicembre 1992 Passo Sella - Gruppo del Sella - Trentino



Verso le ore 10.15 del 13 dicembre 1992, con condizioni di cielo sereno e forte vento caratterizzanti anche i giorni precedenti l'evento, due alpinisti che si accingevano ad iniziare un'ascensione nella zona, venivano travolti da una valanga superficiale di lastroni da vento, staccatasi a quota 2270 circa sul ripido pendio che sovrasta il parcheggio adiacente la S.S. 242 sul versante trentino del Passo.

Il distacco, verificatosi su pascolo abbandonato con esposizione Sud ed inclinazione di circa 35°, ha interessato un tratto del manto nevoso di circa 70 m di larghezza, con uno spessore della neve staccata da 20 a 120 cm su un'altezza complessiva di neve al suolo di 180 - 300 cm.

La valanga, provocata dal passaggio del 1° alpinista, si è arrestata sul



sottostante piazzale del parcheggio, dove presso la propria automobile si trovava ancora il 2° alpinista che veniva sepolto da un accumulo di circa 2 ml di spessore a ridosso dell'autovettura.

I soccorsi venivano praticati quasi immediatamente per la presenza in zona di squadre di Soccorso Alpino impegnate in esercitazione, e si concludevano con il ritrovamento del sepolto, illeso, tramite sondaggio nel giro di circa 40 minuti dal travolgimento.

14 Dicembre 1992 Belprato - Moso Alta Val Passiria Alto Adige (1 vittima)

Due cacciatori stavano risalendo verso le 8.00 con gli sci ai piedi un versante esposto a sudovest sopra la località Belpiano giungendo fino al limite boschivo, quando a quota 2050 m. provocavano il distacco di una valanga a lastroni che travolgeva entrambi. Mentre uno riusciva a liberarsi da solo, il secondo rimaneva sepolto sotto le masse nevose. Il compagno riusciva a dare l'allarme

tramite una radio ricetrasmittente che portava con sé. Entrano erano privi di A.R.V.A.

Il travolto veniva trovato verso le 10.00 sotto 80 cm. di neve dal cane da valanga e dai soccorritori giunti sul luogo dell'incidente con l'elicottero, ma i tentativi di rianimarlo sono stati vani. Sia il giorno dall'incidente che quelli precedenti erano caratterizzati da forti venti provenienti da quadranti settentrionali.

Caratteristiche della valanga
Lastrone superficiale
Esposizione: sud-ovest
quota distacco: 2050 m.s.l.m.
spessore staccatosi: 30-70 cm.
larghezza max: 40 m.
lunghezza zona scorrimento: 100 m
pendenza zona distacco: 30°

14 Dicembre 1992 Selva Dei Molini - Val Pusteria - Alto Adige

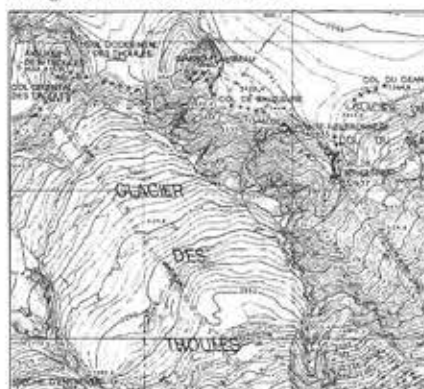
Un guardiacaccia, dopo aver lasciato la macchina presso una sbarra che blocca una strada forestale si incamminava a piedi verso l'alpe di Pasto, sotto il monte Corno, percorrendo un pendio ripido esposto a sud (e sottovento); alle 8.30, arrivato ormai al limite boschivo provocava il distacco di una piccola valanga a lastroni superficiale, che lo travolgeva e trascinava per ca. 80 m in un tratto boschivo molto ripido.

Nonostante le gravissime ferite, il guardiacaccia riusciva a liberarsi da solo dalle masse nevose ed a raggiungere a piedi il paese più vicino, da dove veniva portato d'urgenza all'ospedale di Brunico. Nei giorni prima dell'incidente erano stati osservati forti venti da nord.

Caratteristiche della valanga
Lastrone superficiale
Esposizione: sud
quota distacco: 2010 m.s.l.m.
spessore staccatosi: 5-30 cm.
lunghezza max: 25 m.
lunghezza zona scorrimento: 200 m
pendenza zona distacco: 36°

24 febbraio 1993 Ghiacciaio del Toula M. Bianco Valle d'Aosta

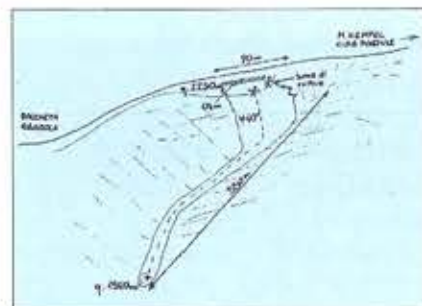
Un gruppetto di 4 surfisti francesi decide di scendere lungo il ripido canalino esposto a Sud Ovest che, situato sotto il rifugio Torino, sbocca sul ghiacciaio del Toula.



Percorso qualche decina di metri uno di essi provocava il distacco di una valanga a lastroni, composta da neve accumulata dal vento, che scivolando su uno strato già trasformato e duro lo travolgeva depositandolo sull'altro lato del canalino. La valanga che al distacco presentava uno spessore massimo di circa 100 cm. coinvolgeva inoltre un secondo surfista sceso in precedenza e lo trasportava per circa 600 mt. fino alla zona di deposito sul ghiacciaio, lasciandolo semisepolto con la testa ed un braccio fuori dalla neve. L'infortunato veniva soccorso da altri sciatori che stavano scendendo lungo il ghiacciaio e da due guide che si trovavano in zona. Presentava solamente una leggera ferita alla testa.

7 marzo 1993 Cima Portule -V.Renzola Asiago - Veneto

Il giorno 7 marzo 1993 un gruppo di una ventina di sci alpinisti del CAI di Schio si trovava nel vallone di Val Renzola, in prossimità di Cima Portule per un'escursione. Rendendosi conto della pericolosità del pendio (nevicata recente di circa 40 cm seguita da forti venti settentrionali con accumuli) il gruppo si fermava nei pressi di Porta Renzola. Nel frattempo sopraggiungevano altri due sci alpinisti che proseguivano lungo l'itinerario classico che



permette di raggiungere Cima Portale. I due proseguivano con gli sci ai piedi lungo il dosso che porta alla cima ma il forte vento settentrionale li costringeva a portarsi sottovento alla cresta in posizione più riparata su neve compatta al punto tale che costringeva i due a togliere gli sci e proseguire a piedi. A quota 2250 m, il sovraccarico dei due sci alpinisti terminava il distacco di un lastrone compatto di circa 40 cm di spessore e delle dimensioni di circa 80x100 m. Lo sci alpinista più avanzato evitava di essere travolto dalla massa nevosa mentre, quello più arretrato di qualche metro veniva trascinato per circa 350 m.

Il travolto veniva subito localizzato a vista dal gruppo di sci alpinisti in sosta in quanto le spalle, la testa e un braccio che agitava per attirare l'attenzione, sporgevano dalla massa nevosa. Lo sci alpinista, una volta raggiunto dal gruppo di soccorritori e dal compagno, veniva liberato illeso dalla massa nevosa, senza alcun trauma salvo qualche limitato problema di respirazione, dovuto probabilmente alla neve ingerita lungo il percorso della valanga.

7 marzo 1993 Bocchetta di Avaro, Alpi Orobie - Lombardia

Due scialpinisti impegnati durante il pomeriggio nella discesa di un pendio esposto a nord-ovest sottostante la Bocchetta di Avaro, situata in Comune di Ornica sul confine orobico tra la Provincia di Bergamo e quella di Sondrio, innescarono una valanga di lastroni di neve asciutta che travolse uno di loro.

Pur rimanendo trascinato dal flusso della valanga per circa 450 metri, lo sciatore riuscì a rimanere illeso

ed a mantenersi in superficie, probabilmente per il fatto che nel travolgimento gli si staccarono sia gli sci che i bastoncini, che poi non vennero più ritrovati.

Il lastrone, al distacco largo solamente circa dieci metri, aveva uno spessore di settanta centimetri su di un totale di neve al suolo di circa novanta centimetri, e scorreva in uno stretto canale.

L'aspetto meteorologico più significativo dei giorni precedenti l'evento è stato il forte vento; al momento dell'evento il cielo era sereno.

(rilevamento dati: Paolo Acquistapace).

7 Marzo 1993 Fanes Sennes - Gruppo Lavinores - Alto Adige (1 vittima)

Tre scialpinisti di Padova decidevano di intraprendere un'escursione nelle gruppo delle Lavinores. Dopo aver pernottato al Rifugio Sennes, il gruppo era partito alla volta del rifugio Fodara Vedla per poi proseguire verso Cima Ciamin, nonostante le cattive condizioni meteorologiche (vento forte e scarsa visibilità) ed i consigli si erano registrate nevicate di un certo rilievo e forti venti da sud-ovest.

Verso le 14 i tre escursionisti - tagliando il piede di un pendio esposto a nordest - provocavano una valanga a lastroni con un fronte di quasi 90 m. Mentre i primi che venivano solo parzialmente travolti dalle masse nevose in movimento, il terzo rimaneva completamente sepolto. Poiché nessuno era dotato di A.R.V.A., uno degli sciatori partiva per dare l'allarme, mentre l'altro rimaneva sul posto cercando di localizzare il compagno travolto. I soccorritori ritrovavano il travolto, ormai privo di vita, tramite sondaggio sotto a 1,5 m di neve.

Caratteristiche della valanga
Lastrone superficiale

Esposizione: nord-est

Quota distacco: 2200 m.s.l.m.

Spessore staccatosi: 1 m.

Larghezza max: 90 m.

Lunghezza max: 100 m.

Pendenza zona distacco: 35°

7 Marzo 1993 Merano 2000 Monti Sarentini Alto Adige

Un gruppo del soccorso alpino di Merano era impegnato in un'escursione in quota sulle nevi di Merano 2000, quando dalla cresta del Kuhleiten si staccava una valanga che travolgeva uno dei componenti della squadra. Il travolto rimaneva in superficie e veniva prontamente liberato. Vento forte e scarsa visibilità caratterizzavano le condizioni meteorologiche della giornata.

Caratteristiche della valanga (chiave)

Lastrone superficiale

Esposizione: est

Quota distacco: 2300 m

larghezza massima: 10 m.

Spessore staccatosi: 10-30 cm

Pendenza media: 40°

8 Marzo 1993 Casere Alta Valle Aurina Alto Adige (2 vittime)

Due turisti germanici stavano salendo con le racchette da neve lungo il versante orografico destro una valle a nord dell'abitato di casere, in direzione della malga di prato alto. Mentre attraversavano un canalone, provocavano il distacco di una valanga a lastroni. Entrambi venivano travolti e sepolti. Venivano ritrovati solamente il giorno dopo. Nei giorni precedenti erano caduti in valle Aurina ca. 45 cm di neve fresca; inoltre forti venti di direzioni settentrionali avevano provocato notevoli accumuli eolici.

Caratteristiche della valanga

Lastrone superficiale

Esposizione: sud-est

Quota distacco: 1980 m.s.l.m.

Quota di arresto: 1760 m.s.l.m.

Spessore staccatosi: ca 50 cm.

21 Marzo 1993 Monte Fumo Casere Alta valle Aurina Alto Adige

Due sci-alpinisti di Sesto Pusteria, dopo aver raggiunto la cima del Monte Fumo si mettevano in marcia per scendere a valle; poco prima le

10.00, scendendo da un canalone esposto a est con una pendenza di 32° provocavano il distacco di una valanga di superficie di neve bagnata. La valanga, staccatasi a quota 2820, trascinava uno degli sciatori per 700 m a valle. Il travolto, gravemente ferito, rimaneva in superficie e poteva prontamente venire soccorso.

Nei giorni precedenti all'incidente era stato registrato un notevole rialzo termico, anche alle quote più alte.

Caratteristiche della valanga

Valanga di neve bagnata

Quota distacco: 2829 m.s.l.m.

Esposizione: est

Pendenza zona distacco: 32°

1 Aprile 1993 Cima Schadler Gruppo Sesvenna - Alto Adige (1 vittima)

Un gruppo di cinque-escursionisti svizzeri, dopo aver raggiunto la cima dello Schadler (2948 m) si preparava a scendere verso le 13.00 lungo un pendio ripido esposto a sud-est (versante sottovento); il primo del gruppo, iniziando a scendere provocava una piccola valanga a lastroni superficiale; ne veniva travolto, rimanendo però alla superficie. Successivamente si staccava un'ulteriore strato del manto nevoso che seppelliva completamente lo sciatore. Gli altri quattro sciatori, tutti attrezzati con A.R.V.A., iniziarono subito la ricerca; riuscirono in breve a ritrovare il compagno travolto, che però era ormai morto per soffocamento. Forti venti in quota avevano portato nei giorni precedenti a notevoli accumuli eolici.

Caratteristiche della valanga

Lastrone superficiale

Quota distacco: 2850 m.s.l.m.

Esposizione: Sud-est

Pendenza zona distacco: 40°



**18 Aprile 1993
Cima del Toul
Monte Bianco
Valle d'Aosta**

L'incidente si è verificato domenica 18 aprile 1993 nel corso della discesa fuoripista del Toul, effettuata da 15 persone, tra le quali alcuni allievi del corso di sci fuoripista organizzato dalla SUCAI.

Verso le 11.45, durante le ultime fasi della discesa, il gruppo, nell'affrontare un pendio sul fronte del ghiacciaio, in prossimità del rifugio dei Pavillon, provoca il distacco di una valanga a lastroni di neve bagnata a debole coesione.

Due componenti la comitiva riescono ad uscire dalla linea della valanga, mentre altri tre, che erano più a valle, vengono travolti.

Due di essi, sciando e galleggiando sulla valanga, rimangono in superficie e si liberano prontamente; il terzo, invece, dopo avere perso sci e bastoncini, cade ed urta ripetutamente sul manto nevoso. Riesce, tuttavia, a rimanere parzialmente in superficie e a liberarsi. E' da sottolineare che lo strato di neve fresca era abbastanza considerevole, a causa delle precipitazioni dei giorni precedenti, e che il giorno stesso la temperatura in quota era molto elevata fin dalle prime ore del mattino.

Caratteristiche della valanga:
Valanga a lastroni di superficie, di neve bagnata a debole coesione. Versante a esposizione Sud, con inclinazione di 30 gradi.

Quota massima del distacco: 2400 m.

Quota minima del deposito: 2100 m.

Spessore dello strato staccatosi: 20 cm.

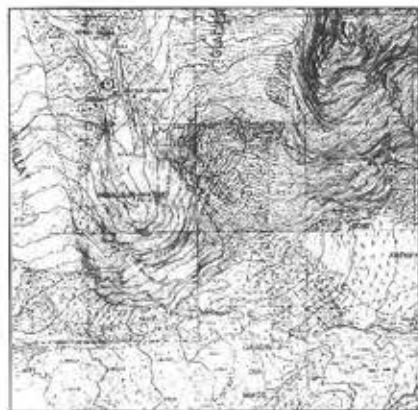
Larghezza del fronte di distacco: 20 m.

Larghezza del deposito: 30 m.

Cause del distacco: il distacco si è verificato su un versante in cui, in prossimità di un cambiamento di pendenza, si era formato un accumulo di neve recente. Il lastrone di neve, non bene aderente agli strati sottostanti, ha ceduto con il sovraccarico degli sciatori.

**18 Aprile 1993
Rifugio Monzino
Monte Bianco
Valle d'Aosta**

Domenica 18 aprile 1993 nel primo pomeriggio, quattro francesi impegnati sulla tratta terminale, attrezzata con catene, che conduce al rifugio Monzino (quota 2.576 mt.), vengono travolti dal distacco di un lastrone di neve umida che li fa precipitare lungo la parete rocciosa per decine di metri, fermandosi sul sottostante pendio innevato. Uno dei quattro, una donna, ferita in modo leggero riesce con i propri mezzi a raggiungere la stazione di partenza.



dell'impianto di risalita della Val Veny e dare l'allarme. Interviene l'elicottero con le guide di soccorso e traggono in salvo gli infortunati, uno dei quali, ferito in modo grave, è in stato comatoso, gli altri due con diverse fratture e traumi. La valanga era di modeste dimensioni e formata da neve caduta nei giorni precedenti, inumidita dalla mite temperatura, che è scivolata su di un sottostante strato trasformato e compatto.

**26 Aprile 1993
Cima Saurüssel
Alta Val Venosta
Alto Adige (1 vittima)**

Nella prime ore della mattinata tre sci-alpinisti germanici raggiungevano la cima "Saurüssel" (gruppo di parco) a 2639 m.s.l.m.

Verso le 11.00 durante la discesa, arrivavano in un tratto di bosco rado al limite boschivo a 2210 m.s.l.m.; qui il primo del gruppo veniva travolto e sepolto da una valanga di neve bagnata. Quanto i soccorsi, allertati dai compagni, riuscivano a trovare lo sciatore travolto, questo era già morto per soffocamento. Portava un A.R.V.A. che però non era stato acceso.

Caratteristiche della valanga

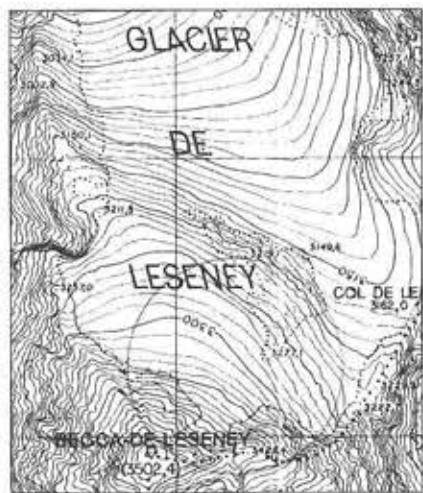
Valanga di neve bagnata

Quota distacco: 2210 m.s.l.m.

Esposizione: nord

Pendenza zona distacco: 37°

**16 maggio 1993
Becca di Lusene
Valpelline
Valle d'Aosta**



Domenica, con cielo sereno e temperatura di 5°, un gruppo di 14, sci alpinisti, parte dalla frazione Pouillay a quota 1630 mt. per raggiungere la Becca di Lusene (3500 mt.).

Arrivato alla base dell'ultimo pendio esposto a Nord-Est, che presentava alcuni distacchi di lastroni di neve avvenuti nei giorni precedenti, il primo gruppo si dirigeva sulla destra verso la dorsale rocciosa che scende dalla vetta e tolti gli sci, mentre si attendeva l'arrivo di tutti i partecipanti, si avviava a piedi verso la Becca.

Stavano aggirando una pendice rocciosa, ad una quota di poco superiore ai 3400 mt., quando si staccava poco a monte un modesto lastrone di neve umida che scivolando sul pendio relativamente ripido si allargava, coinvolgendo anche le persone in basso e trascinandole fino alla zona di deposito, su di un ripiano, intorno a quota 3300 mt. Alcuni rimasti in superficie, si rialzavano subito, liberando gli altri travolti, tutti in vista, utilizzando in due casi le pale per liberare gli arti inferiori.

Esaminata la situazione e visto che nessuno presentava gravi traumi ma constatata l'impossibilità per alcuni di scendere con i propri mezzi, veniva chiamato l'elicottero del soccorso.

Le dimensioni del lastrone di neve erano di 50 cm. di spessore per una larghezza al distacco di circa 10+15 mt. e larghezza stimata del fronte di accumulo 35+40 mt.

22 Maggio 1993 Punta Castore Gruppo M. Rosa Valle d'Aosta

Sabato 22 maggio 1993 intorno alle ore 11.00 venivano allertati i soccorsi alpini di Zermatt e Aosta per una valanga che staccatasi sulla parete Ovest del Castore aveva travolto alcuni alpinisti impegnati sulla via normale che porta alla vetta.

Immediatamente intervenivano i soccorritori e iniziavano le ricerche, con A.R.V.A. e cani, sulla valanga che si estendeva per circa 1.000mt. di lunghezza, dividendosi in due

rami al centro. Non conoscendo, al momento, il numero esatto delle persone coinvolte, le ricerche venivano effettuate sia sulla parte alta, sia su quella bassa della valanga.

A seguito di indagini risultava che i travolti, cinque persone, divise in due gruppi, erano stati tutti tratti in salvo, due dei quali feriti leggermente, dai compagni.

Dalle testimonianze emergeva che un primo gruppo composto da tre francesi mentre risaliva la parte sommitale, intorno a quota 4.060mt.

veniva interessata dal distacco di un lastrone di neve che scivolando sullo strato sottostante duro e compatto coinvolgeva un secondo gruppetto di 2 persone impegnato sullo stesso tracciato, ma ad una quota inferiore.

Al momento dell'incidente il tempo era bello e la temperatura mitre. La valanga, costituita da neve recente accumulata dal vento, presentava al distacco una larghezza di circa 60mt. per uno spessore di 30/60cm., ed è precipitata per circa 1.000mt. superando un salto di roccia di circa 80mt., sul bordo del quale si trovava il quinto travolto. A valle della parete è stato recuperato del materiale sciistico.

6 Giugno 1993 Monte Cervandone - Alpi Lepontine Piemonte

Nella mattina del 6 giugno 1993 un gruppo di 20 alpinisti procede in cordata sul versante Nord-Ovest del M. Cervandone lungo il Canalino Ferrari; intorno alla quota 3.000,



alle ore 7,15, 8 di essi vengono travolti da una valanga di neve umida a lastroni. Non è chiaro se il distacco sia da

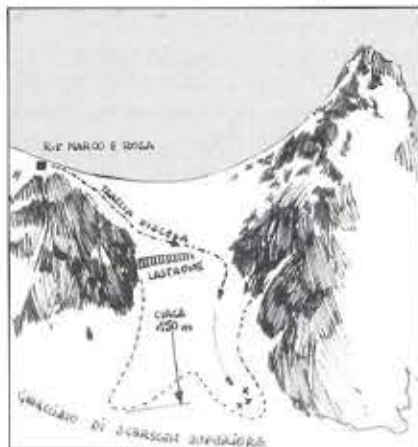
ritenersi spontaneo, per l'instabilità, determinata dal rialzo termico, di un modesto strato di neve recente (30 cm circa di spessore), accumulato su un pendio ad elevata acclività (40), oppure da attribuire al sovraccarico degli alpinisti sullo strato instabile. Il grafico della fig. 15, relativo alla stazione meteo di Passo del Moro, la più prossima alla zona dell'incidente, illustra che le precipitazioni nevose più recenti erano state di 15 cm al massimo.

I travolti, trascinati lungo il canalino per circa 200 m, riescono tuttavia a mantenersi in superficie, anche in relazione alla modesta quantità di neve mobilitata (spessore del deposito 50 cm circa).

Il primo soccorso ai travolti viene prestato dai compagni superstiti; via radio viene allertata una squadra del Soccorso Alpino di Baceno e l'elisoccorso di Borgosesia; degli otto travolti, quattro risultavano feriti, di cui uno in modo grave, con fratture agli arti inferiori e lesioni alla colonna vertebrale.

11 luglio 1993 Pizzo Bernina Alpi Retiche Lombardia (3 vittime)

Cinque alpinisti di nazionalità tedesca impegnati nella discesa del canale esposto a sud-ovest e a ridosso della parete del Monte denominato Cresta Guzza, che dai pressi del Rifugio Marco e Rosa porta sul sottostante ghiacciaio in Comune di Lanzada in Valmalenco furono travolti da una valanga di lastroni che li trascino' sino alla base del canale stesso, verso la quota dei



3200 metri s.l.m.

La dinamica dell'incidente, raccontata dai superstiti, non è perfettamente chiara: pare che in una prima fase vi sia stato un distacco spontaneo di neve fresca dalle sovrastanti pareti della Cresta Guzza che trascino' i cinque verso il centro del canalone; successivamente vi fu il distacco vero e proprio del lastrone, per sovraccarico sia delle persone che della neve.

Gli aspetti meteorologici più significativi dei giorni precedenti l'evento furono dati da caduta di neve fresca, da venti ai cinquanta centimetri di altezza, accompagnata da forti venti settentrionali.

Al momento dell'evento la neve fresca presente nella zona arrivava sino al metro di altezza, che era pure circa lo spessore dello strato staccatosi.

La valanga di lastroni si presentava dunque di neve fresca ed asciutta, a scarsa coesione e di superficie.

Lo scorrimento si sviluppò per circa 150 metri con una larghezza media di circa 50 metri, ed il deposito della valanga - di lastroni a scarsa coesione - fu di circa 20 metri di larghezza per 50 di lunghezza e con uno spessore massimo di due metri.

Gli alpinisti, partiti alle ore tredici dal Rifugio nonostante il parere negativo del Gestore Floriano Lenatti, erano legati in cordata e dei cinque travolti tre rimasero completamente sepolti e due semisepolti. L'allarme fu dato dal Gestore del Rifugio, che dopo circa un'ora dalla partenza vide uno di loro in fondo al canalone ed in evidente difficoltà.

Il ritrovamento delle tre vittime fu operato dalla squadra di elisoccorso e dai compagni, in evidente stato di shock, seguendo la corda che ancora legava i travolti (a circa

quattro metri di distanza uno dall'altro).

La squadra sopraccitata ricevette l'allarme alla base alle ore 14.20; i corpi furono ritrovati alle ore 14.55, 14.59 e 15.05.

Tutti e tre erano sepolti ad una profondità tra i 50 ed i 100 centimetri, non avevano spazio libero davanti al viso ed uno di loro aveva neve in bocca.

I loro zaini erano molto pesanti e ben allacciati.

(rilevamento dati: Franco Giacomelli).

14 Luglio 1993

Monte Ortles

Alta V. Venosta

Alto Adige (2 vittime)

Un turista giapponese programava di effettuare la salita alla cima dell'Ortles, accompagnato da un'esperta guida locale. Il 13 luglio i due alpinisti raggiungevano il rifugio Payer, a 3029 m.s.l.m., dove pernottavano.

Quando la mattina dopo i due partivano verso la cima seguendo la via normale, a Solda il cielo era completamente sereno. Due ore dopo però le condizioni erano completamente cambiate, si era levato un forte vento e la cima era avvolta da nubi.

Altre guide che stavano effettuando lo stesso percorso decidevano di interrompere l'ascensione e di rientrare al rifugio. Il turista giapponese, alpinista esperto, e la sua guida decidevano invece di continuare, quando a quota 3450, staccavano una valanga a lastroni con un fronte di 25-30 m. I due alpinisti venivano travolti e trascinati fino al crepaccio sottostante. I soccorsi, partiti nel tardo pomeriggio, non riuscivano a trovare traccia dei dispersi. I due infortunati venivano localizzati e recuperati solamente il giorno dopo, purtroppo già morti probabilmente per assideramento.

Nei giorni prima dell'incidente si erano registrate alle alte quote nevicate di una certa intensità (da 20 a 50 cm di neve fresca).

Venti in quota avevano creato accumuli eolici.

Caratteristiche della valanga.

Lastrone superficiale

Quota distacco: 3450 m.s.l.m.

Esposizione: nord-est

Pendenza zona distacco: 31°

Spessore staccatosi: 35-60 cm.

Larghezza massima: 25-30 m.

17 Luglio 1993

Collalto

Vedretta di Ries

Alto Adige

Un gruppo di 10 alpinisti (tra di loro anche due guide) risalivano verso le 9.00 un ripido canalone (45°) nevoso. Erano evidenti tracce di scaricamenti avvenuti il giorno precedente, prima giornata di caldo dopo la nevicata della settimana precedente. Uno strato di neve rimasto bloccato appena sopra il canalone si staccava travolgendo i 10 alpinisti trascinandoli per ca 300 m. Le conseguenze non sono per fortuna state tragiche, tutti sono stati soccorsi.

2 Agosto 1993

Grandes Jorasses

Monte Bianco

Valle d'Aosta (8 vittime)

Una massa di ghiaccio staccatosi improvvisamente alle ore 4.15 antimeridiane, sul ghiacciaio delle Grandes Jorasses a quota 4050 mt s.l.m., ha raggiunto otto persone che, in tre cordate differenti, salivano il percorso alpinistico detto "Via Normale" per accedere alla vetta. La sommità delle Grandes Jorasses è totalmente ricoperta da una calotta glaciale sostenuta da balze di roccia per la maggior parte coperte da colate di ghiaccio ed in parte affioranti.

La zona di distacco è situata sopra un affioramento roccioso a quota 3970 mt., che, prima dell'evento risultava coperto da una coltre glaciale formante una lingua pensile del ghiacciaio della calotta sommitale.

La massa staccatasi, 70 mt. circa di altezza per 60 m. di larghezza, è precipitata nel canalone sottostante, tra il Rocher Whymper e le Rocce della Tour des Grandes Jorasses, ha percorso trasversalmente il ghiacciaio delle Grandes Jorasses accumulandosi sul ghiacciaio di Planpincieux dopo circa 2000 mt. di tragitto, colmando i crepacci incontrati sul cammino.

L'inclinazione della zona coinvolta





risulta essere di circa 45°. L'accumulo costituito da neve e ghiaccio con spessore variabile da 7 mt. a 20 mt. si è diviso in due lingue, una verso Sud e l'altra di dimensioni maggiori verso Sud Est espandendosi lungo il corpo glaciale fino a q. 3100 mt. s.l.m. Sia nella zona di scorrimento che in

quella di accumulo il corpo valanghivo è formato per la maggior parte da ghiaccio di ghiacciaio con densità elevata (da 0.70 a 0.80) ed in minima parte dalla neve che ricopriva il ghiaccio nel canale percorso.

Le tre cordate procedevano sul ghiacciaio, a quota 3400 mt. circa e si trovavano tra le rocce denominate "La Bouteille" e il "Rocher du Reposoir" quando sono state investite dalla massa valanghiva e probabilmente trascinate a valle nella parte corrispondente alla zona di accumulo disseminata da numerosi crepacci che sono stati riempiti dalla massa di ghiaccio e neve.

L'allarme è stato lanciato da altre cordate di alpinisti che avevano già superato il tratto investito dalla valanga. Alle ore 5.50 l'elicottero con il nucleo di primo intervento ed il materiale di soccorso è giunto sul luogo dell'incidente e successivamente le unità cinofile e altri soccorritori.

Le ricerche hanno permesso di ritrovare alle ore 6.10 i corpi di due alpinisti mentre il terzo è stato ritrovato alle 6.35.

Le operazioni di soccorso sono continuate anche per i giorni successivi con impiego di unità cinofile, apparecchiatura Recco e sonde ad asta fissa in acciaio, ma, la consistenza della valanga formata per la massima parte da ghiaccio e l'esistenza di parecchi crepacci, colmati dal materiale trasportato dalla stessa, non hanno permesso di recuperare i corpi degli altri alpinisti.

31 agosto 1993 Punta Castore M. Rosa Valle d'Aosta (3 vittime)

Martedì 31 Agosto 1993 alle ore 09.40 una valanga a lastroni si stacca dal versante ovest del Castore intorno a quota 4175 mt., travolgendo 18 alpinisti, di cui tre deceduti, sulla via normale che porta alla vetta.

I soccorsi sono stati effettuati dal Soccorso Alpino di Zermatt con tre squadre e cinque elicotteri.

Le dimensioni del lastrone staccatosi, costituito da neve recente, accumulata dal vento scivolata su un fondo rappresentato dal ghiacciaio, erano di 32 metri di larghezza per 19 metri di lunghezza con un'altezza di frattura variabile tra i 25 ed i 50 centimetri.

La valanga aveva una lunghezza di 300 metri.

7 Settembre 1993 Palla Bianca Alta Val Venosta Alto Adige

Cinque escursionisti germanici e una guida alpina di Melago, partiti di primo mattino dal rifugio Palla Bianca a quota 2540 m, volevano raggiungere la vetta della Palla Bianca (3739 m). Verso le 10.30, giunti a quota 3000 m, si staccava improvvisamente un lastrone che travolgeva tutto il gruppo. Tutti riuscivano a liberarsi da soli e venivano trasportati con leggerezza ferite all'ospedale di Silandro.

CRONOLOGIA DEGLI INCIDENTI DA VALANGA NOTI SULL'ARCO ALPINO ITALIANO
Stagione invernale 1992/1993

DATA	LOCALITA'	TRAVOLTI	SEPOLTI	SEMIS.	MORTI	FERITI	ILLES	CATEGORIA
5/12/92	Canalone Ricoletta Gruppo Monzoni (TN)	2	2	0	2	0	0	scialpinisti
13/12/92	Passo Sella (TN)	1	1	0	0	0	1	alpinisti
14/12/92	Bel Prato-Moso Alta Val Passiria (BZ)	1	1	0	1	0	0	scialpinisti
14/12/92	Selva dei Molini Val Pusteria (BZ)	1	0	0	0	1	0	guardia caccia
24/02/93	Ghiacciaio Toulà Monte Bianco (AO)	1	0	0	0	1	0	surfisti
06/03/93	Col di Annibal Gran S.Bernardo (AO)	2	0	0	0	0	2	scialpinisti
07/03/93	Cima Portule Val Renzola (VI)	1	0	1	0	1	0	scialpinisti
07/03/93	Bocchetta di Avaro Alpi Orobie (BG)	1	0	0	0	0	1	scialpinisti
07/03/93	Fanes Sennes S.Vigilio (BZ)	3	1	2	1	0	2	scialpinisti
07/03/93	Monti Sarentini Merano 2000 (BZ)	1	0	0	0	0	1	soccorritore
08/03/93	Casere Alta Valle Aurina (BZ)	2	1	1	2	0	0	alpinisti
21/03/93	Monte Fumo Casere Alta Valle Aurina (BZ)	1	0	1	0	1	0	scialpinisti
01/04/93	Schadler Sesvenna Alta Val Venosta (BZ)	1	1	0	1	0	0	scialpinisti
18/04/93	Cima Toulà Monte Bianco (AO)	3	0	0	0	0	3	sciatori fuori p.
18/04/93	Rifugio Monzino Val Veny (AO)	4	0	0	0	3	1	scialpinisti
26/04/93	Sarussel-Lasa Alta Venosta (BZ)	1	1	0	1	0	0	scialpinisti
16/05/93	Becca di Lusenei Val Peline (AO)	6	0	0	0	1	5	scialpinisti
22/05/93	Punta Castore Monte Rosa (AO)	5	0	0	0	2	3	scialpinisti
06/06/93	Monte Cervandone Alpi Lepontine (NO)	8	0	8	0	4	4	alpinisti
11/07/93	Monte Bernina Alpi Retiche (SO)	3	3	0	3	0	0	alpinisti
14/07/93	Monte Ortles Solda (BZ)	2	2	0	2	0	0	alpinisti
17/07/93	Collalto Vedretta di Ries (BZ)	10	0	0	0	7	3	alpinisti
2/08/93	Grandes Jorasses Monte Bianco (AO)	8	8	0	8	0	0	alpinisti
31/08/93	Punta Castore Monte Rosa	18	—	—	3	11	4	alpinisti
07/09/93	Palla Bianca Melago Valtellina (BZ)	6	0	1	0	5	1	alpinisti

CONSIDERAZIONI

Dal confronto dei dati sugli incidenti da valanga registrate nella stagione 1992/93 con i dati ufficiali della CISA-IKAR (Commissione Internazionale Soccorso Alpino) disponibili dal 1965/66, risulta soprattutto evidente per quest'ultima stagione l'aumento delle vittime nella categoria "alpinismo". Con 18 vittime (pari al 75% del totale) questa categoria ha un incremento notevolissimo sia rispetto alla media degli ultimi 28 anni (20%) che a quella riferita agli ultimi 14 anni (17%). Al contrario la percentuale della categoria sci-alpinisti, con 6 vittime pari al 25% del totale, è notevolmente inferiore sia alla media degli ultimi 28 anni (36%) che a quella degli ultimi 14 anni (46%). Anche le medie degli ultimi 5 anni - rispettivamente pari al 37% di vittime nella categoria sci-alpinismo ed al 26% nella categoria alpinismo secondo un recente studio più approfondito effettuato da Giovanni Peretti (A.I.NE.VA.) - si scostano notevolmente dai dati 1992/93 (1993 compreso).

Pur considerando che le quantità in esame sono tali per cui anche un solo incidente particolarmente grave (ad es. l'incidente del 2 agosto 1993 sul ghiacciaio delle Grandes Jorasses con 8 vittime) può influire notevolmente sul totale, senza per questo indicare una tendenza, è possibile che tali variazioni siano da mettere in relazione con situazioni nivo-meteorologiche anomale nel periodo estivo, caratterizzato da precipitazioni nevose particolarmente abbondanti in alta montagna. Presumibilmente anche il numero crescente di persone che si avventurano alle alte quote - quindi a volte in ambiente tipicamente invernale - nel periodo estivo (che anche "culturalmente" non predispone alla considerazione delle problematiche connesse alla presenza di neve sul terreno) può influire sull'aumento degli incidenti nella categoria alpinisti.

Viceversa, la diminuzione del numero delle vittime nella categoria sci-alpinismo - che in valori assoluti è il più basso degli ultimi 5 anni - non

sembra in relazione diretta con l'andamento nivometeorologico della stagione invernale, abbastanza simile alle precedenti (caratterizzata da scarsità di precipitazioni nel periodo centrale dell'inverno sulla maggior parte del territorio alpino italiano).

Sarebbe forse prematuro mettere in relazione tale diminuzione con le campagne di prevenzione attuate negli ultimi anni da diversi soggetti nei confronti degli sci-alpinisti, mancando riscontri oggettivi sull'incidenza reale di queste iniziative. Per contro, niente permette di escludere l'utilità di un ulteriore sforzo di prevenzione a favore della categoria "alpinisti", ad esempio approfondendo la conoscenza del fenomeno valanghivo nei Corsi di alpinismo e allungando il periodo di emissione dei Bollettini Nivometeorologici - limitatamente alle zone con presenza di neve - a favore dei frequentatori estivi dell'alta montagna nelle regioni dove tale servizio non è ancora attuato.

In merito alla distribuzione territoriale degli incidenti l'Alto Adige con 11 incidenti (di cui 6 con vittime) e la Valle d'Aosta con 8 incidenti (di cui 2 con vittime) sono le regioni con il maggiore numero di incidenti, in linea con i dati degli ultimi 5 anni; purtroppo tale dato è scarsamente significativo, mancando qualsiasi riferimento al numero dei frequentatori della montagna innevata nelle diverse regioni italiane.

In merito poi alle condizioni delle 88 persone travolte da valanga in Italia nella stagione 1992/93, il rapporto tra deceduti e travolti (pari a circa il 27%) è quasi equivalente all'analogo calcolo sui dati degli ultimi cinque anni (circa il 29%).

Anche questo dato, che permette di entrare nel vivo dell'argomento trattandosi in definitiva di analizzare quale sia la probabilità statistica di uscire vivi da una valanga, si presta ad interpretazioni diverse se non addirittura contrastanti: se la costanza della percentuale di persone decedute sul totale dei travolti potrebbe far supporre che le tecniche di soccorso e autosoccorso in questi ultimi cinque anni non abbiano subito miglioramenti significativi, quantomeno per quanto riguarda la

loro diffusione presso gli utilizzatori, lo stesso dato può anche essere interpretato come conferma dell'utilità della prevenzione, poichè non sapremo mai quante potenziali vittime delle valanghe siano già state salvate dalle molteplici iniziative di pubblicizzazione sull'autosoccorso.

Probabilmente ambedue le osservazioni sono fondate: è infatti incontestabile la crescente diffusione degli ARVA, ma è anche opportuno chiedersi quanti tra coloro che portano un ARVA siano effettivamente in grado di utilizzarlo adeguatamente.

A parere di chi scrive, è comunque indispensabile proseguire nella diffusione delle tecniche di autosoccorso, nonostante i progressi operativi e tecnologici che pur si registrano nel soccorso organizzato; ad esempio le tecnologie di ricerca dei travolti direttamente dall'elicottero (sia tramite ARVA opportunamente modificati, che con sistemi di tipo radaristico) in Italia sono ancora generalmente in fase di sperimentazione e comunque di uso riservato finora a poche persone. Indubbiamente queste tecnologie presentano interessanti aspetti applicativi (riduzione dei tempi di ricerca e dei rischi per i soccorritori) tuttavia risentono del limite fondamentale insito in tutte le operazioni di soccorso organizzato: la necessità di allertare e far convergere sul luogo dell'incidente persone e mezzi in tempi brevi, ma purtroppo quasi sempre superiori ai tempi di sopravvivenza delle persone sepolte. Anche i recenti studi di Brugger e Falk (vedi rivista A.I.NE.VA. nr. 16 - luglio 1992) dimostrano quanto siano ristretti i margini di sopravvivenza della maggior parte dei sepolti da valanga, giustificando in definitiva l'autosoccorso come metodo più efficace per il recupero dalla valanga di persone ancora vive.

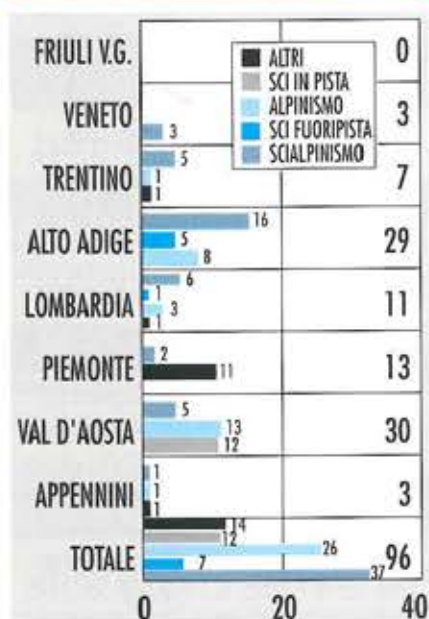
Questo ovviamente non significa mettere in discussione l'utilità del soccorso organizzato in questi casi, sia considerando il numero significativo di persone che riescono a sopravvivere più a lungo sotto la neve e possono essere quindi salvate dai soccorritori anche dopo

un certo tempo, sia perchè le problematiche successive al ritrovamento del travolto difficilmente possono essere risolte da chi non abbia una adeguata preparazione medica e non sia supportato da una efficiente organizzazione logistica. In definitiva l'uno non esclude l'altro, anzi si integrano a vicenda. Un dato interessante in merito alla efficacia tecnica del soccorso (sia organizzato che autosoccorso) potrebbe essere ricavato dal confronto tra il numero di deceduti e di sepolti (intendendo per sepolti i soggetti con il capo comunque sommerso dalla neve) ma proprio la rilevazione di parametri assai significativi negli incidenti da valanga (tempi e profondità di seppellimento, presenza o assenza di cavità per la respirazione dei sepolti, tempi e metodi di ricerca, di ritrovamento

e di recupero, ecc.) appare ancora piuttosto carente nella sua generalità, e comunque insufficiente per poter trarre conclusioni pratiche dall'esame dei dati disponibili. Un primo passo per risolvere tale problema è stato avviato fin dalla seconda metà degli anni 80 dall'A.I.NE.VA. in collaborazione con il Corpo Nazionale del Soccorso Alpino tramite la predisposizione della scheda mod. 8 A.I.NE.VA. per il rilevamento degli incidenti da valanga, non usata però in diverse zone dell'arco alpino italiano. Nel corso del 1993 l'A.I.NE.VA. ha promosso una revisione della scheda predisponendone - dopo alcuni incontri con i rappresentanti delle diverse Organizzazioni di soccorso alpino operanti in Italia - un prototipo attualmente in attesa di approvazione ufficiale da parte delle

Organizzazioni stesse. Altrettanto importante, comunque, appare la definizione di una metodologia omogenea sul trattamento e l'elaborazione dei dati rilevati; è auspicabile che anche in tal senso l'A.I.NE.VA. possa esplicare una preziosa funzione di indirizzo e coordinamento tra i diversi Enti preposti ad affrontare il problema della sicurezza nelle zone valanghive.

VITTIME DA VALANGA IN ITALIA DAL 1989 AL 1993
suddivisione per categorie



VITTIME DA VALANGA IN ITALIA DAL 1982 AL 1993
nella pratica di scialpinismo e alpinismo

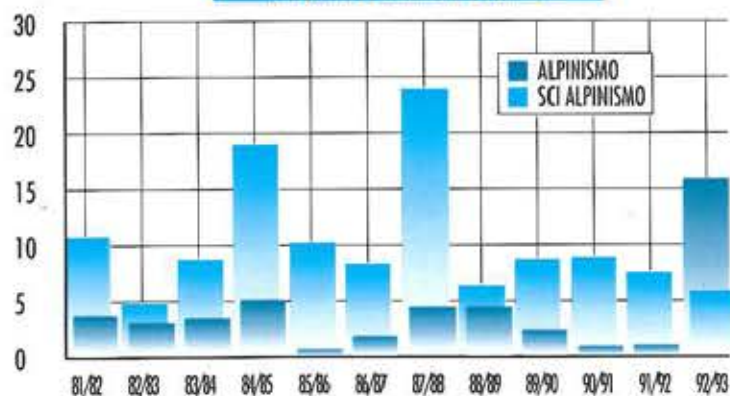


Tabella riassuntiva degli incidenti da valanga per la stagione 1992/93 in Italia

REGIONE	INCIDENTI NOTI	INCIDENTI CON VITTIME	PERSONE DECEDUTE	SCI ALPINISMO	ALPINISMO
LOMBARDIA	2	1	3	0	3
TRENTINO	2	1	2	2	0
ALTO ADIGE	11	6	8	4	4
PIEMONTE	1	0	0	0	0
FRIULI	0	0	0	0	0
VENETO	1	0	0	0	0
VALDAOSTA	8	2	11	0	11
TOTALI	25	10	24	6	18

Tabella riassuntiva condizioni travolti da valanga in Italia stagione 1992/1993

REGIONE	PERSONE TRAVOLTE	DECEDUTI	FERITI	ILLES
LOMBARDIA	4	3	0	1
TRENTINO	3	2	0	1
ALTO ADIGE	29	8	14	7
PIEMONTE	8	0	4	4
FRIULI	0	0	0	0
VENETO	1	0	1	0
VALDAOSTA	43	11	18	14
TOTALI	88	24	37	27

INAUGURAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL' AINEVA IN TRENTO



Come anticipato dal Presidente dell'Associazione ing. Giancarlo Morandi nell'editoriale apparso sul n. 18 di Neve e Valanghe, il giorno 13 giugno 1993 è stata inaugurata in Trento, al civico 19 di Vicolo dell'Adige, la nuova sede della segreteria Aineva. Alla manifestazione hanno presenziato, oltre al Presidente, al Coordinatore ed a numerosi tecnici dei servizi valanghe delle Regioni e delle Province associate, varie autorità locali in rappresentanza del Comune, della Provincia Autonoma di Trento, della Regione Trentino - Alto Adige, del Commissariato del Governo ed i delegati dei più importanti interlocutori Aineva: la Guardia di Finanza, il Servizio Meteoromont dell'Esercito, il Corpo Nazionale del Soccorso Alpino, il Corpo del Soccorso Alpino della Sat, il Cai, l'Università degli studi di Trento. Oltre ai saluti ed ai ringraziamenti di rito l'apertura della nuova struttura è stata l'occasione per riaffermare da parte dell'Aineva la volontà di rappresentare in Italia un valido punto di riferimento per tutti i tecnici e gli appassionati della montagna operanti nel settore della neve e delle valanghe e per rimarcare gli ottimi rapporti di fattiva collaborazione in atto con gli altri enti ed associazioni che a vario livello e con differenti competenze istituzionali operano nel medesimo campo.

LA DIFFUSIONE DEL BOLLETTINO NIVOMETEO IN ITALIA

Sull'arco alpino italiano operano attualmente 7 centri previsionali che svolgono l'attività in modo autonomo sul territorio regionale di competenza. Dal punto di vista tecnico questa attività viene coordinata dall'Associazione interregionale neve e valanghe (Aineva). Nel campo dell'informazione nivometeorologica, il prodotto principale che viene fornito è il Bollettino Nivometeorologico (previsione meteo + previsione delle valanghe). Altre informazioni sono facoltative e



vengono diffuse localmente (Bollettino di analisi nivometeorologica, Altezze del manto nevoso ecc). In tempi recenti molti sforzi sono stati orientati ad ottimizzare i sistemi di diffusione delle informazioni al fine di raggiungere un pubblico sempre più vasto e sempre meno specialistico. Il tradizionale sistema basato sull'impiego dei risponditori telefonici è stato affiancato dall'uso dei moderni sistemi di comunicazione quali il televideo il videotel e dalla pubblicizzazione attraverso le testate

giornalistiche e radiotelevisive. Altri sistemi, più sofisticati, che prevedono l'impiego di una rete di personal computer collegati telefonicamente al centro previsionale, sono attualmente in fase di sperimentazione.

Metodi impiegati

a) Risponditore telefonico

E' il sistema tradizionale e quello che riscontra ancora molti favori del pubblico. Sull'arco alpino italiano esistono attualmente 7 risponditori corrispondenti ad altrettanti centri previsionali per un totale di 25 linee telefoniche impiegate. Il numero medio delle chiamate è intorno alle 100.000 per stagione invernale (novembre-aprile). Un grande impulso all'utilizzo del risponditore telefonico è stato dato recentemente con l'attivazione, presso alcuni centri (Lombardia, Trentino, Friuli-Venezia Giulia e Veneto) dei cosiddetti Numeri Verdi che consentono un accesso gratuito all'informazione indipendentemente dalla distanza ma limitatamente al territorio nazionale. Questa iniziativa costituisce senza dubbio una grande facilitazione per l'utente ma provoca una lievitazione, spesso non prevedibile, dei costi di gestione.

b) Videotel

In Italia, a differenza di quanto accaduto in Francia, questo sistema di accesso all'informazione ha avuto una scarsa diffusione. Le cause sono da ricercarsi principalmente nella scarsa qualità dei servizi forniti e nella complessità delle procedure di accesso alle informazioni che lo rendono, di fatto, un mezzo per specialisti di informatica e non per il grande pubblico. Per quanto riguarda l'informazione nivometeorologica, il sistema è impiegato solo localmente (Regione Veneto) con risultati insoddisfacenti se rapportati ai costi di gestione.

c) Televideo

Il Televideo oggi in Italia costituisce probabilmente il sistema di accesso delle informazioni più gradito al

pubblico in quanto riunisce i pregi della grande diffusione, della facilità di accesso e dell'assenza di costi supplementari per l'utente. Una diffusione organica delle informazioni nivometeorologiche sulle reti televisive nazionali non è ancora stata possibile a causa dei costi delle pagine ritenuti eccessivamente elevati in rapporto alle finalità del servizio. Almeno 6 emittenti televisive locali (4 in Piemonte, 1 in Lombardia e 1 in Veneto) riportano comunque su Televideo le informazioni nivometeorologiche delle rispettive regioni.

d) Telefax

Il telefax è il mezzo di comunicazione che ha avuto recentemente in Italia il maggior sviluppo. Esso si presta egregiamente alla trasmissione delle informazioni nivometeorologiche a centri di distribuzione secondari consentendo tra l'altro anche di sfruttare i vantaggi forniti dalla grafica (es. trasmissione di carte meteo, di profili del manto nevoso ecc.). Sull'arco alpino italiano vi sono attualmente 570 destinatari fax (31% enti pubblici, 14% agenzie turistiche, 14% società, 11% media, 8% privati, 7% organismi di soccorso, 7% organismi di protezione civile, 8% vari), 215 dei quali provvedono all'esposizione delle informazioni ricevute in luoghi di grande affluenza di pubblico (agenzia turistiche, stazioni sciistiche ecc.). Essendo il fax uno strumento d'ufficio assai comune e in espansione, le richieste sono in continuo aumento anche in considerazione del fatto che le spese di trasmissione sono per ora a carico dei vari centri previsionali. Il sistema presenta l'inconveniente della lentezza nella distribuzione dell'informazione, col risultato che, quando i destinatari sono molti, il ciclo della trasmissione automatica dura anche diverse ore a discapito dell'attualità e della tempestività dell'informazione. I costi di gestione molto elevati, soprattutto in termini di spese telefoniche,

renderanno inevitabile in futuro l'attivazione di sistemi di trasmissione in abbonamento o con tassa a carico del destinatario, ma ciò deve passare inevitabilmente anche attraverso un miglioramento qualitativo del servizio.

e) Mass Media (radio, televisioni, giornali)

Nel campo dell'informazione nivometeorologica il rapporto con le testate giornalistiche è sempre stato difficile e, nonostante gli sforzi compiuti in questi ultimi anni, la situazione non è ancora soddisfacente. Le ragioni della continuità del servizio e della correttezza dell'informazione sostenute dai centri previsionali, si scontrano spesso con le necessità giornalistiche della notizia sensazionale che attira l'utente e che porta inevitabilmente ad una pubblicazione saltuaria delle informazioni e spesso ad un rimaneggiamento dei testi con uno stravolgimento dei concetti espressi. A causa di ciò oggi in Italia non esiste ancora sulle testate giornalistiche o radiotelevisive nazionali un servizio continuativo e serio di diffusione delle informazioni nivometeorologiche. A livello locale esiste senz'altro una maggiore sensibilità e su tutto l'arco alpino vi sono 24 radio, 16 televisioni e 8 giornali che pubblicano, seppure in maniera spesso saltuaria, le informazioni nivometeorologiche relative alla propria regione.

f) Altri sistemi

Per concludere, vale la pena di ricordare un sistema di diffusione delle informazioni nivometeorologiche denominato Alfa Meteo, recentemente sperimentato dalla Regione Veneto. Il sistema è basato su una rete di Personal Computer collegati via modem e linea telefonica al centro previsionale. Un pacchetto di programmi consente la cattura di immagini grafiche proveniente da fonti diverse (satellite Meteosat, radio fac-simile), la realizzazione di

nuove immagini (come ad esempio la carta con la previsione meteo), la loro integrazione con dati delle stazioni di rilevamento e testi, il montaggio delle sequenze con la definizione dei tempi di visualizzazione nonché la gestione programmata dei terminali remoti con trasmissione dei pacchetti di informazioni ad orari prefissati. Dai computers riceventi le informazioni vengono inviate a monitor televisivi ubicati in luoghi di grande affluenza di pubblico (nei principali centri turistici) dove sono presentate in sequenza ciclica durante l'intero arco della giornata. Le informazioni sono destinate al grande pubblico frequentatore della montagna invernale, per cui sono presentate in modo chiaro e semplice anche per coloro che non sono specialisti della materia.

Conclusioni

Anche se la diffusione delle informazioni nivometeorologiche ha avuto in questo ultimo decennio un notevole sviluppo, molto resta ancora da fare. Nell'ampia panoramica offerta oggi dai moderni sistemi di comunicazione, occorre soprattutto fare delle scelte precise tenendo conto delle esigenze degli utenti e degli obiettivi di fondo prefissati. Ai nuovi servizi previsionali che nascono o che si stanno sviluppando oggi, occorre dare delle indicazioni e dei consigli pratici al fine di evitare errori che sono stati commessi in passato. Per finire, anche se le questioni sono molte, vorrei elencare alcuni obiettivi che potrebbero costituire altrettanti temi di lavoro per il futuro:

- un maggior coordinamento fra i vari servizi, di uno stesso paese o di paesi diversi, al fine di unificare i sistemi di diffusione delle informazioni;
- la semplificazione del sistema dei risponditori telefonici (sul modello di quanto già realizzato dalla Francia) rendendo però nel contempo accessibile l'informazione anche

dall'estero;

- l'abbattimento dei costi di alcuni sistemi (es. telefax) attraverso un ricarico sull'utente delle spese di gestione;
- il miglioramento dei rapporti con i media promuovendo ad esempio corsi di formazione per giornalisti sulle tematiche meteorologiche e nivologiche;
- la sperimentazione di nuovi sistemi che tengano conto della necessità di una informazione nivometeorologica differenziata a seconda del tipo di utente (es. sistema audiotel.);
- il raggiungimento con l'informazione non degli specialisti della materia, che sono sufficientemente motivati per attivarsi, ma della grande massa dei frequentatori della montagna. Credo che il raggiungimento di questi obiettivi possa essere perseguito attraverso una discussione e un confronto fra i servizi di previsione valanghe di tutti i paesi.

Anselmo Cagnati

PERICOLO VALANGHE: APPROVATO IL PIANO GENERALE DI PREVISIONE E PREVENZIONE IN TRENTINO

La L.P. 10 gennaio 1992 n. 2 "Organizzazione degli interventi della provincia in materia di Protezione Civile", prevede l'adozione da parte della Giunta provinciale del Piano Generale di Previsione e Prevenzione. Il Servizio Prevenzione Calamità Pubbliche su indicazione del Comitato Tecnico Amministrativo della Protezione Civile, ha predisposto il piano di interventi finalizzati all'individuazione, controllo e rimozione delle situazioni di rischio su persone (abitazioni), infrastrutture, e ambiente derivanti da frane, crolli rocciosi, alluvioni, valanghe, ecc.

Il Piano è composto da una parte descrittiva, che analizza tutti i settori interessati dalle calamità, e dagli elenchi con le situazioni di rischio, 727 in totale, raggruppate per Ente competente a risolvere tali situazioni. Tra i 727 casi il Piano Generale evidenzia 93 situazioni di rischio dovute a caduta di valanghe sul territorio provinciale, 41 delle quali sono affidate direttamente all'Ufficio Neve e Valanghe. Per 14 casi dei 41 affidati all'Ufficio Neve e Valanghe del Servizio Prevenzione Calamità Pubbliche sono già state individuate in linea di massima le soluzioni e stimati i costi, mentre per i rimanenti sono previsti degli studi per valutare il reale pericolo e, se del caso, i conseguenti interventi.

Le altre 52 situazioni, invece, sono a carico di altri enti per quel che riguarda la spesa e la realizzazione, ma sono soggette all'approvazione del progetto e controllo in fase di esecuzione delle opere da parte dell'Ufficio Neve e Valanghe. Gli elenchi degli interventi divisi per Enti sono stati organizzati secondo una graduatoria con priorità variabile da 12 a 3; gli interventi che devono essere sanati urgentemente (quelli con priorità 12) da parte dell'Ufficio Neve e Valanghe sono 3. Per questi esiste già il progetto esecutivo, e l'importo previsto è di 2655 milioni, ma altri 11 casi devono essere risolti al più presto. Il Piano prevede, per ogni situazione di rischio, il tipo di intervento da effettuare e in base a questo, la spesa prevista per l'esecuzione. La spesa sommaria prevista per bonificare le suddette 93 zone valanghive nel corso dei prossimi anni è di 176.791. - milioni di Lire. E' evidente che nel documento non rientrano casi di caduta valanghe in alta montagna, ma sono inclusi solo eventi che possono danneggiare edifici, piste da sci, e manufatti.

Daniele Biada



CORSO PER "COLLABORATORE NIVOLOGICO" AL MONTE BONDONE

Nell'ambito del programma comune di attività AINEVA-CAI per l'anno 1993, dal 31 maggio al 4 giugno 1993 si è svolto presso il Centro di Ecologia Alpina della Provincia Autonoma di Trento in località Viote di Monte Bondone (TN) il primo corso mod. 2b per "Collaboratore Nivologico".

Il corso, finalizzato all'acquisizione da parte dei partecipanti delle nozioni di base per l'elaborazione di perizie nivologiche e valanghivie e l'assistenza e supporto alla redazione di progetti di opere di difesa dalle valanghe, ha visto l'interessata partecipazione di 40 iscritti, funzionari delle pubbliche amministrazioni, operatori presso stazioni sciistiche, liberi professionisti.

I temi delle lezioni teoriche - cartografia delle valanghe, fotointerpretazione, dinamica, delimitazione delle aree a rischio e opere di difesa attiva, passiva, preventiva - sono stati sviluppati da

numerosi docenti (anche stranieri) particolarmente esperti in specifici settori. E' stata inoltre effettuata un'uscita guidata sul terreno al fine di verificare in loco la perimetrazione delle aree potenzialmente valanghive eseguita per fotointerpretazione dai partecipanti e di visionare differenti sistemi di opere di difesa.

la Segreteria AINEVA

L'ING. CALIARI NUOVO RESPONSABILE DELL'UFFICIO NEVE E VALANGHE DI TRENTO

Con il mese di luglio 1993 l'ing. Roberto Caliarì, funzionario della Provincia Autonoma di Trento dal 1978, è stato nominato responsabile dell'Ufficio Neve e Valanghe, proseguendo l'impegno affrontato dapprima dal dott. Elio Caola e di seguito dal geom. Aldo Dal Corso, il cui pensionamento è avvenuto nel 1992, e successivamente dall'ing. Mauro Gaddo, che ha coordinato nel frattempo l'attività dell'Ufficio. L'interesse dell'ing. Caliarì per l'ambiente montano e le problematiche connesse, è testimoniato dalle molte iniziative intraprese quale componente da molti anni, del direttivo della Sezione SAT di Mori, tra le più attive nel Trentino. Il personale dell'Ufficio Neve e Valanghe di Trento, unitamente ai colleghi del Servizio Prevenzione Calamità Pubbliche, rivolge al nuovo Capo Ufficio l'augurio di un proficuo lavoro per l'avvenire.

Ufficio Neve di Trento

INTEGRAZIONI ALLA LEGISLAZIONE VIGENTE IN PROVINCIA DI TRENTO PER IL PERICOLO DI VALANGHE NEI COMPRESORI SCIISTICI



Nell'ambito della prevenzione degli eventi calamitosi connessi alla caduta delle valanghe nei comprensori sciistici, la legislazione vigente nella Provincia Autonoma di Trento è rappresentata dalla L.P. 21 aprile 1987, n. 7 "Disciplina delle linee funiviarie in servizio pubblico e delle piste da sci" e dal relativo regolamento d'attuazione. Le indicazioni relative alla sicurezza di piste e impianti funiviari nei riguardi dei fenomeni valanghivi sono riconducibili agli articoli 2 e 7, la cui disciplina è stata recentemente modificata con l'entrata in vigore della L.P. 23 agosto 1993, n. 20. In particolare, il comma 3 dell'art. 61 della L.P. 20/93 afferma che "per gli impianti funiviari e le piste

da sci soggetti al pericolo di valanghe, qualora detti fenomeni valanghivi siano prevedibili mediante idonei sistemi di rivelazioni e verifiche tecnico-nivometriche e risulti impossibile, per posizione o natura del suolo, garantire la sicurezza, la stabilità e la funzionalità di opere di difesa, ovvero le stesse risultino di grave pregiudizio all'ambiente e al paesaggio, la Giunta provinciale... può subordinare l'esercizio degli impianti e delle piste all'attuazione di un sistema di controllo tecnico-nivometrico del pericolo di valanghe e/o all'attivazione della Commissione Locale valanghe".

Il sistema di controllo consiste nell'identificazione delle condizioni di potenziale pericolo valanghivo, al verificarsi delle quali si procede o al distacco artificiale del manto nevoso oggetto di pericolo o alla sospensione del servizio.

Si sottolinea come con l'introduzione di tale sistema di controllo, che viene ad affiancarsi agli ordinari strumenti di difesa, ossia le opere paravalanghe e le Commissioni Locali Valanghe, il legislatore abbia voluto sottolineare che per la valutazione in tempi rapidi dell'evoluzione di situazioni di rischio in talune aree che risultano in generale densamente frequentate, quali i comprensori sciistici, risulta necessario avvalersi di personale esperto, professionalmente preparato, direttamente dipendente dalle società concessionarie e presente in maniera continuativa sul luogo dell'osservazione.

Mauro Gaddo

LA INTERESSANTE CAMPAGNA GRATUITA DI CONTROLLO SUGLI A.R.V.A. DELLA ORTOVOX

"Vai sul sicuro, controlla gratuitamente il tuo A.R.V.A.", così esordiva lo slogan della interessante ed intelligente campagna di sicurezza e prevenzione portata avanti nel mese di Novembre u.s. dalla dinamica ditta tedesca Ortovox, produttrice di ARVA oltre che di attrezzature e di valide iniziative sulla prevenzione dal rischio delle valanghe. L'invito rivolto a tutti i possessori di un A.R.V.A. Ortovox, è pubblicato sugli organi di informazione e sulla stampa specializzata, diceva: "Tutti gli appassionati di scialpinismo sanno che il pericolo più grave è la valanga. L'A.R.V.A. è sicuramente il mezzo più efficace per limitare al

massimo i danni di questo rischio. Oggi giorno crediamo che sia nella dotazione di tutti gli escursionisti coscienti, ma quanti di essi ultimamente ne hanno verificato il suo stato d'uso?

In un ampio progetto di sicurezza in montagna, Ortovox ha lanciato una esclusiva operazione di controllo e di assistenza rivolta a tutti coloro che possiedono un A.R.V.A. Ortovox". In giornate prefissate nel periodo dal 9 al 19 Novembre, in una quindicina di grossi negozi di articoli sportivi omogeneamente sparsi in tutto il nord Italia era presente un tecnico della Ortovox che effettuava un immediato check-up gratuito su tutti gli A.R.V.A. Ortovox che li venivano portati.

Ottima iniziativa, che dovrebbe essere seguita anche dalle altre ditte produttrici di A.R.V.A. Le novità e le iniziative nell'ambito di queste specifiche attrezzature di prevenzione, dunque, non mancano.

Ogni ditta ha, in un modo o nell'altro - posto mano con modifiche e miglioramenti al proprio apparecchio (vedi per esempio la notizia sul FITRE riportata in questa stessa rubrica) ed inoltre sono apparsi i primi modelli 457 KHz di nuove ditte (per esempio il nuovo A.R.V.A. Cecoslovacco TESLA). Certamente ciò è stato stimolato dai risultati scaturiti dal Gruppo di lavoro internazionale ARVA 90, oltre che dalla norma Europea sugli ARVA recentemente uscita.

Alfredo Praolini

TRENTINO: SPERIMENTAZIONE DI MODELLI PREVISIONALI PER IL DISTACCO DI VALANGHE

Per la valutazione in tempi rapidi dell'evoluzione di situazioni di rischio in aree densamente frequentate, quali risultano i Comprensori sciistici, risulta necessario avvalersi di personale esperto, professionalmente preparato e presente in maniera continuativa sul luogo dell'osservazione.

Il compito di un previsore in effetti è molto delicato, sia perchè la stabilità di un manto nevoso dipende da molteplici parametri, variabili anche notevolmente in ciascun sito considerato, sia perchè la previsione risulta limitata nel tempo, sia infine perchè un eventuale errore potrebbe avere conseguenze gravissime.

Per questo motivo la Provincia Autonoma di Trento ha dato vita ad un programma di attività incentrato sullo studio e sviluppo di strumenti operativi d'aiuto alla decisione, capaci di stimare ad un istante dati i rischi di valanghe lungo un pendio, attivando una convenzione con l'Istituto Federale per lo Studio della Neve e delle Valanghe di Davos (CH) che vede impegnati una costante collaborazione i tecnici del suddetto Istituto e quelli dell'Ufficio Neve e Valanghe.

Dal momento che la complessità del meccanismo di rottura del manto nevoso sembra escludere allo stato attuale ogni possibilità di modellizzazione numerica, la scelta è caduta su dei metodi di risoluzione non deterministici. In particolare, si è fatto ricorso al modello NXD, sistema che si basa sull'analisi dei dati tramite un calcolo statistico, e al modello AVALOG, sistema che

WS
E

notizie

ORTOVOX

ORTOVOX F1 PLUS: vantaggi decisivi

Questo apparecchio da ricerca è nuovo da valanga. È stato studiato e progettato da una delle più avanzate ditte tedesche, la Ortovox. È stato studiato e progettato da una delle più avanzate ditte tedesche, la Ortovox. È stato studiato e progettato da una delle più avanzate ditte tedesche, la Ortovox.

La sua autonomia è di circa 250 ore. La novità tecnica più significativa riguarda il sistema di ricerca: un segnale ottico lampeggiante posto a fianco dell'autoparlante, il cui suono è udibile a distanza di parecchi chilometri. La localizzazione del punto decisivo avviene durante l'operazione di ricerca: non è necessario alcun altro strumento.



Una ditta tedesca e specializzata in ricerca e sviluppo di strumenti di sicurezza per gli escursionisti, la Ortovox, ha studiato e progettato questo nuovo apparecchio di ricerca.

VAI SUL SICURO, CONTROLLA GRATUITAMENTE IL TUO A.R.V.A.MA SOLO SE È ORTOVOX

Tutti gli appassionati di sci-alpinismo sanno che il pericolo più grave è la valanga.

L'A.R.V.A. (apparecchio di ricerca in valanga) è sicuramente il mezzo più efficace per limitare al massimo i danni di questo rischio. Oggi giorno crediamo che sia nella dotazione di tutti gli escursionisti coscienti, ma quanti di essi ultimamente ne hanno verificato il suo stato d'uso?

In un ampio progetto di sicurezza in montagna, ORTOVOX lancia un'esclusiva operazione di controllo e assistenza rivolta a tutti coloro che già possiedono un A.R.V.A. ORTOVOX.

Ni giorni e nei negozi sottoelencati si potrà richiedere direttamente al tecnico ORTOVOX presente un check-up gratuito del proprio A.R.V.A.

IL SERVIZIO È ASSOLUTAMENTE GRATUITO

11.11.91 - ore 16 - JOE SPORT - ROMA
11.11.91 - ore 17 - RINCO - TORINO
12.11.91 - ore 15 - MONTE SPORT - CUNEO
12.11.91 - ore 15 - SMASH - VARESE
12.11.91 - ore 16 - BARRA SPORT - BORGARTE (CO)
12.11.91 - ore 9 - LONGONI 2 - CINISELLO B. (MI)
12.11.91 - ore 15 - SCOLA SPORT - OSO SETTO (IG)

12.11.91 - ore 15 - GARDIN GYMNASIUM - BRESCIA
12.11.91 - ore 16 - CELLO SPORT - SOGGIO (SO)
12.11.91 - ore 16 - COBI SPORT - ARCO (TN)
12.11.91 - ore 16 - BORGARTE - BORGARTE (CO)
12.11.91 - ore 15 - GARDIN TECNICA SPORTIVA - PAVIA
12.11.91 - ore 15 - CAMPO BELL - MODENA

riproduce il ragionamento deduttivo umano tramite i principi dell'intelligenza artificiale.

Nel corso della sperimentazione verrà in particolare testato, sempre in collaborazione con l'Istituto Federale di Davos, il modello NX-LOG, nato dall'associazione degli strumenti operativi NXD e AVALOG con lo scopo di aumentare il livello di prestazioni di ciascuno dei due modelli da cui ha avuto origine. Le sedi per l'attività di sperimentazione dei sopracitati modelli sono state identificate nell'area del Tonale, laddove esiste dal 1988 una stazione automatica di rilevamento dei dati nivo-meteorologici, e nell'area del ghiacciaio del Presena, dove è stata installata nel 1993 una nuova stazione automatica.

Mauro Gaddo

CORSI PER "RILEVATORI NIVO- METEOROLOGICI" E PER COMPONENTI LE "COMMISSIONI LOCALI VALANGHE" DELLA PROVINCIA DI TRENTO

Nella corrente stagione invernale l'Ufficio Neve e Valanghe del Servizio Prevenzione Calamità Pubbliche della Provincia Autonoma di Trento ha organizzato i seguenti Corsi annuali di aggiornamento per rilevatori nivo-meteorologici, modulo 1a AINEVA;

-15-16 novembre 1993 presso la Scuola provinciale per gli sports della montagna al Passo del Tonale, Corso per i rilevatori operanti nelle 30 stazioni di rilevamento manuali, con la presenza di oltre 60 partecipanti;

-17-18-19 novembre 1993 sempre

al Passo del Tonale, Corso per i componenti le 26 Commissioni Locali Valanghe operanti sul territorio provinciale, con la presenza di circa 40 partecipanti;

-25-26 novembre 1993 presso il Centro Addestramento Alpino della Polizia di Stato a Moena, Corso per rilevatori al quale hanno partecipato circa 40 agenti che, durante la stagione invernale, prestano servizio sulle piste da sci.

I partecipanti hanno seguito con interesse le lezioni teoriche riguardanti la meteorologia alpina, la nivologia, i concetti basilari della cartografia delle valanghe e dell'organizzazione del Catasto Valanghe e, per quanto riguarda i componenti le Commissioni Valanghe, gli aspetti giuridico-legali connessi all'attività delle Commissioni stesse; ognuno poi, ha potuto prendere parte alle esercitazioni pratiche sul manto nevoso, eseguendo la prova penetrometrica, il profilo stratigrafico ed il blocco di scivolamento.

Tra gli istruttori, oltre al personale dell'Ufficio Neve e Valanghe e ad altri funzionari della Provincia Autonoma di Trento, sono intervenuti, sia per le lezioni in aula sia per le prove pratiche, tecnici del Servizio Prevenzione Valanghe della provincia di Bolzano e del Centro Sperimentale Valanghe di Arabba; colleghi che vogliamo ringraziare anche attraverso le pagine di questa Rivista.

Marco Gadotti

INIZIATIVE DI PREVENZIONE E DI APPROFONDIMENTO TECNICO DEL SOCCORSO ALPINO DELLA SAT

Il Gruppo di Prevenzione Valanghe, formatosi nel 1988 all'interno del

Corpo Soccorso Alpino della S.A.T. di Trento (IV Delegazione C.N.S.A.S.) con una quindicina di volontari specificamente preparati per diffondere informazioni sul pericolo delle valanghe presso i frequentatori della montagna invernale (iniziativa concretizzatasi finora in circa 80 "incontri informativi" di base, con la partecipazione di quasi 4000 persone) ha presentato recentemente un opuscolo intitolato "Neve sicura", destinato per la semplicità del testo e la grafica arricchita da vignette a far conoscere le nozioni di base circa l'esistenza di questo rischio, nonché i comportamenti opportuni per affrontarlo razionalmente, presso quelle categorie di praticanti dello sci-alpinismo che si avvicinano ora a questa attività; obiettivo secondario della pubblicazione è lo stimolo ad approfondire le conoscenze su questa problematica, tramite corsi, testi, ecc.

L'opuscolo, presentato sia sotto forma di pieghevole (e distribuito in questi giorni con il "Bollettino S.A.T." ai 18.000 soci del sodalizio alpinistico in provincia di Trento) che di manifesto, propaganda anche l'ascolto dei Bollettini nivometeorologici presso i risponditori telefonici delle diverse regioni alpine e riporta la nuova scala unificata del pericolo da valanghe.

All'inizio dell'inverno 1993-94 la Commissione Tecnica Valanghe della stessa organizzazione di soccorso alpino ha ultimato la preparazione di un filmato didattico intitolato "Soccorso organizzato su valanga", prodotto con la collaborazione del Gruppo Valanghe sopracitato, della Commissione Medica e della Squadra Unità Cinofile del CSA - SAT nonché del Nucleo Elicotteri della Provincia Autonoma di Trento; tale filmato, della durata di 17 minuti, è destinato all'approfondimento tecnico degli oltre 800 volontari che compongono il Soccor-

so Alpino SAT, descrivendo sinteticamente le diverse fasi delle operazioni di soccorso organizzato in caso di incidenti da valanga, compreso l'autosoccorso dei volontari e la presentazione dei materiali necessari; il filmato potrà essere usato quale utile strumento di preparazione delle esercitazioni che simulano interventi di soccorso su valanga, annualmente effettuate da tutte le 35 squadre in cui si articola il Soccorso Alpino trentino.

Paolo Fait

PRESENTATO IL FITRE SNOW BIP II

La FITRE spa di Milano, azienda specializzata nella costruzione di apparecchiature elettroniche di elevata tecnologia e qualità, con la collaborazione di Gespi Neve, dinamica azienda rivolta, fra l'altro, alla prevenzione di incidenti e alla sicurezza in montagna, ha realizzato il nuovo apparecchio di ricerca in valanga denominato "Snow Bip II".

Il nuovo apparecchio ARVA, che nel complesso delle soluzioni tecniche ripropone con miglioramenti il precedente modello "Snow Bip", è stato appositamente studiato e realizzato tenendo conto sia di alcune indicazioni fornite dal Comitato Europeo di Normalizzazione, come dei risultati emersi in seguito all'importante incontro ARVA 90 organizzato dall'AINEVA a Bormio, nonché del parere dei più qualificati professionisti del settore.

la principale innovazione consiste nell'aumento di severità delle specifiche tecniche dei componenti che garantiscono la precisione e la stabilità della frequenza.

Si è così ottenuto un innalzamento nella media delle prestazioni, che tende ora alle migliori caratteristiche tecniche della versione precedente: la portata massima, che in condizioni ideali può raggiungere 120 metri, non è mai inferiore ai 60 metri.

Il tutto senza diminuire l'elevatissima precisione nella fase finale della ricerca che consente di percepire variazioni del suono al volume



NEVE SICURA

CORPO SOCCORSO ALPINO C.A.I. S.A.T. - GRUPPO VALANGHE

Il meraviglioso mondo della neve vergine è un invito irresistibile per quanti, sci-alpinisti e sciatori "fuori pista", hanno già assaporato le emozioni che tale ambiente riesce a dare. Il Soccorso Alpino della Società Alpinisti Tridentini - IV Delegazione C.N.S.A.S., nella sua opera di prevenzione dei pericoli connessi alle attività alpinistiche, vuole dare con questo opuscolo un aiuto a tutti coloro che intendano muoversi con sicurezza sulla montagna innevata.

La valanga: è una massa di neve in rapido movimento lungo un pendio e costituisce il pericolo maggiore per chi effettua una escursione sulla neve.

È un fenomeno provocato da molteplici cause:

- la pendenza e la forma del terreno
- il tipo di suolo e di vegetazione
- la quantità di neve fresca
- gli accumuli di neve trasportati dal vento
- l'esposizione e i cambiamenti di temperatura
- la presenza di strati deboli interni al manto nevoso.

Il più delle volte la valanga viene provocata dagli stessi sciatori, che sollecitano con il loro peso parte di un pendio nevoso in condizioni di instabilità.



Come risulta dal grafico, la probabilità di sopravvivenza dei sepolti nella valanga sono molto ridotte: già al momento del seppellimento due terzi su dieci non sopravvivono; di seguito mentre il tempo passa le possibilità di sopravvivenza diminuiscono rapidamente, dimezzandosi circa ogni ora.

È evidente pertanto quanto sia vitale la tempestività dei soccorsi, in particolare l'aiuto dato dai compagni di gita: il cosiddetto "AUTOSOCORSO".

Per questo è indispensabile avere con sé, e saper usare: **A.R.V.A. pala e sonda.**

L'A.R.V.A. (apparecchio elettronico di ricerca in valanga) è attualmente il mezzo più rapido ed efficace di cui dispone lo sci-alpinista per localizzare i compagni sepolti nella neve; abbinato all'uso della pala da neve, consente il recupero in tempi brevi delle persone travolte.

La sonda è un attrezzo che, infisso a più riprese nella neve, consente la esatta individuazione di oggetti e corpi sepolti, ad integrazione o in assenza della segnalazione dell'A.R.V.A.

N.B.: A.R.V.A. pala e sonda non impediscono di essere travolti da una valanga; rendono però più facile e veloce il ritrovamento da parte dei compagni di escursione.

PERICOLO	BOGA	5 MET
PERICOLO MOLTO ALTO	BOGA	5 MET
PERICOLO ALTO	BOGA	5 MET
PERICOLO MEDIO	BOGA	5 MET
NEVE FRESCA	BOGA	5 MET
NEVE PRESSIONE	BOGA	5 MET

Condotta della gita: il migliore modo per difendersi dalle valanghe è sapere riconoscere ed evitare le zone pericolose; questo si ottiene sia con una adeguata preparazione preventiva della gita, che con la attenta osservazione dell'ambiente circostante durante l'escursione. In generale, le regole fondamentali da seguire sono:

- informarsi sulla situazione meteorologica ascoltando il Bollettino Valanghe locale, ancora nella fase di programmazione dell'uscita (numero verde 1678-50077 per la Provincia di Trento);
- studiare l'itinerario sulla carta topografica, seguendo possibilmente crinali e creste ed evitando i pendii molto ripidi e i canali; considerare anche la possibilità di variare l'itinerario per difficoltà impreviste durante l'escursione (nebbia, cattive condizioni della neve ecc.);
- alla partenza verificare reciprocamente con i compagni il funzionamento dell'A.R.V.A. (carica batterie, ricezione e trasmissione) e fissarlo correttamente al corpo, sotto gli indumenti, in modo che non possa essere strappato via durante l'eventuale travolgimento in valanga;
- evitare l'uso delle singhette di sicurezza degli sci (evitano gli ski stapper) ed impugnare i bastoncini senza infilare i polsi nei lacci;
- nella scelta del percorso sul terreno, evitare le zone di accumulo di neve trasportata dal vento e l'attraversamento di tutti dove la pendenza cambia bruscamente;
- mantenere una adeguata distanza di sicurezza tra i componenti del gruppo (minimo 10-15 m) per non sovraccaricare zone critiche del manto nevoso;
- nell'attraversamento di pendii molto ripidi, mantenersi il più in alto possibile procedendo uno alla volta sotto il controllo visivo dei compagni.

In caso di travolgimento: cercare di:

- liberarsi da sci e bastoncini
- riporsi le vie respiratorie
- "galleggiare" nella massa nevosa

Chi assiste all'incidente deve:

- memorizzare e marcare il punto di travolgimento (A = punto dove la valanga invade lo sciatore) ed il punto di scomparsa (B = punto dove il travolto scompare nella massa nevosa) per individuare la zona di più probabile seppellimento;
- iniziare immediatamente la ricerca con l'A.R.V.A., osservando contemporaneamente la superficie della valanga per rilevare e marcare eventuali aggetti all'orizzonte che potranno dare indicazioni sulla posizione del sepolto;
- appena il sepolto viene localizzato provvedere prima di tutto a liberargli le vie respiratorie e quindi estrarlo dalla massa nevosa secondo le indicazioni riportate nella parte medica;
- se non si riesce a localizzare il sepolto, allertare il Soccorso Alpino nel modo più veloce possibile (telefonicamente al n. 118 o via radio con frequenza SAT) fornendo le informazioni necessarie (luogo e ora dell'incidente, numero dei travolti e sepolti, condizioni del tempo sulla zona con particolare riferimento alla visibilità ecc.); rimanere sul posto in attesa dell'arrivo dei soccorritori per fornire indicazioni utili per un tempestivo ritrovamento.

BOLLETTINO VALANGHE
NUMEROVERDE
1678-50077

SOCCORSO ALPINO SAT
Tel. 118

FREQUENZA SAT
Mhz 160,462,5



Regione autonoma Friuli Venezia Giulia - Regione Veneto
Provincia autonoma di Trento - Provincia autonoma di Bolzano - Regione Lombardia
Regione autonoma Valle d'Aosta - Regione Piemonte - Regione Liguria