

giugno 1985

neve e valanghe n. 1

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

 **ineva**

neve e valanghe

n. 1

Rivista dell'Associazione Interregionale di coordinamento
e documentazione per i problemi inerenti
alla Neve e alle Valanghe

in attesa di registrazione

Direttore Responsabile:
Massimo Crespi

Coordinamento Redazionale:
Anselmo Cagnati

Comitato di Redazione:
Elio Caola, Giuseppe Kravina, Paolo Valentini

Comitato Scientifico:
**Giovanni Busanelli, Vincenzo Coccolo, Gianluigi Comisso,
Franco Massacesi, Giuseppe Montagna, Luciano Moussanet,
Roberto Pavan, Piergiorgio Pegoretti, Lorenzo Stevanato**

Segreteria:
**Centro Sperimentale Valanghe e Difesa
idrogeologica - 32020 ARABBA (BL)
Tel. 0436/79227 - Telex 440824 PREVAL-I**

Progetto Grafico:
Adelina Balbo

Consulente grafico:
Franco Tacchini

Stampa:
MULTIGRAF s.r.l., Spinea (VE)

SOMMARIO

Presentazione - di Joseph Cesar Perrin	pag.	3
Editoriale - di Massimo Crespi	pag.	5
L'organizzazione della rete nivometrica della Regione Piemonte di Stefano Bovo, Vincenzo Coccolo, Vito Debrando.	pag.	6
Opere frangivento - Intervento sperimentale a protezione della S.S.638 del Passo Giau - di Piermichele Balzaretti	pag.	19
Il distacco artificiale delle valanghe mediante l'impiego di esplosivi - di Renato Cresta.	pag.	30
Le Commissioni Locali Valanghe nella Provincia Autonoma di Trento - di Elio Caola	pag.	38
Notizie AINEVA	pag.	46
Bollettino Bibliografico	pag.	50
Incontri annunciati	pag.	52



PRESENTAZIONE

Il 9 gennaio 1985 l'Assemblea dei Presidenti delle otto Regioni e Province Autonome dell'arco alpino mi ha assegnato il testimone della Presidenza dell'AINEVA.

In Val d'Aosta questa carica si trova, lasciatemelo dire, in una cornice di tutto rispetto, ma è mia intenzione che essa non rappresenti un mero fatto di cornice, bensì una presenza attiva e concreta, che possa venir quindi avvertita e da quanti hanno dato vita e partecipano all'Associazione e da quanti guardano ad essa con interesse ed attenzione.

Il mio programma di lavoro, illustrato all'interno della rivista, è particolarmente nutrito; a circa metà del mandato posso oggi affermare di aver tenuto fede agli impegni assunti, e di aver gettato le premesse per i temi principali cui intendo dar corso nella seconda metà di questa Presidenza.

Nel contesto generale ritengo però che la rivista sia uno degli argomenti di maggior rilievo, ecco quindi la volontà di pubblicare due numeri nel corso dell'anno.

Mi auguro che la lettura di queste pagine, cui è stato dato certo uno spessore anche scientifico ma che sono leggibili da tutti coloro la cui attività o il cui interesse sia vicino ai temi trattati, arricchisca il patrimonio culturale di noi tutti, ma sia soprattutto un veicolo d'intesa, di confronto e di reciproca conoscenza.

JOSEPH CESAR PERRIN



EDITORIALE

«Conoscere bene le cose è quasi sempre scoprire in esse dei significati e dei valori insospettati, percepire relazioni e dimensioni nuove; è correggere quell'immagine piatta, convenzionale e sommaria che ci creiamo degli oggetti che non abbiamo esaminato da vicino».

Vorrei essere io l'autore di queste parole, le ho invece colte da un recente lavoro di MARGUERITE YOURCENAR, la nota scrittrice francese che, ultraottantenne, dall'arso paesaggio di Mount Desert, ci gratifica con pagine che difficilmente trovano paragone nel quadro letterario dei nostri giorni.

Ebbene, una frase di questo spessore mi induce a riflettere, e mentre la scorro comodamente seduto sul divano, essa rapida rimbalza sulla mia esperienza di tutti i giorni, su situazioni particolari cui essa calza a puntino, ma più in generale anche su questi anni di lavoro, durante i quali ho visto sovente sgorgare impegno e attenzione da un particolare, da un'idea, da un segno, e crescere e coagularsi attorno a questi nuclei, uomini, mezzi e risorse.

Mi riferisco, è ovvio, al mondo della ricerca in generale, a questo cosmo che vive un suo difficile equilibrio, per la necessità continua, costante, ed io ritengo anche utile e spronante, di mediazione fra lo scienziato più teorico, il tecnico più pragmatico, il committente più esigente, e per la necessità di ottenere credibilità in qualcosa che si potrà valutare solo più avanti nel tempo.

Si deve peraltro dar atto anche del fatto che la ricerca entra oggi di prepotenza nei bilanci di tutte le agenzie pubbliche e private di una certa dimensione, che essa è anzi un parametro di valutazione verso queste agenzie e che inoltre, nell'analisi economica costi-benefici, è oggi possibile annettere valori sufficientemente precisi e non meramente finanziari agli indicatori sintetici di supporto alle fasi decisionali.

Sento parlare, nel circuito dei congressi che hanno attinenza con il mio lavoro, della necessità di investire circa il 6% del Budget complessivo del settore in ricerca.

In cosa si concretizza questa affermazione? Nella stretta connessione, nella fusione di certi aspetti, tra il tradizionale settore primario ed il terziario avanzato.

Ma quanti anni separano noi che lavoriamo in montagna o per la montagna, dalla fantascientifica esposizione di Tsukuba di quest'anno? Molti, forse troppi.

È certo tempo di colmare questo divario.

Fortunatamente la sensibilità politica delle Regioni e Province Autonome dell'arco alpino italiano è rilevante, l'Associazione stessa ne è frutto e testimonianza, alcune in particolare hanno dato il via ad iniziative di grande respiro per la montagna, a progetti finalizzati e speciali.

In questo ampio quadro di impegno penso che i servizi valanghe non rappresentino che una piccola tessera di mosaico, ma ad essi annetto un rilevante peso specifico ed un effetto sinergico sostanziale.

Il grande dibattito sulla protezione civile oggi in Italia ne è la prova: una società si misura anche nella sua risposta all'ambiente ed alla natura quando questi sono paesaggio e ancor più quando, nella tensione ai loro equilibri atavici e gravitazionali, scuotono l'uomo, la sua vita, le sue realizzazioni.

MASSIMO CRESPI

L'organizzazione della rete nivometrica della Regione Piemonte

di Stefano BOVO - Vincenzo COCCOLO
Vito DEBRANDO

*Regione Piemonte - Servizio Geologico
Piazza S. Giovanni, 4 - 10122 TORINO*

Nell'ambito delle iniziative destinate alla conoscenza organica dei fenomeni meteoclimatici influenzanti il territorio, la Regione Piemonte dalla stagione 1983/84 ha organizzato, nel contesto dell'adesione all'AINEVA, la propria Rete Nivometrica. Essa costituisce un tassello di un più complesso sistema di monitoraggio ambientale allestito dal Servizio Geologico il cui scopo è quello di accentrare in una «Sala Situazioni Rischi Naturali» in tempo il più possibile reale tutte le informazioni sullo stato del territorio con finalità di pianificazione territoriale e di protezione civile. L'articolo illustra l'organizzazione della rete nivometrica, dalla fase del rilevamento dati nelle 59 stazioni dell'arco alpino piemontese, ai sistemi di trasmissione e di elaborazione, ai sistemi di previsione meteorologica e nivologica, ai servizi offerti, sia di carattere immediato (messaggi previsionali), sia di carattere sintetico, archivistico. In conclusione vengono riportati i primi risultati dell'andamento stagionale nell'inverno 1984/85.

Gli autori ringraziano i funzionari del C.S.I.-Piemonte, Dott. Alberto Collo e sig. Bruno Mazzoni, per i contributi di carattere informatico.

Premessa

Nella realtà territoriale piemontese, ove le Alpi occupano oltre un terzo del territorio, ove oltre 200 comuni sono situati ad altezze superiori ai 700 metri, e raggruppati in 45 comunità montane, appare evidente lo stretto rapporto esistente fra l'economia delle aree alpine regionali ed il fenomeno delle precipitazioni nevose. Da ciò è derivata la necessità di una approfondita conoscenza dei fenomeni nivali e delle loro interazioni con le attività umane presenti ed operanti sul territorio alpino regionale, come base di ogni iniziativa nel campo della previsione delle calamità naturali, della sicurezza delle comunicazioni e degli insediamenti, della fruizione turistica, della programmazione del territorio.

È proprio per tale rilevanza che la rete nivometrica, nata con scopi legati principalmente al turismo alpino nella stagione invernale 1976/77, è stata riorganizzata nella stagione 1983/84, ed è entrata a far parte del complesso sistema di monitoraggio ambientale allestito dal Servizio Geologico della Regione Piemonte, con finalità di pianificazione territoriale e di protezione civile.

Tale sistema prevede la concentrazione in una «Sala situazioni rischi naturali» in tempi il più possibile reali di tutte le informazioni relative alle condizioni meteorologiche, alla distribuzione ed intensità delle piogge, al controllo delle portate

dei corsi d'acqua, alla caduta di neve e valanghe, al monitoraggio di eventi sismici: ciò per una stima immediata dei rischi naturali che possono insorgere nell'ambito regionale, nonché per l'allestimento e l'aggiornamento di quella banca dati meteoroclimatici, fondamentale per le attività di programmazione e pianificazione territoriale.

Organizzazione della rete

L'organizzazione e la gestione della rete nivometrica è curata dall'Assessorato alla Programmazione economica e Pianificazione del Territorio, tramite il Servizio Geologico. Le modalità operative e di raccolta dati sono state progettate utilizzando le specifiche tecniche elaborate in seno all'AINEVA; con convenzioni annualmente rinnovabili è stato affidato al C.S.I.- Piemonte (Consorzio per il Sistema Informativo piemontese) il compito di progettare, realizzare e gestire gli apparati di supporto informatico al servizio, nel campo della raccolta ed elaborazione dati delle reti di telecomunicazione e telematica, delle applicazioni modellistiche.

L'organizzazione della rete si può sintetizzare in tre particolari momenti, legati a forme di partecipazione, coordinamento e collaborazione diverse: la fase del rilevamento, quella del trattamento ed elaborazione e quella della diffusione dei dati.

Lo schema di fig. 1 illustra il flusso informativo della rete.

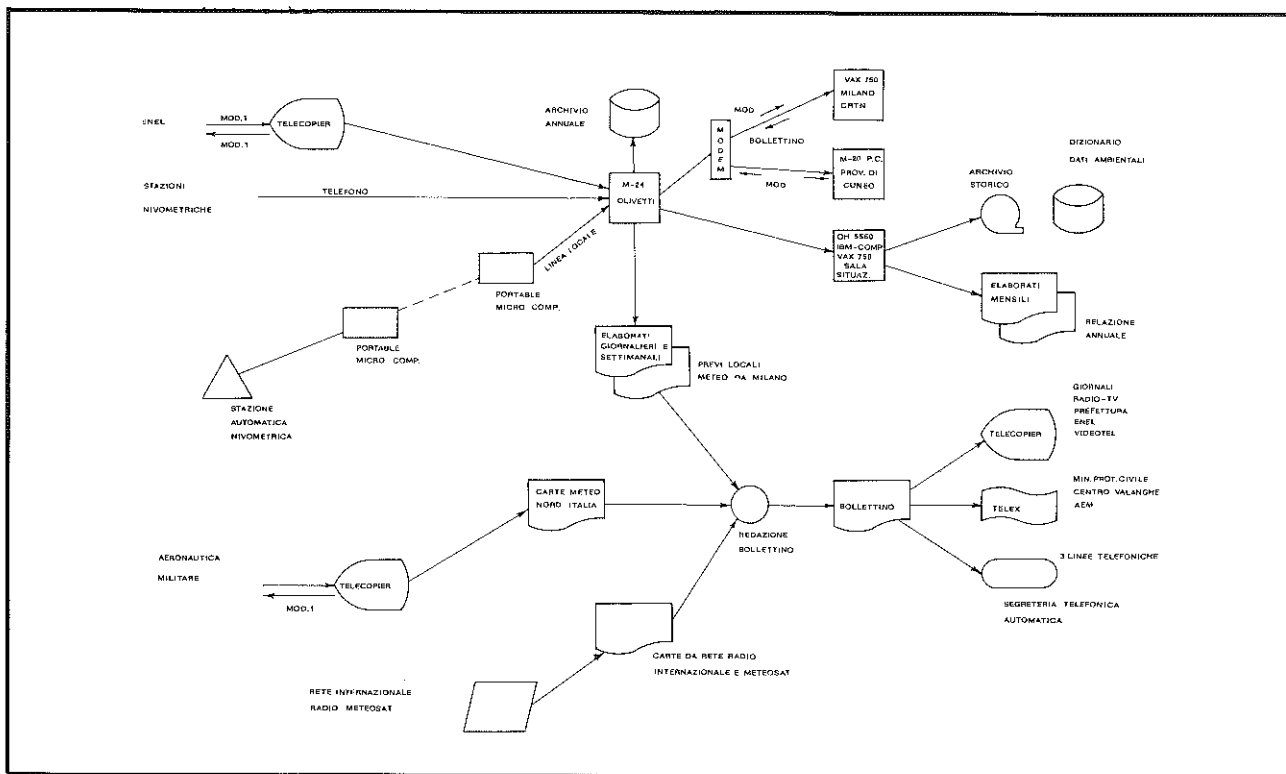


Fig. 1 Flusso informativo della rete nivometrica regionale

STAZIONI DI RILEVAMENTO METEOROLOGICO

KIF.	CDU.	LOCALITA'	QUOTA	ENTE DI GESTIONE
1	L 311	BIELLA ALTA/Uppega	1297	Provincia di Cuneo
2	L 951	GARESSIO/Valle dei Castorli	1380	Societa' SAPEA
3	M 591	PAMPAIRO/Val Casotto	833	Provincia di Cuneo
4	M 661	ROBBIATO/Fra	1014	Provincia di Cuneo
5	L 912	PIATO NEVOSO	1497	Prato Nevoso S.p.A.
6	L 911	ARTESINA	1300	Artestina S.p.A.
7	L 661	CITTA' PESTO/Ardua	950	Parco Valle Pesio
8	M 101	LIMONE PIEMONTE/Quota 1650	1650	Tre Amis S.p.A.
9	L 841	ENTRACQUE/Lago Plestre	960	ENEL
10	L 842	ENTRACQUE/Lago Chioctas	2010	ENEL
11	N 331	VALDERRI/Sant'Anna	1011	Provincia di Cuneo
12	N 481	BACI DI VINADIO	1270	151
13	L 061	ARGENTERA/Bersello	1750	Purfac S.p.A.
14	L 531	CASPELMAURO/Chiappi	1600	Provincia di Cuneo
15	L 301	CANOSIO/Capolungo	1259	Provincia di Cuneo
16	L 011	ACCEGLIO/Saretto	1540	ENEL
17	L 471	CASTELDEFINO/Castello	1569	ENEL
18	M 721	PONTE CITTA'VALE	2000	STIP S.p.A.
19	M 571	PAESANA/Pian Monè	1800	Coop. G.T.P.
20	L 771	CRISOLLO/Serre	1540	Provincia di Cuneo
21	L 091	RACONOLLO/Rukae	1500	Societa' S.I.S.M.
22	C 021	PRALIVILLA	1410	Comune
23	C 022	PRALIVILLA/Tredici Laghi	2000	Seggiovie Tredici Laghi
24	B 031	PENESTRELLE/ruetinal	1560	Centro Soggiorno
25	C 631	SESTIERE/Capolungo	2030	Comune
26	A 871	CLAVIERE/Val Clumet	2035	Comune
27	C 591	SAUZE d'ULX/Capolungo	1510	Comune
28	C 592	SAUZE d'ULX/Sportina	2035	S.I.F. S.p.A.
29	A 221	BARONCICCHIA/Capolungo	1350	Comune
30	A 222	BARONCICCHIA/Ruchemolles	1975	ENEL
31	B 571	LAGO DEL MONCENISIO	2000	ENEL
32	C 821	USSEGLIO/Capolungo	1260	Comune
33	C 822	USSEGLIO/Crot	1303	ENEL
34	C 823	USSEGLIO/Maiciasta	1815	ENEL
35	C 827	USSEGLIO/Lago La Torre	2300	ENEL
36	A 191	BALME/Capolungo	1432	Comune
37	A 731	CERESOLE/Capolungo	1573	A.E.M. Torino
38	A 732	CERESOLE/Lago Serfu	2296	A.E.M. Torino
39	B 342	LOCANA/Rosone	790	A.E.M. Torino
40	B 343	LOCANA/Telesio	1917	A.E.M. Torino
41	B 344	LOCANA/Eglio	2412	A.E.M. Torino
42	B 344	LOCANA/Val Soera	1900	A.E.M. Torino
43	C 781	VAL CHITUSSELLA	1720	Societa' PALIT
44	E 121	OBOPA/Lago Mucrone	1900	A.F.O. s.r.l.
45	E 941	RIELMONTE	1500	Soc. S.T.I.M.A.
46	F 351	SCOPELLO/Alpe Nera	1550	C.M. Val Sesia
47	E 021	ALAGNA VAL SESIA/Capolungo	1200	C.M. Val Sesia
48	F 111	RIMA/S. Giuseppe	1420	C.M. Val Sesia
49	E 291	CARCOFORO/Capolungo	1300	C.M. Val Sesia
50	F 131	RIMELLA/Chiesa	1215	C.M. Val Sesia
51	G 661	MACONAGA/Capolungo	1300	Comune
52	G 031	ANTHONA/Alpe Cavalli	1500	ENEL
53	G 611	DONDOSSOLA/Lusertino	1260	Sciovie Lusertino
54	H 551	VAKZO/Alpe Ciampolino	2000	San Domenico Neve
55	G 101	BACENO/Dovero	1640	ENEL
56	C 671	FORMAZZA/Porte	1300	ENEL
57	C 672	FORMAZZA/Torcia	2200	Funivie Vigezze S.p.A.
58	G 541	PIANA DI VIGEZZO	1700	Sciovie Mortarone
59	H 421	STRESA/Mortarone	1450	

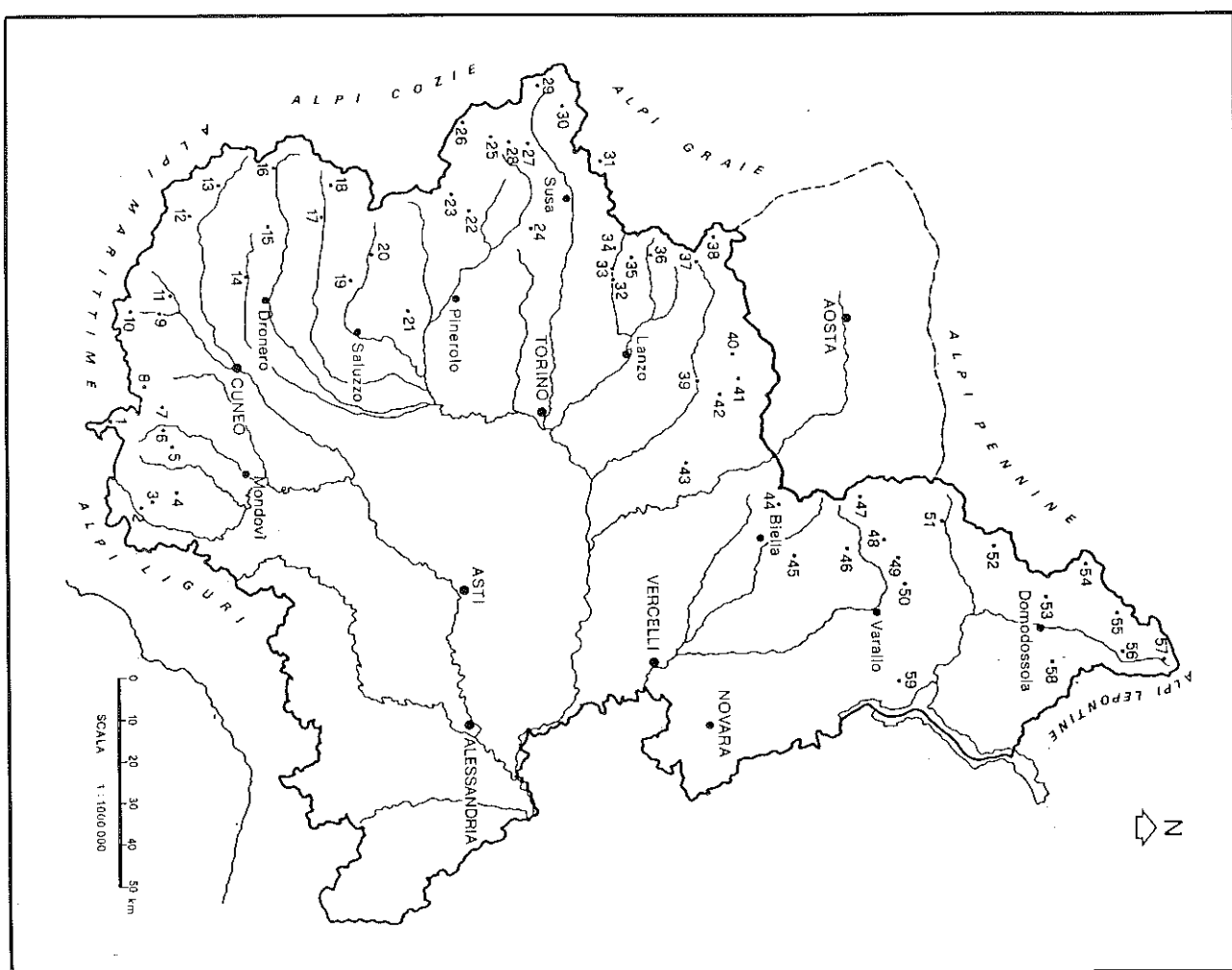


Fig. 2 Stazioni di rilevamento

Rilevamento dati

Il rilevamento è effettuato in 59 stazioni diffuse su tutto l'arco alpino piemontese: 21 in provincia di Cuneo, 22 in provincia di Torino, 7 in provincia di Vercelli, 9 in provincia di Novara; le stazioni sono rese operative grazie alla collaborazione di Enti, Amministrazioni e Società diverse, coordinate dal Servizio Geologico Regionale. In particolare collaborano: l'ENEL, L'Azienda Energetica Municipale di Torino, l'Amministrazione Provinciale di Cuneo, Comunità Montane ed Amministrazioni Comunali, Parchi Naturali Regionali, e dalla stagione 1984/85, grazie agli uffici dell'A.R.P.I.E.T. (Associazione Regionale Piemontese Esercente Impianti a Fune in concessione) numerose società affiliate ad essa. Completano il quadro i dati rilevati dalle 14 stazioni del Servizio METEOMONT gestite dalla Brigata Alpina Taurinense. L'ubicazione delle stazioni gestite direttamente dalla Regione, l'Ente di appartenenza, la loro quota ed il codice di identificazione sono riportati in fig. 2.

Le stazioni ENEL ed A.E.M.-Torino, situate in massima parte presso le guardanie degli impianti idroelettrici, e quelle gestite dalle società affiliate all'A.R.P.I.E.T., generalmente poste in prossimità delle stazioni di arrivo degli impianti principali di risalita, garantiscono l'effettuazione dei rilievi in

quota, al di sopra delle zone permanentemente abitate: delle 59 stazioni 6 sono situate al di sopra dei 2200 m, 12 tra i 1800 ed i 2200 m, 19 tra i 1400 ed i 1800 m, 19 tra i 1000 ed i 1400 m, 3 al di sotto dei 1000 m. In 11 località, Limone Piemonte, Entracque, Praly, Claviere, Sauze D'Oulx, Bardonecchia, Usseglio, Ceresole, Locana, Alagna Valsesia, Formazza il rilevamento viene effettuato in due stazioni poste a quote diverse, la prima situata presso il capoluogo, la seconda in quota al di sopra dei 2000 m.

Seguendo la suddivisione geografica delle Alpi, 8 stazioni sono situate nelle Alpi Liguri, 5 nelle Alpi Marittime, 8 nelle Alpi Cozie Meridionali, 10 nelle Alpi Cozie Settentrionali, 12 nelle Alpi Graie Meridionali (settore piemontese), 7 nelle Alpi Pennine (Monte Rosa) e Prealpi Biellesi, 9 nelle Alpi Pennine e Lepontine del settore Ossolano.

Tutte le stazioni compiono le osservazioni giornaliere (compilazione del mod. 1 AINEVA); 29 stazioni sono attualmente attrezzate per l'esecuzione delle prove penetrometriche e stratigrafiche settimanali (mod. 2-3 AINEVA).

Nella stagione invernale conclusa è stata installata a titolo sperimentale una stazione automatica di rilevamento meteonivometrico al Lago Pilone in comune di Sauze D'Oulx (To) a 2300 m illustrata nelle fig. 3 e 4.



Fig. 3 Stazione automatica di rilevamento di Lago Pilone-Sauze D'Oulx (To): sensori meteorologici e centralina acquisizione dati (Foto Servizio Geologico - V. Debrando)



Fig. 4 Stazione automatica di rilevamento di Lago Pilone-Sauze D'Oulx (To): sensori per misura altezza neve e temperatura del manto nevoso (Foto Servizio Geologico - V. Debrando)

La raccolta e la trasmissione dei dati avviene attraverso linee telefoniche per chiamata diretta, o con preconcentrazione dei dati; quest'ultima è effettuata nel caso di più stazioni appartenenti ad uno stesso Ente di gestione: in particolare l'Amministrazione Provinciale di Cuneo, cura la raccolta dei dati di tutte le stazioni della provincia (escluse quelle ENEL) immettendoli direttamente in un calcolatore OLIVETTI M 20, collegato tramite modem al calcolatore centrale di Torino; l'ENEL concentra a Torino i dati delle proprie 13 stazioni la cui acquisizione avviene tramite facsimile; sempre tramite facsimile avviene lo scambio dati con il Servizio METEOMONT dell'Esercito.

Dati meteorologici

Una previsione dell'evoluzione delle caratteristiche del manto nevoso è tanto più attendibile quanto più può contare su previsioni valide a livello locale. D'altra parte tale esigenza è alla base di ogni attività di studio dei fenomeni naturali e di prevenzione dei rischi ad essi connessi; è perciò evidente la particolare attenzione per i problemi meteorologici nel quadro delle attività della Sala situazioni figg. 5 e 6. La Regione Piemonte si è dotata di attrezzature atte a ricevere le trasmissioni della Rete meteorologica internazionale, tramite radio ricevitore RHODE SCHWARTZ in VLF-HF collegato con telescrivente e con restitutore di carte MUFAX; la trasposizione in scala locale della previsione viene valutata statisticamente sulla base di studi di climatologia dinamica mediante correlazione tra situazione a mesoscala e tipi di tempo locali. Una stazione secondaria per la ricezione delle immagini del satellite europeo METEOSAT 2 e dei principali satelliti orbitanti, consente di seguire costantemente l'evolversi della situazione meteorologica, mentre il radar meteorologico, tipo WSR-74C sito sul Bric della Croce (collina di Torino), completamente automatizzato e gestito in remoto presso la sala situazioni, consente di registrare immediatamente l'approssimarsi di condizioni di precipitazioni critiche, per la taratura della previsione a brevissimo termine.

Previsioni meteorologiche mirate al settore alpino sono elaborate, utilizzando tra l'altro i dati rilevati dalle stazioni piemontesi, dal Centro Ricerche Termiche Nucleari (C.R.T.N.) dell'ENEL, con particolare destinazione alla gestione dei bacini idroelettrici, e dal Centro Meteorologico Regionale di Linate dell'Aeronautica Militare: entrambe si rivelano assai utili per completare il quadro degli elementi meteorologici necessari alla valutazione delle condizioni del manto nevoso; lo scambio dei dati è quotidiano ed avviene non appena completata la raccolta degli stessi tramite

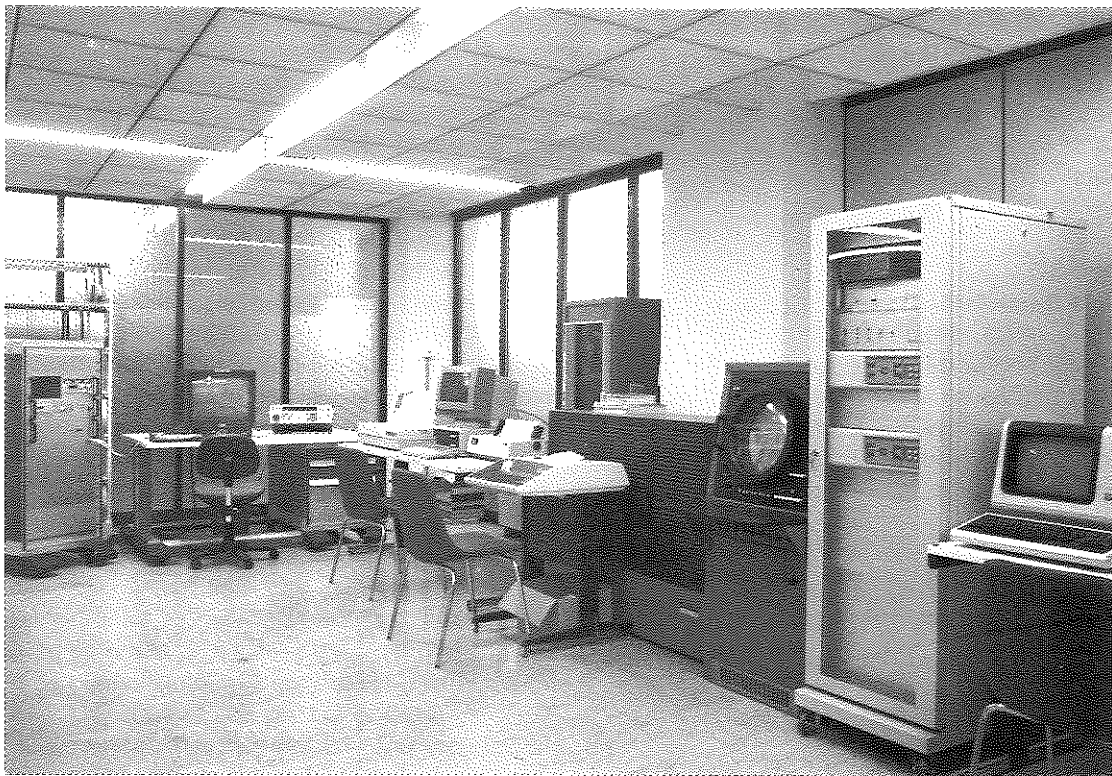


Fig. 5 Sala Situazioni Rischi Naturali: veduta panoramica del settore meteorologico, in primo piano il radar meteorologico (Foto Servizio Geologico - O. Ghigo).



Fig. 6 Sala Situazioni Rischi Naturali: particolare del ricevitore METEOSAT 2, del radio ricevitore RHODE SCHWARTZ con facsimile MUFAX e dell'OLIVETTI M 24 impiegato per la rete nivometrica (Foto Servizio Geologico - O. Ghigo)

collegamento bidirezionale tra calcolatori con il C.R.T.N., e tramite trasmissione in facsimile con il C.M.R. di Linate.

Il prodotto ricavato per il servizio neve e valanghe è la sintesi della situazione meteorologica per la Regione Piemonte, con previsione valida 48-72 ore.

Elaborazione dati

Il nucleo operativo è costituito da un personal computer OLIVETTI M 24, dotato di buona capacità di memoria periferica (disco rigido da 10 milioni di caratteri) sufficiente a contenere i dati di più di una stagione, su cui vengono inseriti giornalmente i dati delle stazioni.

L'allegata scheda tecnica descrive il sistema (fig. 7).

Le elaborazioni si possono dividere in due categorie sulla base delle necessità e modalità di utilizzo: elaborazioni operative svolte direttamente su M 24, caratterizzate da rapida restituzione dei dati relative a periodi di tempi brevi e finalizzate all'emissione del messaggio; elaborazioni con maggiore impegno di calcolo relative a periodi di tempo più lunghi con caratteristiche di sintesi finalizzate alla rappresentazione stagionale.

Queste ultime sono effettuate sugli elaboratori del C.S.I.-Piemonte (OH 5560 IBM compatibile) in attesa di poter disporre del VAX 780 di proprietà regionale, interamente dedicato alla sala situazioni.

Prima di ogni tipo di elaborazione viene comunque effettuato un controllo dei dati per stabilirne la loro attendibilità, basato su una serie

SCHEDA TECNICA M 24	
<u>HARDWARE</u>	
Olivetti M-24 con processr	Z8000 ausiliario
256 Kb di memoria RAM	
1 floppy disk da 640 Kb	
1 hard-disk da 10 Mb	
1 porta seriale RS-232-C	
1 interfaccia sincrona per stampante	
1 stampante di qualità	
<u>SOFTWARE DI BASE</u>	
a) Sistema operativo	MS-DOS
- Easy WRITER	per elaborazione testi
- dBASE II	per registrazione dati
- emulatore TTY	per comunicazione asincrona
- GWBASIC	come linguaggio base per la redazione di programmi di calcolo
- Command language	per i programmi di archiviazione dati
b) Sistema operativo	PCOS (viene utilizzato il processor alternativo Z8000)
	per i problemi di compatibilità con il precedente sistema M-20.
(fonte C.S.I.-Piemonte)	

Fig. 7 Scheda tecnica dell'OLIVETTI M 24 impiegato per la rete nivometrica

di confronti incrociati tra le principali grandezze rilevate allo scopo di valutarne la congruenza. La sintesi della situazione giornaliera è contenuta nella "stampa del Mod. 1", elaborato di base per lo scambio di dati e le elaborazioni successive. Di grande interesse per la predisposizione del messaggio risulta la "statistica descrittiva" (contenente massimi, minimi, medie e frequenze) relativa all'andamento negli ultimi tre giorni delle variabili più significative per l'evoluzione del manto nevoso. Tale statistica, effettuata per raggruppamenti di zona (settori settentrionale, occidentale e meridionale dell'arco alpino piemontese) sia per fasce di altimetria, contiene pure la sintesi delle valutazioni del rischio di cadute di valanghe effettuata tenendo conto delle caratteristiche locali, dai rilevatori di stazioni. Sull'M 24 viene effettuato inoltre il trattamento automatico dei dati delle prove penetrometrica e stratigrafica, con programmi di restituzione dei dati, di costruzione dei profili del manto nevoso, e di loro confronto. Un contributo a quest'ultimo aspetto è stato dato dal Laboratorio di Intelligenza Artificiale del C.S.I.-Piemonte, che ha particolarmente sviluppato gli aspetti della modellistica legata all'interpretazione dei profili stratigrafici.

Da tutto ciò appare evidente come al previsore siano offerti strumenti efficaci per la valutazione dell'evoluzione del manto nevoso, sia dal punto di vista della conoscenza dei fenomeni in atto su tutto il territorio regionale, sia dal punto di vista dell'evoluzione meteorologica. Tale base è necessaria per ogni valido tipo di servizio.

Servizi

La rete nivometrica piemontese fornisce una serie di prodotti a diversi indirizzi di utilizzo, dalla redazione e diffusione di messaggi previsionali, alla sintesi stagionale con costituzione di archivi storici, al controllo delle aree a rischio di caduta di valanghe e loro cartografia, alla predisposizione e gestione di strumenti legislativi sull'argomento, alla sensibilizzazione ed informazione dell'opinione pubblica sui rischi legati alle precipitazioni nevose. Ne saranno qui illustrati gli aspetti principali.

Messaggio

Il messaggio sulla situazione meteonivometrica relativa alla Regione Piemonte viene elaborato e diffuso in condizioni normali due volte alla settimana nelle giornate del martedì e del venerdì, quotidianamente quando si debba seguire l'evoluzione di situazioni di rischio. Il messaggio è articolato in tre parti: la prima illustrante la «situazione meteorologica per la Regione Piemonte» già descritta nel paragrafo sulla meteorologia; la seconda parte illustrante le

«condizioni della neve», la sua evoluzione nel corso delle 72 ore ed il rischio di caduta valanghe; nella terza parte del messaggio è riportata una selezione, elaborata con finalità prevalentemente di fruizione turistica, di stazioni per le quali vengono comunicati i valori di altezza totale della neve. Particolarmente utili per la valutazione delle condizioni di stabilità del manto nevoso, risultano i voli di prospezione; a tale scopo è assicurata la disponibilità dei mezzi del Nucleo Elicotteri della Legione Carabinieri di Torino, con sede a Volpiano, al cui interno opera personale altamente qualificato, con provata esperienza nel campo dei voli di alta quota e di soccorso alpino.

Particolare cura è dedicata alla diffusione del messaggio.

Innanzitutto esso viene inviato via telex o via facsimile ai principali collaboratori del rilevamento (ENEL, AEM) che lo utilizzano ai fini della sicurezza; alla Prefettura di Torino ed al Ministero della Protezione Civile, alla Segreteria AINEVA di Arabba per l'elaborazione del Bollettino generale su tutto l'arco alpino.

Il messaggio è a disposizione dell'utente su segreteria telefonica con 5 linee a ricerca automatica installata presso la sede di Torino. Lo stesso messaggio è trasmesso via calcolatore alla Provincia di Cuneo, che con analoghe apparecchiature provvede a diffonderlo in sede locale.

Tramite il Servizio Stampa della Regione Piemonte esso viene diffuso via facsimile ai principali organi di informazione del Piemonte e della Liguria (particolarmente interessata alla situazione delle Alpi Meridionali). Attraverso la rete Videotel è inoltre possibile il collegamento attivo da parte di enti ed organizzazioni interessati su tutto il territorio nazionale.

Archivio

Tutto l'archivio dei dati della stagione in corso è sempre disponibile sull'M 24. A fine stagione, dopo un ulteriore controllo sulla validità dei dati e l'emissione dell'elaborato finale, i dati vengono censiti e resi disponibili attraverso il catalogo dei dati ambientali.

L'andamento meteonivometrico stagionale è rappresentato dagli elaborati finali raggruppati e pubblicati nel Rendiconto annuale dell'attività della rete nivometrica: esso comprende una parte descrittiva sulla stagione trascorsa, la rappresentazione grafica delle principali grandezze meteorologiche e nivometriche, la raccolta dei messaggi emessi. La fig. 8 illustra un esempio relativo ad una stazione.

Prevenzione e pianificazione

Gli strumenti fondamentali per basare interventi di prevenzione e pianificazione sono la

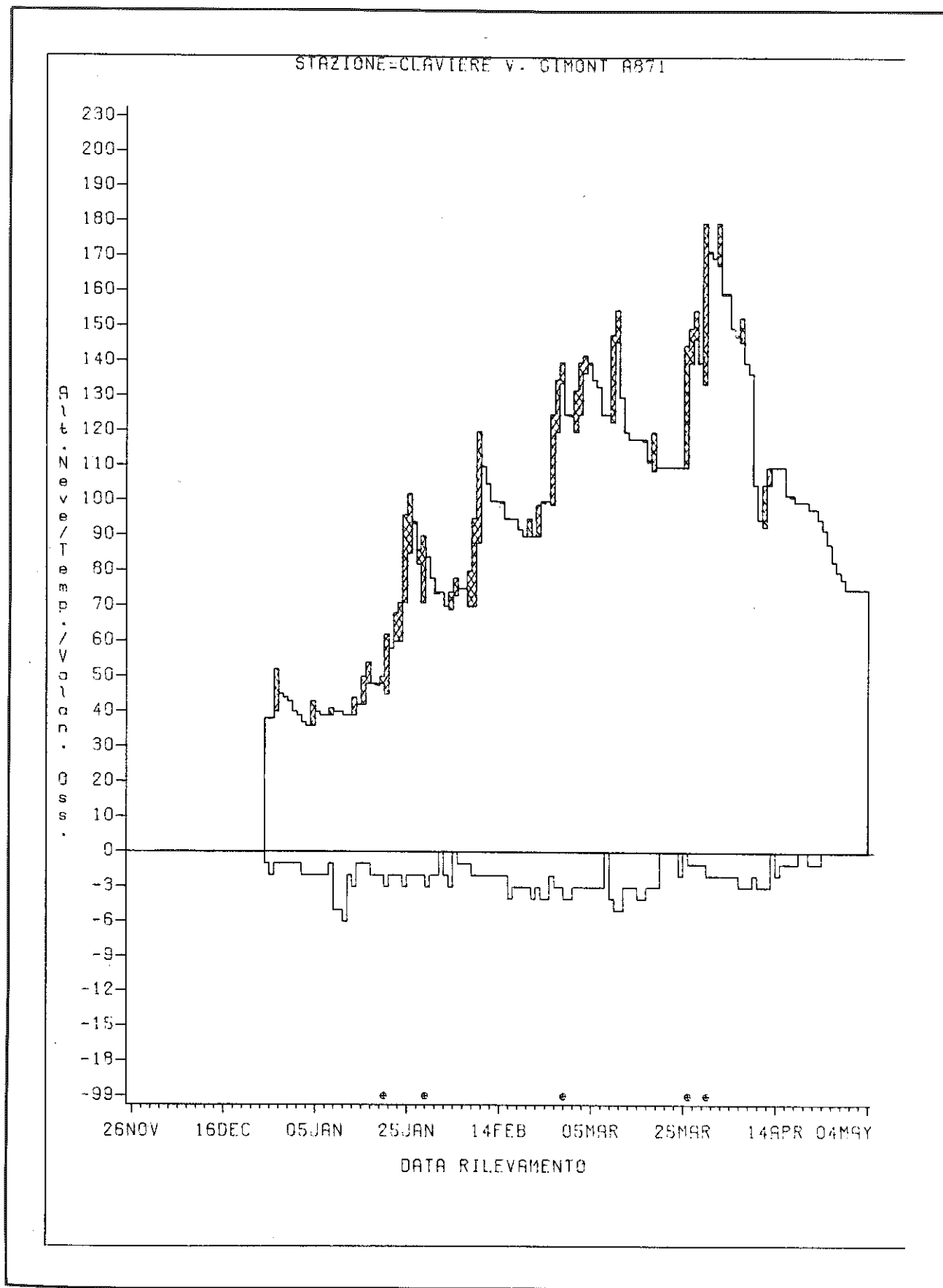


Fig. 8 Rappresentazione grafica dell'andamento stagionale delle principali grandezze nivologiche per la stazione di Clavier-Valle Gimont (stagione 1983/84)

realizzazione di una valida cartografia e la predisposizione di efficaci strumenti legislativi. Nel primo settore la Regione Piemonte, in collaborazione con il Servizio METEOMONT dell'Esercito, sta avviando nell'ambito di un progetto coordinato dall'AINEVA, la realizzazione in fase sperimentale di una cartografia delle valanghe per aree campione, il cui primo obiettivo è l'acquisizione e codificazione delle metodologie.

Attività di promozione

Numerose iniziative sono state prese per pubblicizzare le attività della rete nivometrica e sensibilizzare l'opinione pubblica ai problemi legati al fenomeno neve. Tra queste un momento particolare è rappresentato dalla realizzazione del filmato «Neve sicura»: esso illustra le varie fasi organizzative della rete regionale, i metodi di indagine sulla stabilità del manto nevoso, i sistemi di raccolta, elaborazione e diffusione dei dati, e le tecniche di prevenzione, protezione e soccorso relative al rischio di caduta valanghe.

L'attività nella stagione 1984/85

La stagione invernale 1983/84 è stata la prima stagione di attività della rete nivometrica a gestione regionale diretta. Essa ha assunto quindi un carattere sperimentale in cui lo sforzo principale è stato quello di consolidare una struttura ricca di valide iniziative, purtroppo prive sino ad allora di un sicuro coordinamento. La stagione 1984/85, alla luce di tale esperienza e sulla base dei risultati conseguiti, può essere considerata decisamente positiva.

Le stazioni di rilevamento facenti capo alla sede regionale, sono passate da 40 a 59, realizzando la pressoché completa copertura del territorio alpino regionale e raggiungendo l'obiettivo di almeno una stazione per ogni valle; sono state rilocalizzate diverse stazioni sulla base di criteri di maggior rappresentatività; si è curato particolarmente l'aspetto della continuità e puntualità di rilevamento.

Tutti i campi di rilevamento sono stati standardizzati mediante la fornitura di materiale tecnico idoneo. Per quanto riguarda la rete di telecomunicazioni si sottolinea, tra le innovazioni della stagione, la serie di collegamenti realizzati tramite calcolatore con la Provincia di Cuneo e il C.R.T.N. dell'ENEL.

Il servizio è iniziato il 30 novembre 1984 e si è concluso il 30 aprile 1985; dopo tale data il rilevamento del Mod. 1 è continuato da parte delle stazioni in quota dell'ENEL e dell'AEM-Torino, allo scopo di poter seguire l'evoluzione del manto nevoso fino allo scioglimento. Sono stati emessi 49 messaggi di cui 5 straordinari. La media delle chiamate alle segreterie telefoniche è stata di 80 telefonate al

giorno, con punte massime di 250 telefonate-giorno a Torino e di 139 a Cuneo.

L'andamento particolare della stagione invernale, ha determinato per lunghi periodi situazioni di rischio difficilmente valutabili nella loro effettiva pericolosità se non in base ad una attenta e continua osservazione dell'evoluzione del manto nevoso: infatti sulle Alpi piemontesi si sono verificati in tali periodi numerosi incidenti da valanga, tutti per cause provocate in seguito a gravi imprudenze e scarsa conoscenza dell'ambiente fisico.

Purtroppo tre di questi incidenti, avvenuti a Bardonecchia, Sestriere, e Pontechianale sono stati mortali.

Ciò se da un lato riconferma la necessità di una maggior diffusione dell'informazione nivologica come elemento di sicurezza, dall'altro evidenzia la ancora maggior necessità di una educazione e sensibilizzazione del sempre più vasto numero di fruitori dell'ambiente alpino: questo è uno degli obiettivi della rete nivometrica regionale.

A conclusione dell'articolo si desidera ringraziare tutti i collaboratori, Enti pubblici e singoli privati che hanno operato per la buona riuscita del servizio.

Bibliografia

- REGIONE PIEMONTE - ASSESSORATO ALLA
PROGRAMMAZIONE ECONOMICA E PIANIFICAZIONE DEL
TERRITORIO (1984)
Rendiconto dell'attività della rete nivometrica a cura del
Servizio Geologico - stagione 1983/84
Centro Stampa della Giunta Regionale 225 pp. inclusi i grafici
CAGNATI A. (1984)
I Servizi Valanghe Regionali e Provinciali dell'arco alpino
italiano
Neve e Valanghe n. 0, pp. 7-17
COCCOLO V., GHIGO O., PERONA G.E. (1984)
Il sistema piemontese di acquisizione, analisi e gestione dei
dati radar-meteorologici e climatologici
Atti della V Riunione nazionale di elettromagnetismo applicato
- Saint Vincent 9-12 Ott. 1984, pp. 93-95



Opere frangivento Intervento sperimentale a protezione della S.S.638 del Passo Giau.

di Piermichele BALZARETTI
via Polonghera, 8 - 10138 TORINO

Nell'ambito del progetto di ricerca PREVAL 4 del Centro Sperimentale Valanghe e Difesa Idrogeologica della Regione Veneto è stato realizzato uno studio sul «comportamento» dei deflettori del vento in una zona alpina. Lo studio è articolato in tre fasi:

FASE A Individuazione delle tipologie strutturali delle opere.

FASE B Individuazione del sito affinché l'intervento abbia caratteristiche tali da risultare utile ai fini della protezione della zona prescelta.

FASE C (tuttora in corso) Verifica del comportamento delle opere, sia mediante misurazione degli accumuli di neve ventata da esse provocati in diverse stagioni invernali, sia mediante misurazione della direzione ed intensità del vento al fine anche di confrontare i risultati con le teorie elaborate da vari ricercatori a livello internazionale.

Per la misurazione del vento è stato collocato un anemometro scrivente. Per la misurazione del manto nevoso si è predisposta una maglia di punti di rilevamento individuata da due serie di 20 limnimetri.

Introduzione

Nell'ambito del progetto di ricerca PREVAL 4, predisposto dal Centro Sperimentale Valanghe e Difesa Idrogeologica di Arabba-Regione Veneto, un apposito gruppo di lavoro ha affrontato i problemi connessi con lo studio dei deflettori del vento adatti a condizioni geomorfologiche e climatiche del tipo alpino.

Con il termine «deflettori del vento» si intende quella categoria di opere che poste trasversalmente al flusso del vento consentono di correggere gli accumuli di neve da esso trasportata.

Lo studio si è indirizzato in particolare verso due tipi di opere: i deflettori veri e propri e gli acceleratori.

I deflettori sono formati da barriere di altezza variabile (4-6 m) poste trasversalmente al pendio ed hanno lo scopo di rompere e rallentare il flusso del vento creando sul lato sottovento le condizioni favorevoli affinché la neve trasportata dal vento possa depositarsi. Mediante questo tipo di opere è quindi possibile «pilotare» gli accumuli di neve verso zone non pericolose.

Gli acceleratori sono composti da una barriera trasversale al flusso del vento formata da elementi disposti molto inclinati che in relazione alla direzione di provenienza del vento assumono le cosiddette forme a «trampolino» o ad «imbuto». Lo scopo di tali opere è quello di provocare un'accelerazione del flusso impedendo il deposito della neve in prossimità del punto ove sono collocate.

La ricerca è stata articolata in tre fasi principali:

FASE A studio dei materiali e della struttura della barriera;

FASE B studio del posizionamento in funzione delle condizioni geomorfologiche;

FASE C analisi degli effetti e verifica delle ipotesi di base.

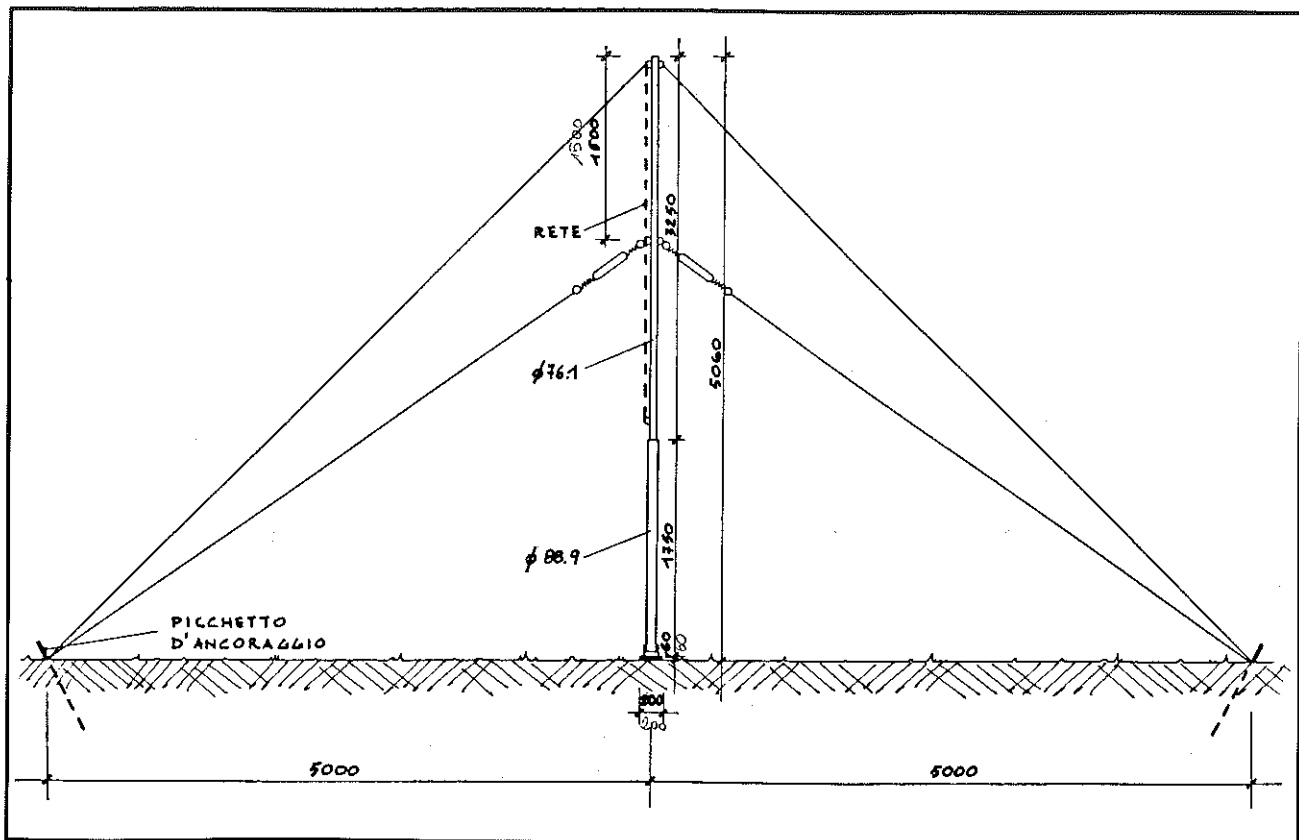


Fig. 1 Sezione trasversale schematica dei deflettori del vento

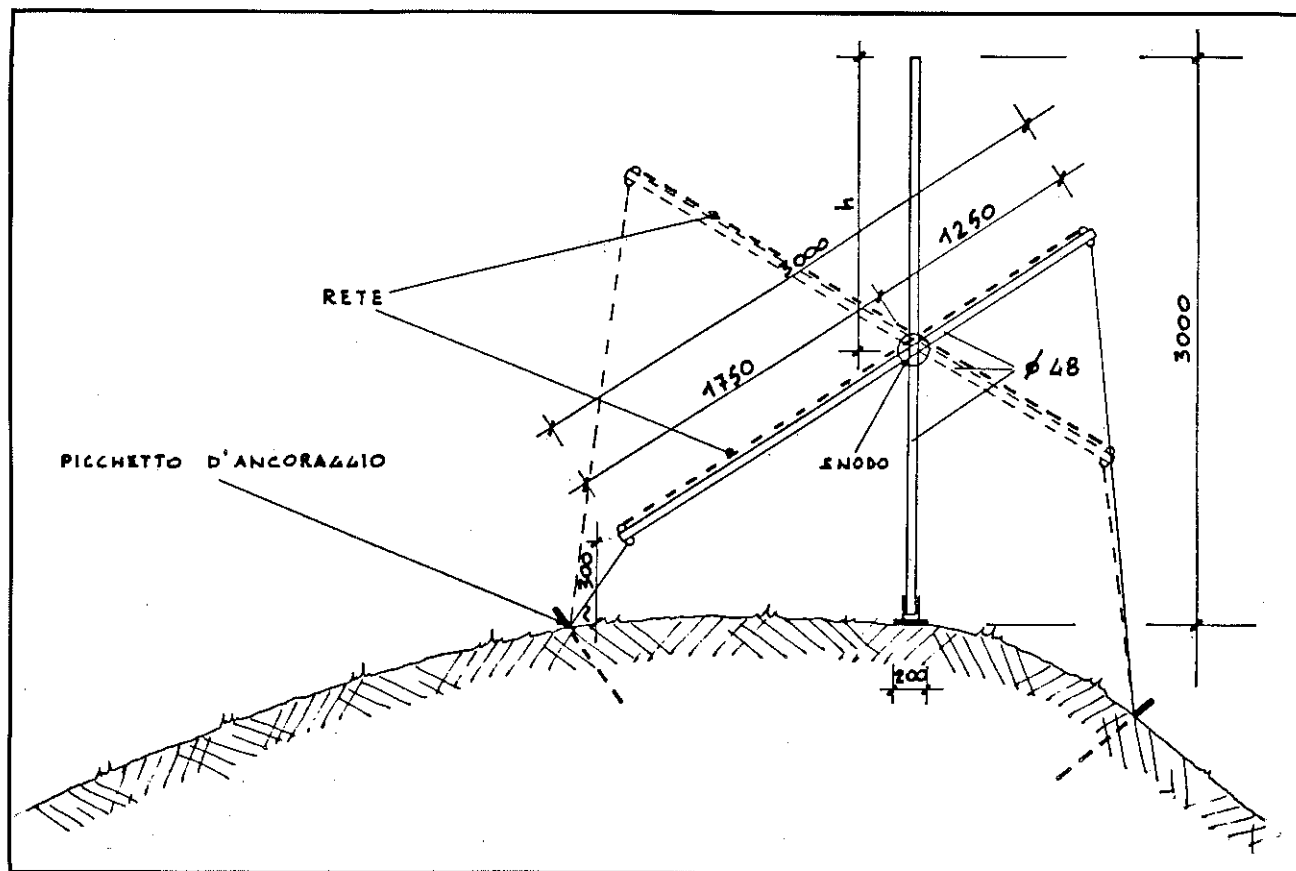


Fig. 2 Sezione trasversale schematica degli acceleratori del vento

FASE A

Nella Fase «A» sono stati affrontati i problemi relativi ai componenti ed al loro assemblaggio per formare un'opera completa ed efficace.

La definizione dell'intera struttura doveva tenere presenti le seguenti esigenze operative:

- leggerezza dell'intera opera;
- semplicità dei singoli componenti;
- facilità di trasporto ed assemblaggio;
- posa in opera rapida, senza l'impiego di attrezzature complesse e di calcestruzzo per le fondazioni.

I deflettori Dall'analisi delle varie esigenze scaturirono per i deflettori diverse soluzioni che successivamente discusse nella fase progettuale consentirono di definire due tipologie di opere di cui si reputava opportuno realizzare i prototipi da sottoporre a verifica sperimentale.

Entrambi i tipi sono composti da montanti telescopici in tubolare di acciaio ai quali è assicurata la barriera frangivento. I montanti sono controventati da ambo i lati ed incernierati ad una placca di base affrancata al terreno con quattro picchetti; mediante picchetti del medesimo tipo sono pure assicurati al suolo i controventi laterali. La barriera frangivento è di due tipi: una in rete di fune d'acciaio con inserite delle bande di lamiera a doppia zincatura per portare la «porosità» ai valori desiderati, l'altra in rete di filo di nylon con inserite bande in ugual materiale sempre con lo scopo di ottenere una porosità specifica.

Per superare problematiche connesse con la posa in opera in sezioni longitudinali di versanti a pendenza accentuata, l'aggancio della barriera frangivento ai montanti è ottenuto mediante staffe fornite di gancio e bloccabili sui montanti stessi nella posizione richiesta.

Nei controventi laterali sono inoltre inseriti dei tendicavi per controllare la loro tensione nonché l'inclinazione delle opere.

Nella fig. 1 è riportata una sezione schematica dei deflettori del vento.

Gli acceleratori Per gli acceleratori venne individuata un'unica tipologia formata da montanti in tubolare d'acciaio ai quali è agganciata una barriera rotante attorno ad un asse orizzontale. In tal modo è possibile ottenere il funzionamento delle barriere sia a «trampolino», che a «imbuto» (fig. 2).

La barriera che si oppone al vento, in questo caso è realizzata unicamente in rete di fune di nylon con bande di polietilene disposte in modo da ottenere un porosità del 15-20%.

FASE B

Contemporaneamente alla FASE A prettamente progettuale si è avviata la FASE B di scelta del sito per l'impianto sperimentale delle opere. Per la realizzazione dell'intervento è stata individuata, come rispondente alle esigenze di sperimentazione inserita in un contesto di effettiva utilità una zona che si sviluppa da circa quota 2000 metri s.l.m. sino alla sommità del Col di Giatei a m 2184.8 s.l.m. in prossimità della S.S. n. 638 del Passo Giau in provincia di Belluno. In essa si ha durante il periodo invernale la formazione di cornici di cui è nota la pericolosità per la formazione di valanghe che minacciano la statale stessa (fig. 3). Morfologicamente si distinguono tre sottozone (fig. 3):

- la prima da quota 2050 metri s.l.m. a quota 2100 metri circa, ha un andamento a pendenza poco marcata (15 gradi circa) con al centro un affioramento roccioso in prossimità del quale si formano usualmente accumuli di neve ventata.
- la seconda da quota 2100 metri a 2160 metri circa ha pendenza media di 27 gradi e superficie accentuatamente gibbosa ove l'azione erosiva del vento sul manto nevoso si manifesta in modo variabile;
- la terza si sviluppa in terreno pressoché pianeggiante a quota 2184 m s.l.m. in sommità al Col di Giatei ove l'azione del vento è molto pronunciata. Più precisamente, in relazione sia al posizionamento che al tipo di opere, si evidenzia quanto segue:
 - nella prima zona il terreno è privo di evidenti gibbosità fatta eccezione per l'affioramento roccioso; la cresta che la delimita ad Ovest ha una configurazione a dorso di mulo in cui risulta difficile individuare una netta variazione di pendenza.

In base ai diversi rilevamenti di neve al suolo effettuati, si può notare una certa uniformità del manto nevoso con un leggero aumento di altezza dovuto ad accumuli da vento a circa 20 metri dalla cresta. In questa prima zona si è prevista l'installazione di deflettori del vento in rete d'acciaio in quanto essendo più rigide di quelle in materiale plastico meglio si adattano a terreni con pendenza contenuta. Le opere vengono posizionate in modo da provocare un arretramento degli accumuli di neve ventata verso una zona ad esigua pendenza e quindi più sicura.

La porosità delle reti sarà del 50% poiché il terreno sopravento ha un'ampiezza sufficiente per accogliere accumuli di neve ventata di dimensioni estreme.

- la seconda zona presenta una sezione trasversale a forma di dosso con una distanza

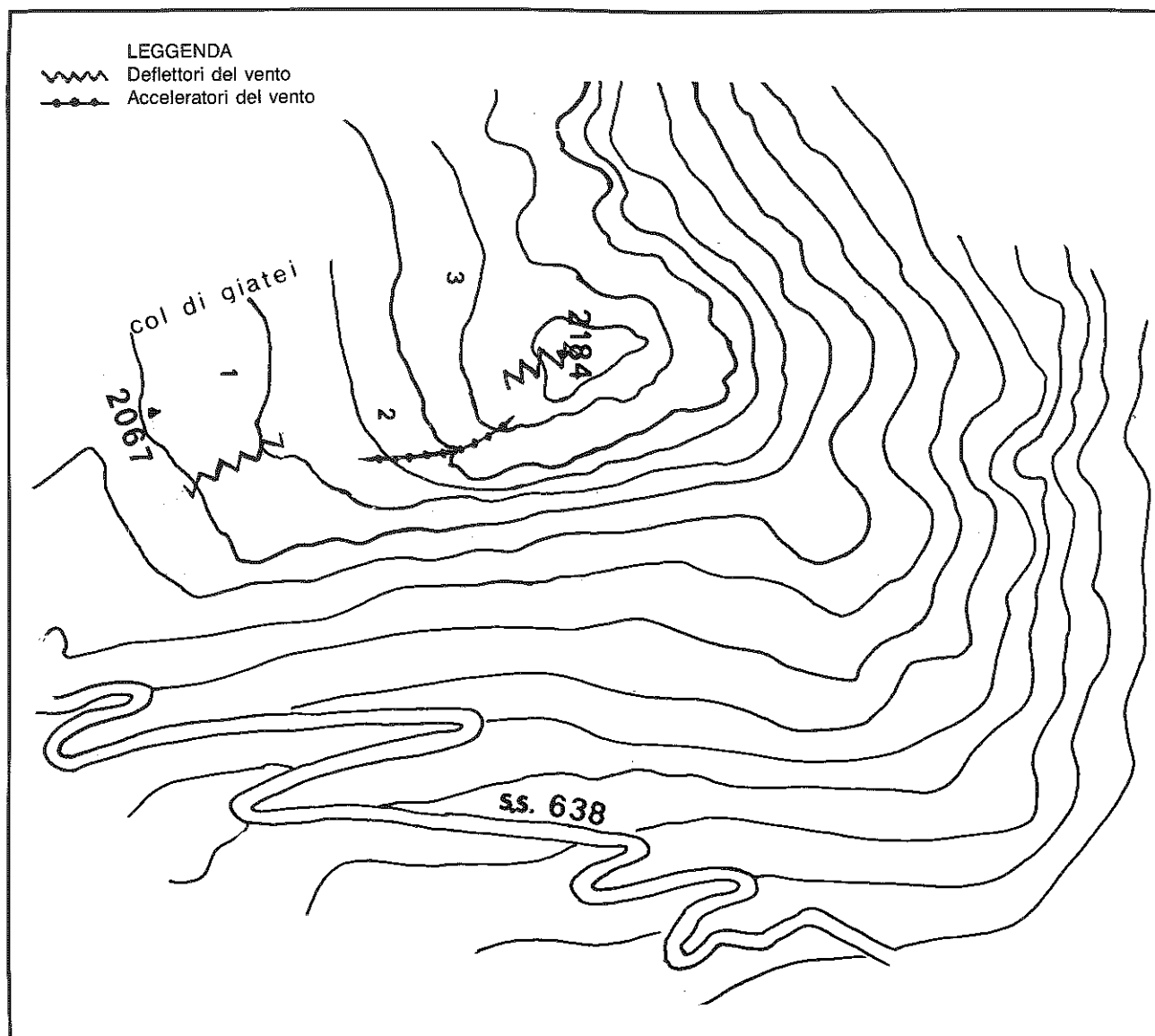


Fig. 3 Corografia con la dislocazione delle opere

dalla cresta, peraltro ben definita, inferiore a quella necessaria al piazzamento dei deflettori. Questa scelta progettuale risulterebbe in ogni caso sconsigliabile perché provocherebbe un accumulo di neve ventata in una zona ritenuta pericolosa ove un eventuale scorrimento andrebbe a danneggiare le opere e le infrastrutture sottostanti.

Le analisi in loco e le elaborazioni dei dati raccolti hanno consentito di individuare in questa zona la presenza di cornici.

Si è scelto quindi, per questa zona l'uso di acceleratori da posizionare in prossimità della cresta. Inizialmente verranno disposti con la barriera in posizione a «trampolino»; le osservazioni future potranno confermare tale scelta o suggerire la rotazione della barriera nella posizione ad «imbuto» anche in relazione ad una più certa definizione di una direzione dominante del vento.

— la terza zona ha anch'essa una configurazione a dosso con caratteristiche planimetriche adatte all'impianto di deflettori. Il dosso si comporta in questo caso come un deflettore naturale la cui azione viene corretta ed incrementata dall'impianto delle opere frangivento.

Avendo a disposizione una distanza di accumulo ridotta si è scelta la struttura in materiale plastico a porosità ridotta al 25%.

In tutti e tre i casi il posizionamento è stato impostato con l'accorgimento di non sovrapporre l'effetto delle varie opere di difesa sia attiva che passiva, dato che la quantità dei deflettori da sistemare è strettamente necessaria al fine di un'accettabile protezione delle zone in esame o comunque in modo da integrare e migliorare l'effetto delle opere esistenti.

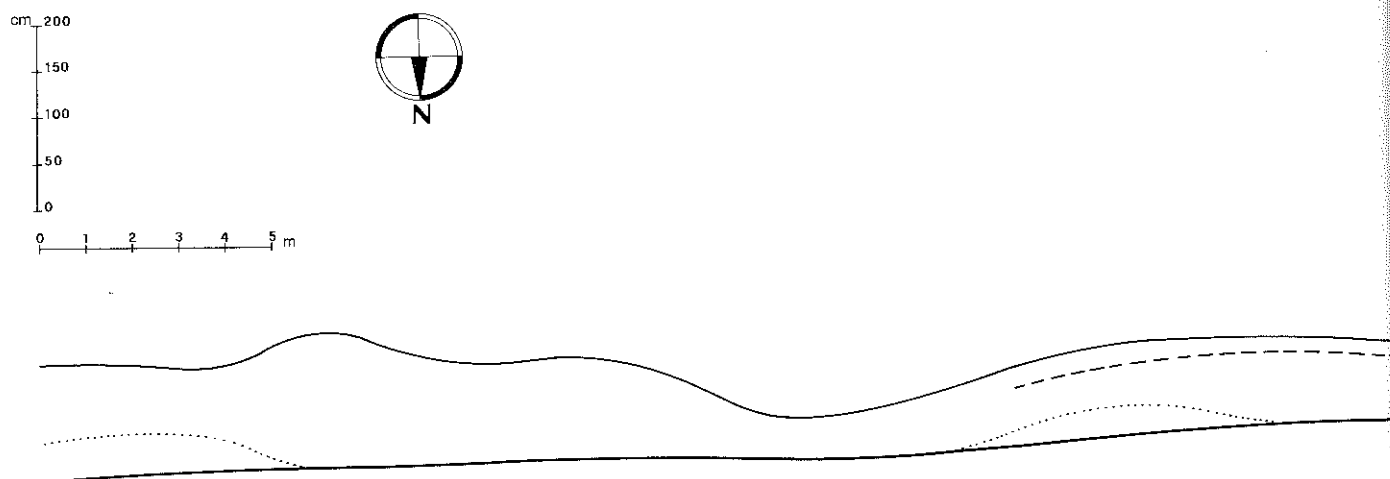
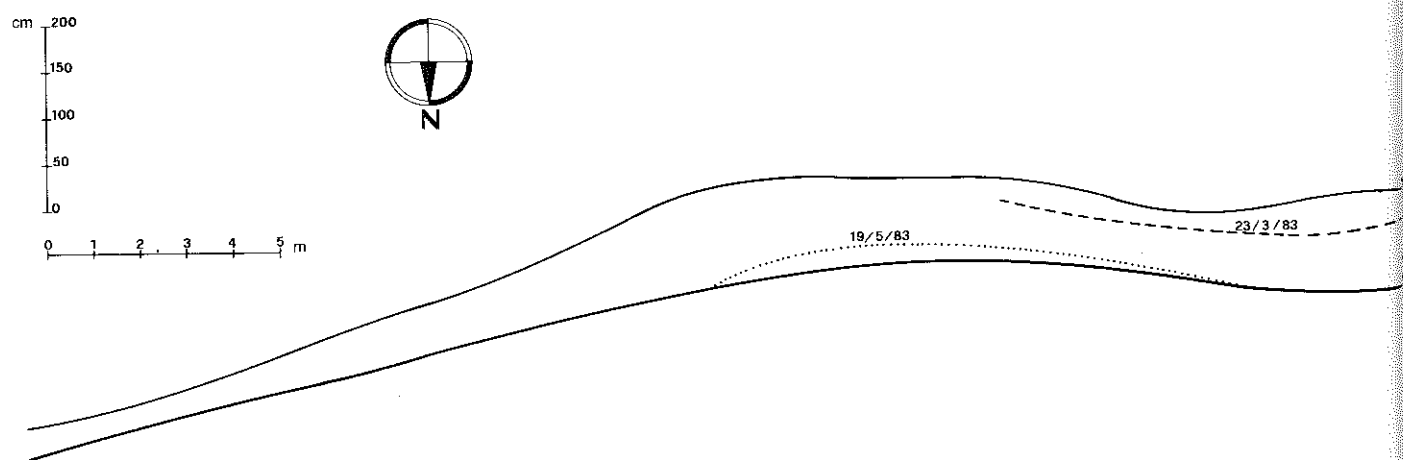
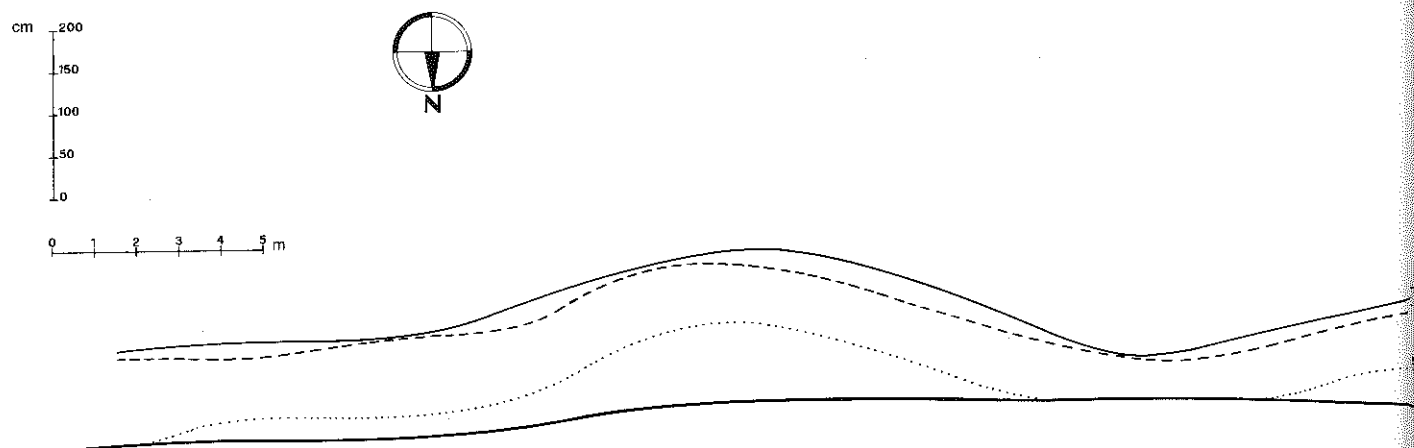
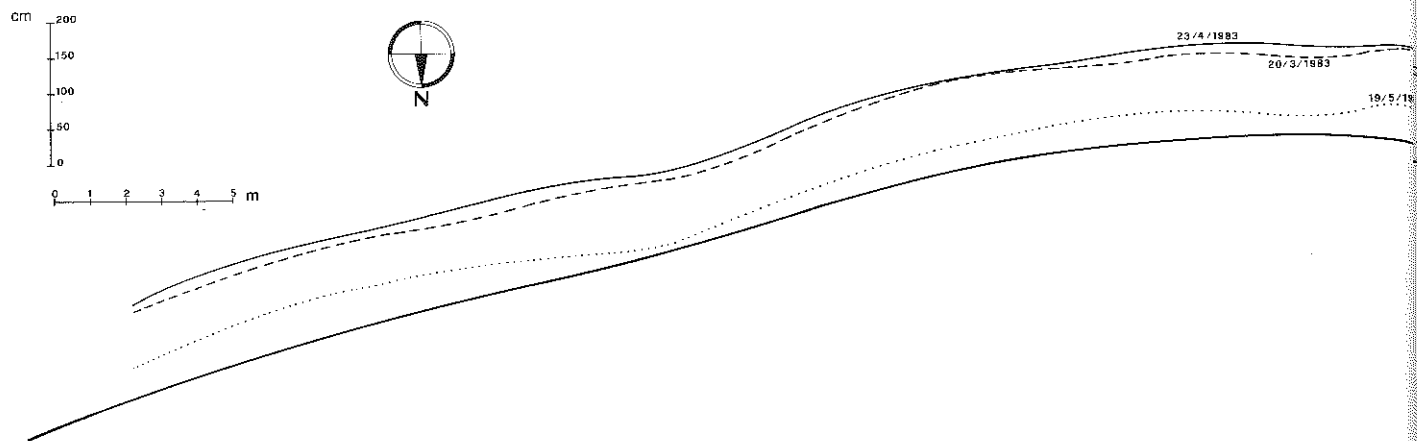
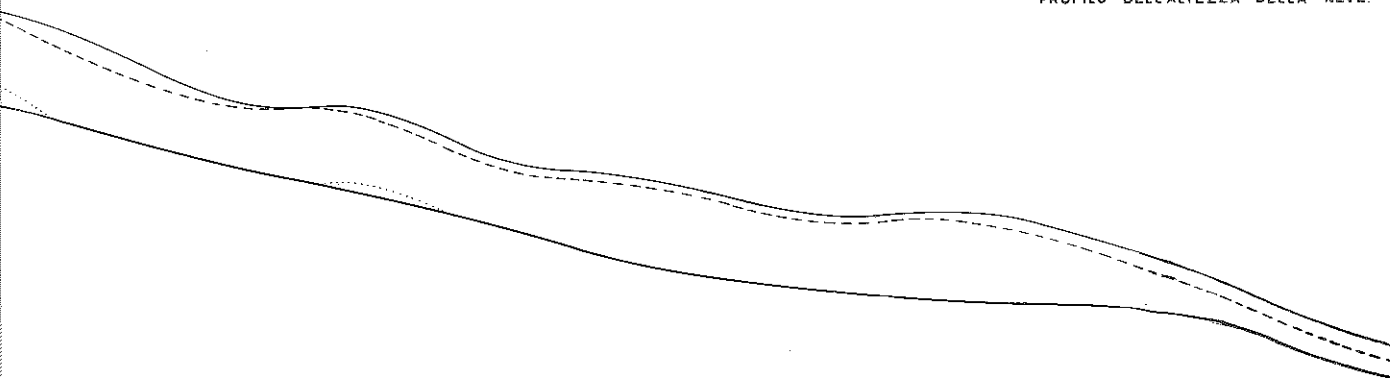


Fig. 4 (a,b,c,d,) Profili dell'altezza della neve su quattro diversi allineamenti

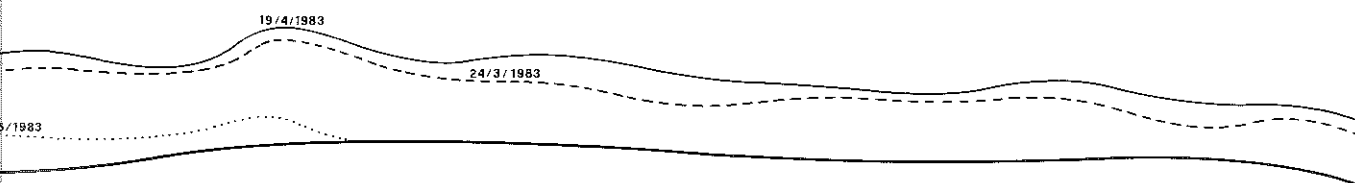
a)

ALLINEAMENTO N° 1 SENZA OPERE
PROFILO DELL'ALTEZZA DELLA NEVE.



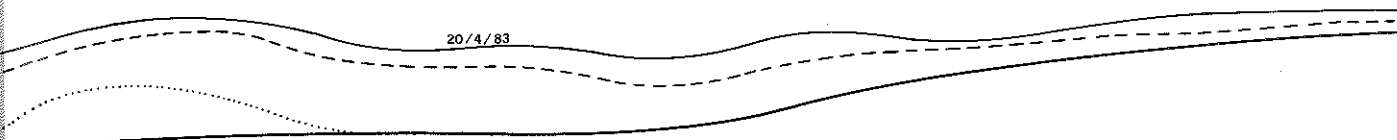
b)

ALLINEAMENTO N° 2 SENZA OPERE
PROFILO DELL'ALTEZZA DELLA NEVE



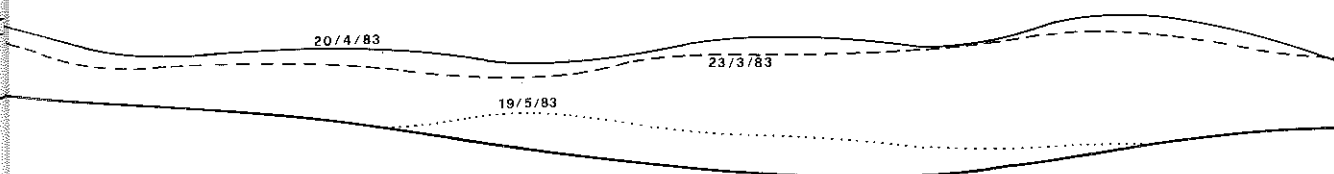
c)

ALLINEAMENTO N° 3 SENZA OPERE
PROFILO DELL'ALTEZZA DELLA NEVE



d)

ALLINEAMENTO N° 4 SENZA OPERE
PROFILO DELL'ALTEZZA DELLA NEVE.



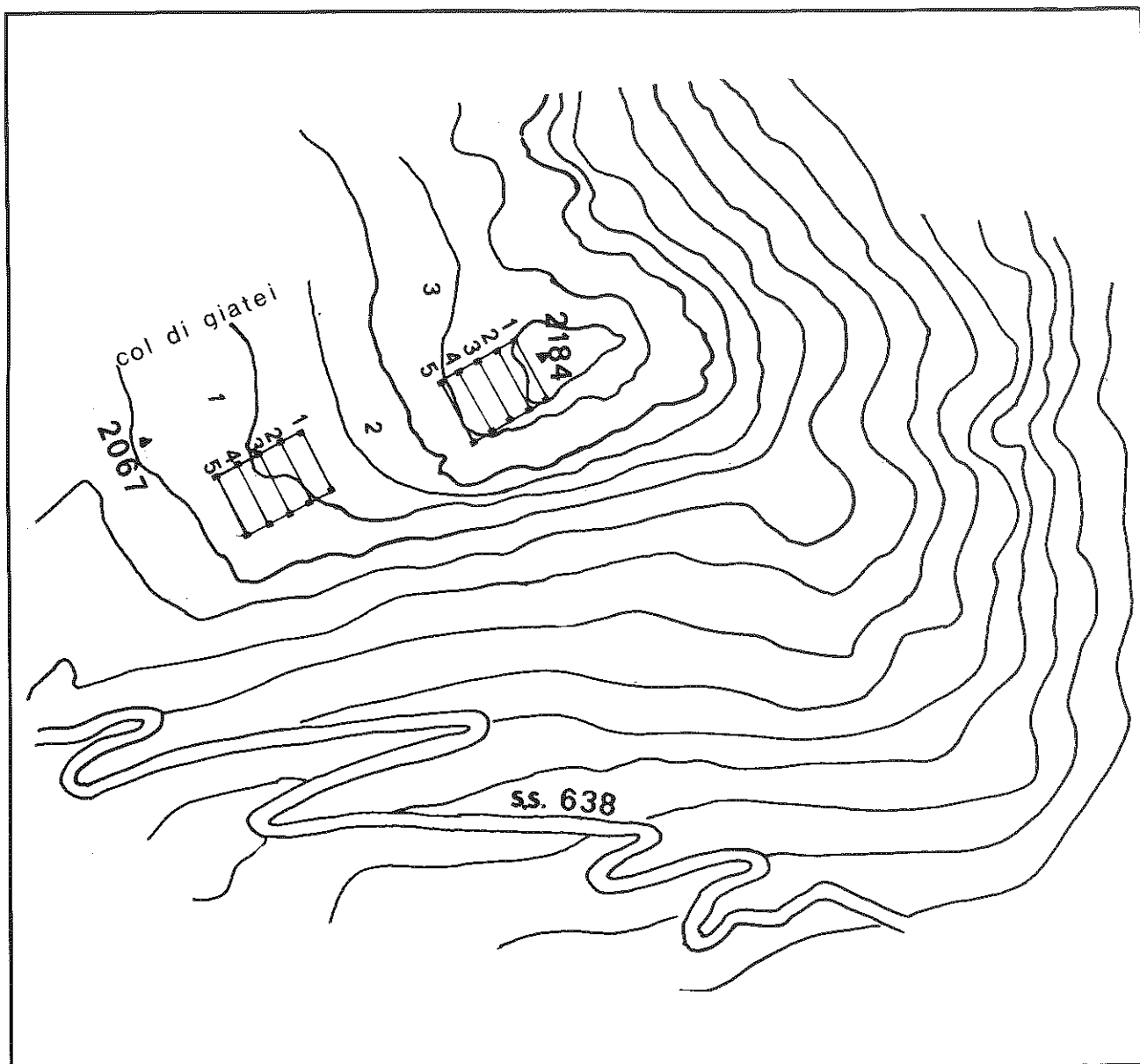


Fig. 5 Corografia con la dislocazione dei reticoli di limnimetri

FASE C

La FASE C, tuttora in corso, permetterà di sottoporre a verifica sperimentale le teorie sviluppate da vari autori sull'estensione e le dimensioni degli accumuli di neve ventata provocati dalle opere frangivento. A tale scopo viene effettuato un rilevamento periodico della altezza del manto nevoso utilizzando una maglia di punti di rilevamento il cui reticolo di base è individuato da una serie di 20 limnimetri (fig. 5) nonché la raccolta di dati relativi alla direzione ed intensità del vento mediante un anemografo appositamente collocato nella zona delle opere. Nelle sottozone prescelte per l'impianto dei deflettori sono state eseguite delle misurazioni della altezza del manto nevoso anche nella

stagione invernale precedente l'impianto delle opere, utilizzando la stessa maglia di punti di rilevamento. Non è stato invece possibile rilevare nella stessa stagione e per le zone suddette la direzione e l'intensità del vento poiché l'impianto di un anemografo è avvenuto solo contestualmente all'impianto delle opere.

Lo studio della direzione ed intensità del vento verrà effettuato separatamente confrontando ed elaborando statisticamente i dati forniti dall'anemografo e quelli forniti dai radiosondaggi effettuati dalle stazioni della rete meteorologica internazionale europea al fine di individuare dei criteri di correlazione tra i due tipi di dati in modo che possa essere effettuata una stima della direzione ed intensità del vento dominante anche in assenza di rilevamenti locali.

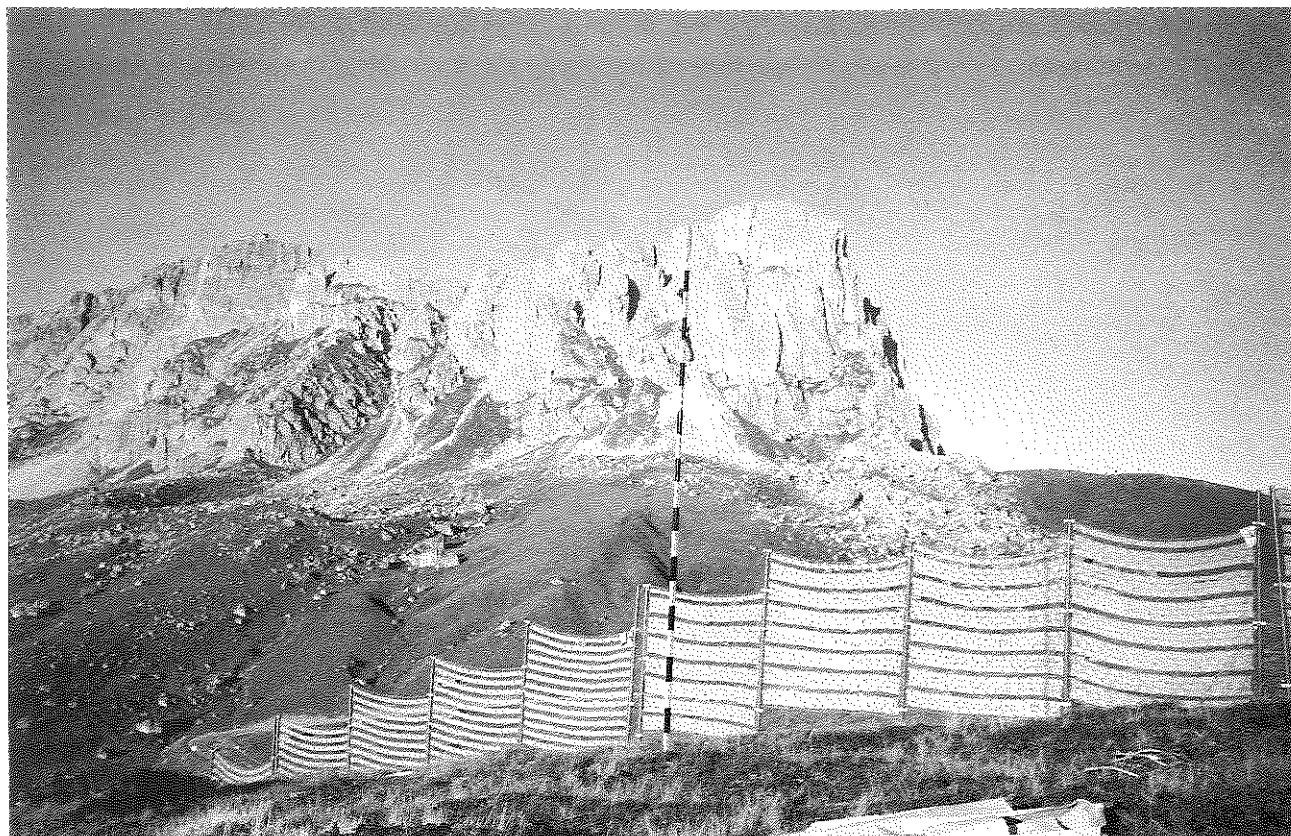


Fig. 6 Deflettori del vento con tavolato in materia plastica (Foto: P. Balzaretti)

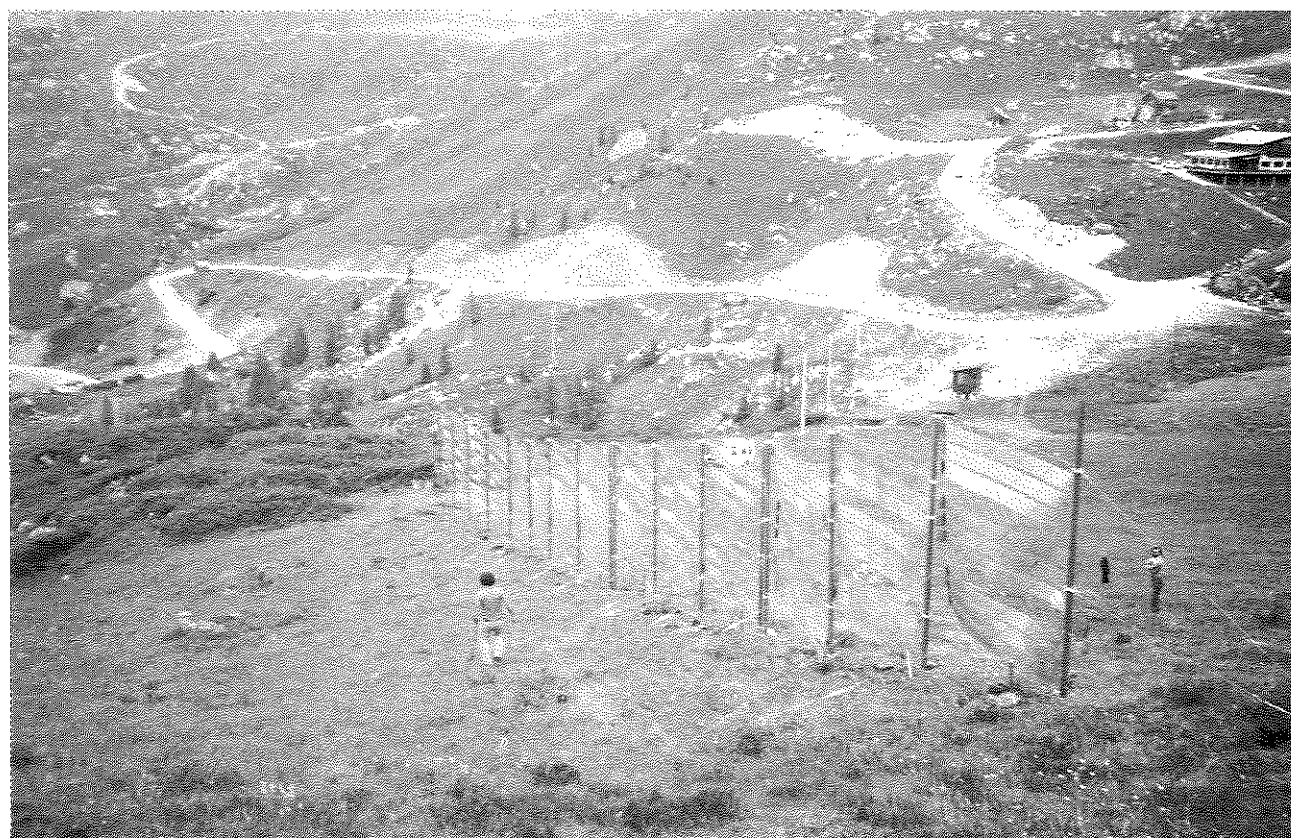


Fig. 7 Deflettori del vento con tavolato in rete d'acciaio (Foto: P. Balzaretti)



Fig. 8 Particolare degli Acceleratori con tavalato in materia plastica (Foto: P. Balzaretti)



Fig. 9 Operazione di controllo dell'Anemografo (Foto: P. Balzaretti)

Bibliografia

- RADOK U. (1977)
Snow Drift
Journal of glaciology, vol. 19, n. 81
- TABLER R.D. (1980)
Geometry and density of drifts formed by snow fences
Journal of glaciology, vol. 26, n. 94
- WUEBBEN J.L. (1978)
A hydraulic model investigation of drifting snow
Crrel report 78-16

Il distacco artificiale delle valanghe mediante l'impiego di esplosivi

di Renato CRESTA
28030 Macugnaga (NO)

All'estero, tra le tecniche di difesa dal pericolo costituito dalle valanghe, si ricorre da tempo all'impiego di cariche esplosive per provocare il distacco nel momento e nelle dimensioni volute. Anche in Italia tale tecnica sta affermandosi lentamente. L'autore espone gli effetti dell'esplosivo nella neve e propone una breve panoramica delle possibilità di impiego alla luce della normativa in vigore.

Introduzione

La necessità di proteggersi dal pericolo delle valanghe ha indotto l'uomo a studiare a fondo tale fenomeno per poterne prevedere sia il momento del distacco che la superficie di territorio interessata da tale fenomeno; opportune tecniche di difesa, appositamente messe a punto, gli hanno permesso l'utilizzo di parte di questo territorio.

Tra tali tecniche l'impiego dell'esplosivo rientra nel quadro di quegli interventi di difesa preventiva che mirano a proteggere il soggetto o allontanandolo dal rischio o provocando il fenomeno in tempo e dimensioni accettabili.

Lo scopo è quindi quello di fornire una protezione temporanea a quelle zone che sono soggette a:

- distacco
 - scorrimento
 - deposito
- di masse nevose.

Protezione temporanea

Le zone soggette a rischio potenziale presentano, dopo un intervento positivo, un rischio nullo o fortemente ridotto per un periodo di tempo limitato, ma noto.

A fronte dell'inconveniente della limitazione temporale in cui la zona soggetta ad intervento è considerabile sicura, resta il vantaggio della conoscenza degli eventi che possono permettere il ripristinarsi delle condizioni di pericolo e quindi dell'opportunità di nuovi interventi.

Un rischio residuo può sussistere in determinate condizioni; tale rischio potrà essere accettato o rifiutato a seconda della destinazione d'uso del territorio minacciato, a seconda cioè che si tratti di:

- centro abitato,
- via di comunicazione,
- impianto di risalita,
- pista di sci, eccetera.

Le prime esperienze

Le prime esperienze di distacco artificiale mediante l'impiego di esplosivi risalgono al conflitto 1915/18 quando, sul fronte alpino, gli opposti schieramenti, italiano ed austriaco, effettuarono sistematicamente tiri d'artiglieria con lo scopo preciso di provocare il distacco di valanghe dai versanti dominanti lo schieramento avversario.

Non è stato possibile stabilire con certezza quanti furono i morti dovuti a distacchi provocati; complessivamente assommano a circa 80.000 le vittime per valanghe durante i tre inverni di guerra.

In Austria, Svizzera, Germania e Francia si usa sistematicamente l'esplosivo già da molti anni; egualmente si interviene negli Stati Uniti ed in Canada.

In queste nazioni si effettuano mediamente da 10.000 a 30.000 tiri per stagione invernale, a seconda delle necessità imposte dalla situazione meteo-nivologica.

È opinione corrente che, in Italia, la rigidità della legislazione vigente praticamente impedisca l'utilizzo degli esplosivi e quindi si prende raramente in considerazione tale possibilità.

Tale modo di pensare è in buona parte errato: è pur vero che non tutti i sistemi adottati all'estero possono essere impiegati sul territorio nazionale, ma la legislazione vigente concede uno spazio operativo sufficiente per interventi efficaci.

A monte di ogni tentativo, però, occorre sgombrare il campo da ogni forma di improvvisazione.

IL P.I.D.A.

Il Piano di Intervento per Distacco Artificiale è il complesso di documenti contenenti le disposizioni che permettono di operare con sicurezza, economia e successo.

Deve comprendere:

- il Catasto delle Valanghe della zona, in cartografia a scala adeguata;
- il Piano di Zona, con elaborazione del dimensionamento delle superfici battute, proporzionalmente allo spessore del manto nevoso staccato;
- i tempi di intervento;
- le modalità di intervento;
- le misure di sicurezza;
- ogni altra indicazione necessaria al buon esito delle operazioni, compreso i nominativi e gli incarichi dei responsabili di ogni settore operativo.

I vantaggi

I vantaggi derivanti da questo metodo di difesa sono soprattutto di ordine economico, in quanto possono essere evitati gli investimenti necessari al realizzo di strutture di difesa, assai onerosi.

Tali strutture, per particolari eventi meteorologici, potrebbero anche restare inoperative per qualche inverno; tuttavia i lunghi periodi di non utilizzo non escludono la necessità degli onerosi interventi per manutenzione.

Nel caso di interventi di distacco artificiale si accetta il prodursi del fenomeno valanga, ma è possibile:

- scegliere il momento del distacco,

- controllare le dimensioni delle masse di neve in movimento, anche intervenendo più volte durante la nevicata.

Gli svantaggi

Risiedono soprattutto nei limiti di sicurezza imposti dal tipo di soggetto che costituisce lo scopo della difesa.

Una rotabile od una pista da sci potranno essere difese con interventi di distacco artificiale; al contrario si dovrà ricorrere ad altre tecniche di difesa per la protezione di un centro abitato o di determinate opere d'arte.

I pericoli

Risiedono nell'abbinamento di due elementi potenzialmente pericolosi:

- l'esplosivo,
- la neve.

Chi, con un intervento errato, dovesse provocare un incidente sarà sicuramente accusato di inosservanza di leggi e regolamenti, ma soprattutto di aver utilizzato l'esplosivo per scopi non previsti e regolamentati.

Non sarà mai ammessa l'incapacità e la «sfortuna» non costituirà attenuante.

Le leggi

Tra le leggi che trattano l'impiego dell'esplosivo, nessuna tratta del suo impiego per il distacco artificiale di valanghe.

È perciò possibile dire che questa forma di utilizzo, più che essere permessa, non è espressamente vietata.

Ma a tutti gli effetti si è sempre tenuti al rispetto di ogni legge relativa a

- fabbricazione,
- commercio,
- trasporto,
- detenzione e deposito,
- manipolazione ed impiego delle sostanze esplodenti ed all'osservanza dei regolamenti
- di applicazione delle leggi,
- di sicurezza e prevenzione infortuni.

Tipi di esplosivo

Non sembra questa la sede per elencare i motivi che fanno preferire un tipo di esplosivo ad un altro.

Le ricerche condotte e, soprattutto, i risultati dell'impiego pratico fanno preferire quegli esplosivi che hanno velocità di detonazione superiore ai 5.000 m/s.

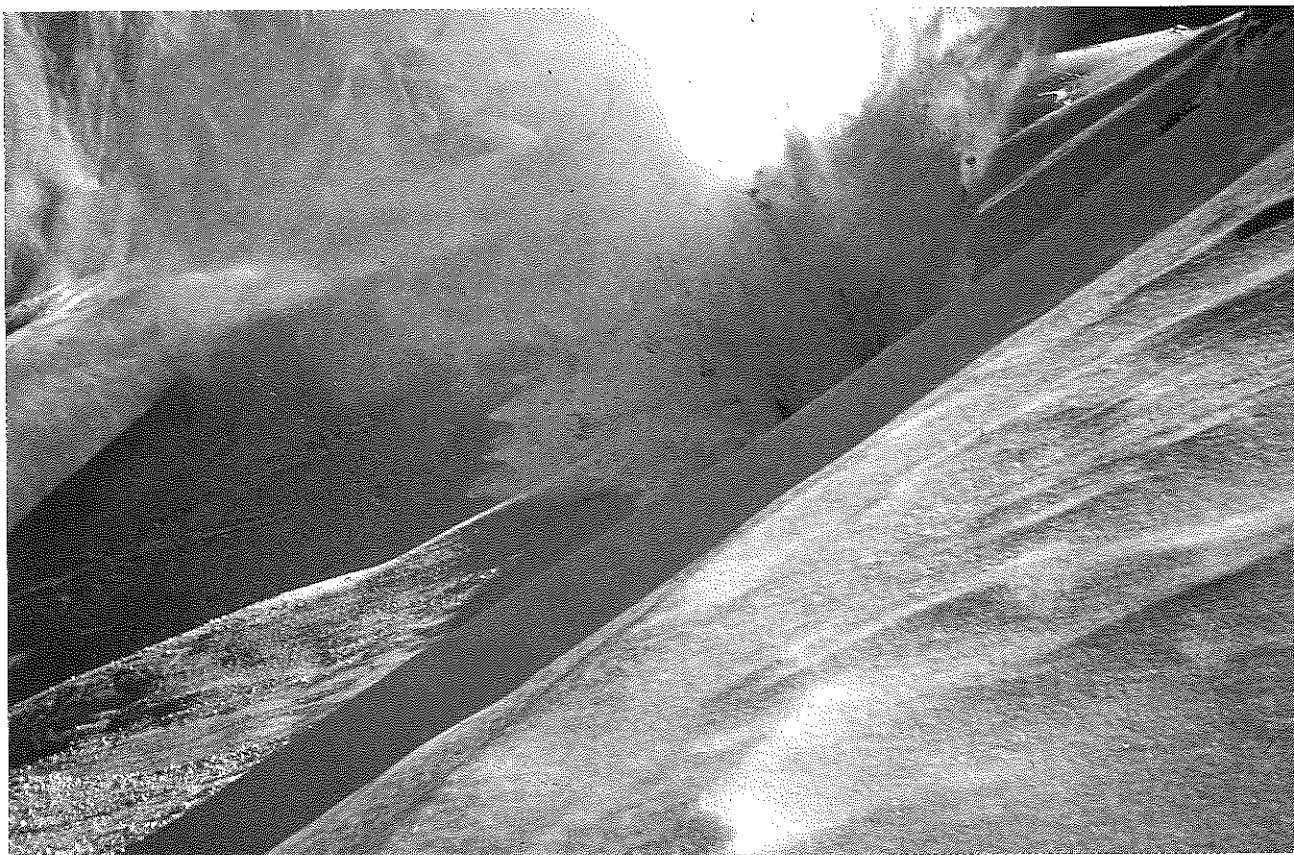


Fig. 1 Una esplosione all'interno del manto nevoso produce spettacolose fontane di neve, ma scarsi effetti ai fini del distacco artificiale

Tra questi si collocano gli esplosivi gelatinati, comunemente noti come dinamiti. Queste ultime godevano meritatamente della pessima fama di diventare estremamente pericolose alle basse temperature; tra i componenti delle dinamiti attualmente prodotte, il nitrogliceroglicole ha sostituito la nitroglicerina permettendo la fabbricazione di esplosivi stabili anche a temperature di -20°C ed oltre.

Quantitativi di esplosivo

I risultati di ricerche e prove pratiche hanno trovato una risposta anche a questo quesito ed apposite tabelle agevolano il lavoro.

Tali tabelle, presi in considerazione due parametri, la superficie di intervento e la quota relativa a cui avverrà l'esplosione, determinano la carica ottimale di un esplosivo tipo; fattori di riduzione permettono di determinare la carica dell'esplosivo specifico.

Si tenga tuttavia presente che, in un programma organico di intervento, il costo dell'esplosivo incide in misura talvolta inferiore al 10% sui costi generali.

Il lesinare è ancora più sciocco che lo sprecare. Comunque, in ogni caso, per essere certi che l'esplosione produca sufficiente energia, la carica dovrà essere non inferiore all'equivalente di kg 3,6 di TNT equivalente.

Effetti sul manto nevoso di un'esplosione

Un'esplosione nella roccia produce gli effetti migliori (demolizione) quando la velocità di detonazione dell'esplosivo è pari alla velocità del suono in tale roccia.

Un'esplosione nella neve, cattivo conduttore di ogni tipo di onda, provoca deformazioni permanenti in una zona il cui raggio è così calcolabile:

$$R = W^{1/3}$$

in cui W corrisponde al peso equivalente TNT di esplosivo.

Per ottenere un cratere di 2 metri di raggio occorre una carica di 8 kg di TNT; per ottenerne una di 4 metri, cioè di raggio doppio, occorreranno 64 kg dello stesso esplosivo, cioè il quadrato della carica.

Se si considera che la velocità di detonazione del TNT è pari a dieci volte la velocità del suono nella neve, si comprende come il mezzo neve, corpo poroso, smorzi gli effetti dell'esplosione.

La detonazione di una carica esplosiva nell'atmosfera provoca una fase di aumento di pressione, seguita da una fase di diminuzione rispetto ai valori base. In un sistema di assi ortogonali queste onde di pressione prendono

l'aspetto di una N (in ordinate la pressione, in ascisse il tempo).

L'onda di pressione:

- aumenta il carico gravante sugli strati più deboli del manto nevoso (fase positiva della N);
- modifica la forma dei cristalli di neve, cambiandone l'angolo di attrito statico;
- provoca vibrazioni nel manto nevoso, inducendo un passaggio da condizioni di attrito statico a condizioni di attrito cinetico.

Tecniche di impiego

In Italia non è permesso l'impiego delle artiglierie; ciò complica, ma non impedisce, l'impiego dell'esplosivo.

È necessario ricorrere a tecniche che permettono di far giungere in altro modo la carica esplosiva in quei punti in cui la sollecitazione dovuta all'esplosione può sommarsi alle sollecitazioni esistenti all'interno del manto nevoso, provocando:

- una rottura delle condizioni di equilibrio;
- il movimento di un certo quantitativo di neve;
- la propagazione del movimento a masse di neve più importanti.

Le ricerche fin'ora condotte hanno permesso di stabilire quali sono le zone soggette a tensioni che possono favorire il distacco.

È parso quindi logico cercare di ottenere l'esplosione in tali zone e questo è il comportamento abituale di molti operatori.

L'esperienza maturata dall'estensore di queste note lo ha portato a preferire un intervento nelle zone in cui tali tensioni si fanno sentire meno. Tale modo di procedere, apparentemente illogico, trova la sua spiegazione nel fatto che se è pur vero che le zone soggette a tensione sono sovente al limite della stabilità, è anche vero che il loro cedimento può essere compensato dalla solidità di altri ancoraggi; la rottura preventiva di tali ancoraggi provocherà invece il cedimento anche nelle zone soggette a tensione.

È opportuno precisare che l'esplosione deve interessare con sufficiente energia la massima superficie possibile, deve cioè avere il massimo raggio efficace compatibile con l'ambiente. La scelta del metodo scaturirà dunque dall'esame dei seguenti elementi:

- Accessibilità - pericoli oggettivi in funzione della sicurezza degli operatori;
- Periodicità - tipo di minaccia in funzione del rischio accettabile;
- Situazione geo-morfologica in funzione del raggio delle zone efficaci;
- Condizioni meteo-nivologiche in funzione delle masse di neve interessate;
- Permessi - trasporto - magazzinaggio in funzione del rispetto delle norme di legge e di sicurezza;

— Operatori - esplosivi - trasporto - trasferimenti

in funzione dell'analisi dei costi.

Escluso l'impiego di artiglierie, la scelta si riduce a queste possibilità:

— lanciare o lasciar scivolare la carica da monte lungo il pendio;

— lasciarla cadere da elicottero;

— trasportarla con una teleferica.

La prima tecnica è legata a condizioni di accessibilità in brevi tempi ed in piena sicurezza; è utilizzata sovente per la bonifica di pendii prossimi all'arrivo di impianti di risalita ed è sovente contemporanea alla demolizione di cornici.

La seconda è soggetta a norme connesse al trasporto di cariche esplosive innescate a bordo di mezzi aerei ed alla assoluta sicurezza dell'esplosione, non essendo ammissibile la presenza di una carica inesplosa nel corpo di una valanga da sgomberare o da livellare per dare agibilità ad una via di comunicazione o ad una pista.

L'elicottero può anche essere utilizzato per effettuare il trasporto della squadra di intervento a monte della zona da bonificare.

Tuttavia la maggior limitazione nell'uso di questo mezzo consiste nel fatto che il volo è possibile

solo con adatte condizioni meteorologiche.

Sovente tali condizioni si verificano troppo tardi, per cui può essersi già verificato un distacco spontaneo oppure può essersi accumulata una quantità di neve eccessiva, capace di produrre una valanga di dimensioni non controllabili.

Il terzo metodo si è rapidamente affermato in Francia, Austria e Germania ed è quello che consente i migliori risultati.

È infatti possibile agire da luogo sicuro, in qualsiasi condizione meteorologica, ottenendo un sicuro posizionamento della carica sulla verticale del centro della zona efficace, trasportandovi la quantità di esplosivo espressamente calcolata, con la possibilità di recuperare una carica inesplosa.

L'esplosione avverrà in aria, mezzo capace di condurre gli effetti dell'onda di choc su tutta la superficie da interessare (raggio efficace).

A conti fatti questo sistema è preferibile all'impiego di un pezzo d'artiglieria, il cui utilizzo è vincolato alle caratteristiche balistiche del pezzo, della carica di lancio, del proietto, ed alle condizioni meteorologiche, senza considerare che l'esplosione, poiché avviene all'interno del manto nevoso, avrà effetti ridotti rispetto ad una esplosione che avvenga a circa due metri della superficie del manto nevoso.



Fig. 2 Per la comodità e la sicurezza degli operatori sono state realizzate apposite cariche da impiegare per il distacco artificiale mediante lancio a mano.

Tempi di intervento

Quando si è trovata una risposta ai quesiti relativi a:

- zona di distacco,
- raggio efficace,
- tecnica di trasferimento della cariche,

resta un'ultima domanda:

- quando si deve intervenire?

L'intervento ha lo scopo di staccare la valanga quando fa comodo agli operatori, ma la neve è un pessimo collaboratore ed ha reazioni assai diverse a seconda dello stato in cui si trova.

Nevi fresche, fredde, si staccano assai più facilmente di nevi vecchie, metamorfosate o di nevi umide.

Ne deriva la necessità di intervento tempestivo, durante la precipitazione od immediatamente dopo. L'esperienza ha dimostrato che un ritardo superiore alle tre ore dal termine della precipitazione può condurre all'insuccesso.

In particolare, i pendii soleggiati dovranno essere bonificati per primi.

Quanto sopra pone notevoli vincoli agli interventi con lancio di cariche a mano o dall'elicottero, facendo apparire la maggior convenienza di un cavo per trasporto di esplosivo (Ca.T.Ex) che si è rivelato il sistema:

— più affidabile per il posizionamento delle cariche;

— più economico per l'elevata percentuale di successi;

— più sicuro per comodità di accesso a distanza, sia dal luogo dell'esplosione che dalle zone di distacco, scorrimento e deposito.

Qualunque tecnica di intervento sia prevista, le operazioni di distacco dovranno essere effettuate quando le masse di neve potenzialmente mobilizzabili saranno controllabili, quando cioè si sarà sicuri che la valanga non assumerà dimensioni tali da produrre risultati catastrofici.

Il P.I.D.A. deve prevedere l'altezza della neve prima della quale ed oltre la quale non si dovrà intervenire: nel primo caso non si staccherà niente, nel secondo si muoverà troppo.



Fig. 3 Un intero versante può essere controllato solo mediante la realizzazione di un Ca.T.Ex. - Nell'immagine: il controllo con un Ca.T.Ex. di questo versante dominante Limone Piemonte permette il sicuro esercizio degli impianti di risalita sottostanti.

Insuccessi

I motivi di eventuali insuccessi saranno da ricercarsi in:

- errore nella scelta del luogo dell'esplosione;
- errore nella scelta del momento;
- errore nella scelta del tipo di esplosivo o nel calcolo della sua quantità

Il distacco di una valanga per mezzo di esplosivo non è un gioco.

Una valanga che si stacchi per cause naturali è accettata come una calamità naturale; la stessa valanga, se provocata artificialmente, sarà imputata all'operatore, che potrà essere chiamato in causa, sia civilmente per rifondere i danni, che penalmente (C.P. - titolo IV - artt. 426/427).

Occorre quindi tener presente che:

- non si è mai sicuri delle dimensioni che potrà assumere la valanga che si vuole staccare;
- una esplosione può ottenere effetti a distanza, sia in termini di tempo che in termini di spazio;
- una piccola valanga può innescarne altre, di maggiori dimensioni;
- per sua natura, proprio perché deve essere efficace, l'esplosivo è anche pericoloso.

In altri termini: occorre conoscere e saper valutare i rischi.

Il distacco di valanghe per mezzo di esplosivo può dar luogo a controversie tra chi si vede solo pericoli e chi la ritiene la soluzione ideale.

L'esplosivo non è il toccasana, ma in molti casi si è rivelato risolutore.

Le Commissioni Locali Valanghe nella Provincia Autonoma di Trento

di Elio CAOLA

*Provincia Autonoma di Trento - Ufficio Valanghe
Via Vannetti, 39 - 38100 TRENTO*

L'argomento illustrato riguarda l'istituzione delle Commissioni Locali valanghe nella Provincia Autonoma di Trento, che ha legiferato allo scopo di disciplinare e coordinare l'attività nel settore nivologico.

Attualmente nel Trentino operano 25 Commissioni Locali Valanghe formate complessivamente da 186 membri volontari scelti dai Sindaci tra i censiti esperti della montagna e di nivologia. I membri delle Commissioni hanno il solo compito di tenere sotto costante controllo la situazione nivometeorologica nell'ambito del territorio comunale e di suggerire al Sindaco, al quale per legge spetta tale compito, di prendere i provvedimenti contingibili ed urgenti, idonei per difendere la collettività dal pericolo delle valanghe.

All'Ufficio Neve e Valanghe della Provincia è affidato il coordinamento tecnico delle Commissioni, l'istruzione e l'aggiornamento dei suoi membri, realizzato mediante i corsi di nivologia che ogni anno si tengono presso la Scuola per gli Addetti alla Montagna al Passo del Tonale.

L'iniziativa della Provincia Autonoma di Trento si è dimostrata molto positiva e pratica specie per quanto concerne la necessaria tempestività degli interventi e la credibilità dei pareri espressi collegialmente.



Fig. 1 Valanga sulla S.S. del Passo Rolle (Foto: Provincia Autonoma di Trento)

Le caratteristiche geomorfologiche, climatiche ed altitudinali del Trentino sono particolarmente favorevoli ai fenomeni valanghivi.

Il crescente sviluppo dell'insediamento umano su nuove aree montagnose e la presenza vistosa delle stazioni turistiche invernali, non sempre hanno tenuto conto realisticamente del rischio potenziale delle valanghe, pur essendo ciò caratteristico e normale nel paesaggio alpino.

Nell'organizzazione del territorio a volte, evidentemente, si è pensato alle valanghe come fatti catastrofici, ineluttabili, anche nelle zone dove, mediante una accertata analisi del suolo e del soprassuolo, è possibile riconoscere le caratteristiche che sono proprie del "paesaggio da valanghe".

La Provincia Autonoma di Trento, di fronte a questo nuovo tipo di problematica che si sta sempre più evidenziando su gran parte del territorio, nell'ottica della prevenzione delle calamità naturali e della sicurezza, in ordine alla fruizione del territorio montano, ha legiferato

nell'intento di realizzare un sistema di controllo del manto nevoso e di allertamento contro le valanghe a difesa delle persone e dei beni di pubblico interesse.

L'art. 8 della L.P. 29 agosto 1977 n. 19, II comma, infatti dispone che "la Giunta stessa è altresì autorizzata, nell'ambito delle norme vigenti, ad installare e gestire sistemi di comunicazione, di controllo e di segnalazione, ritenuti idonei al fine di poter fronteggiare con la maggior prontezza possibile gli eventi calamitosi".

Poiché ai sensi dell'art. 29 del testo coordinato delle leggi regionali sull'ordinamento dei Comuni compete al Sindaco adottare i provvedimenti contingibili ed urgenti in materia anche di sicurezza pubblica, la Provincia Autonoma di Trento, considerata l'entità dei fenomeni valanghivi, e ritenuti eventi assimilabili a quelli previsti dall'art. 4 lett. a della legge 25 novembre 1962, n. 1984, ha introdotto nella legge Provinciale 27 agosto 1982 n. 21 l'art. 5,



Fig. 2 Corso per membri delle Commissioni Locali Valanghe al Passo Tonale (Foto: Provincia Autonoma di Trento)



Fig. 3 Attrezzature ed equipaggiamento delle Commissioni locali Valanghe (Foto: Provincia Autonoma di Trento)

riguardante gli "Interventi di prevenzione per le valanghe".

L'articolo, che si riporta integralmente in calce, prevede la possibilità, per ogni Sindaco interessato, di richiedere alla Giunta Provinciale la costituzione delle Commissioni Locali Valanghe, composte da persone designate dal Sindaco stesso ed aventi particolare conoscenza della zona e che risultino esperte in fenomeni legati all'innevamento.

La legge provinciale ha in questo modo ribadito che il fenomeno valanghivo può costituire un evento contingibile ed urgente per il quale la competenza circa i provvedimenti da adottare in merito è per legge riservata al Sindaco.

L'art. 5 della L.P. 21/82 stabilisce l'ambito delle competenze e delle attività delle Commissioni Locali Valanghe, che vengono coordinate dal Servizio provinciale competente, il quale inoltre provvede alla assistenza tecnica ed informativa, alla organizzazione di corsi annuali di nivologia, alla fornitura delle attrezzature e dell'equipaggiamento necessari all'espletamento delle loro funzioni, alla assicurazione sui rischi di infortunio che si potessero verificare durante lo svolgimento delle funzioni previste dalla legge e alla corresponsione di compensi ed indennizzi. Attualmente nel Trentino operano 25 Commissioni Locali Valanghe composte complessivamente da 186 membri.

Nelle Commissioni sono rappresentate quasi tutte le categorie dei professionisti della montagna: guide alpine, maestri di sci, forestali, cantonieri, operatori turistici, tecnici degli impianti di risalita ecc.

L'eterogeneità dei componenti è di per sé stessa una ulteriore garanzia di obiettività dei pareri che vengono espressi collegialmente.

Con i corsi annuali di aggiornamento organizzati dall'Ufficio provinciale competente per i componenti delle Commissioni, presso il Centro provinciale di Formazione Professionale per gli addetti alle attività di montagna al passo del Tonale, si realizza, oltre ad un opportuno aggiornamento tecnico ed informativo sui temi di nivologia, anche una occasione di scambio di esperienze.

Tutto ciò si trasferisce positivamente nei pareri espressi dalle singole Commissioni che stanno già dimostrando una notevole capacità d'analisi e di valutazione.

Alle Commissioni Locali Valanghe non spetta svolgere alcun intervento diretto, materiale, se non quello riguardante una eventuale verifica sopralluogo della stabilità del manto nevoso, quando ciò viene richiesto dalla Commissione stessa.

Opere paravalanghe, interventi per il distacco di valanghe mediante l'uso di esplosivo, chiusure

materiali di strade ecc. sono iniziative lasciate alla competenza dei proprietari dei beni da salvaguardare, ai quali tuttavia la Commissione può dare idonei suggerimenti.

Agendo in questo ambito ne consegue una chiara definizione del limite delle responsabilità che possono derivare ai membri nell'espletamento delle loro specifiche mansioni.

Il Pretore di Brunico dr. Bisignano, ha chiaramente affermato in proposito, che si possono configurare responsabilità del singolo membro della Commissione in quanto tale, solo ed esclusivamente nei casi di dolo, negligenza, imprudenza od imperizia.

Le Commissioni Locali Valanghe che operano nel Trentino, sono praticamente allineate al concetto giuridico del Pretore dr. Bisignano, in quanto sono configurate «come organi esclusivamente consultivi, aventi funzione di fornire quegli elementi di giudizio e quelle valutazioni tecniche necessarie a porre gli organi dell'Amministrazione attiva in grado di operare le scelte più idonee ed adeguate».

Le Commissioni Locali Valanghe, dislocate sui territori della Provincia di Trento maggiormente minacciati dalle valanghe, costituiscono un esempio di mobilitazione volontaria e regolamentata di professionisti della montagna, impegnati a collaborare con il loro Sindaco nella tutela della incolumità delle persone e dei beni di pubblico interesse, nei momenti nei quali il Sindaco stesso deve prendere decisioni difficili ed importanti per la vita sociale ed economica della comunità.

I risultati positivi della collaborazione che è stata istituzionalizzata con legge tra il Servizio provinciale, che assiste e coordina l'attività delle Commissioni fornendo loro le informazioni sulle condizioni nivometeorologiche generali mediante un messaggio aggiornato e registrato su nastro, e le Commissioni Locali Valanghe, sono dimostrati anche dalla sensibile riduzione del contenzioso che frequentemente nasceva tra gli operatori turistici, gli utenti delle strade ecc. ed i responsabili della sicurezza dei beni e delle strutture minacciate dal pericolo delle valanghe.

Con la legge provinciale 21/82 la Provincia Autonoma di Trento ha così inteso istituzionalizzare un sistema di controllo e di allerta decentrato, la cui operatività possa offrire garanzie più ampie possibili di obiettività e di tempestività, nell'interesse della sicurezza della collettività.



Fig. 4 Valanga di Monclassico in Val di Sole (Foto: Provincia Autonoma di Trento)

ESTRATTO DELLA LEGGE PROVINCIALE 27-8-1982 n. 21

CAPOLI

Interventi di prevenzione per le valanghe

Art. 5

Per l'esercizio dell'attività di controllo dei fenomeni nivo-meteorologici ed al fine di segnalare il pericolo di valanghe su centri o nuclei abitati, opere pubbliche ed impianti o infrastrutture di interesse pubblico, possono essere costituite Commissioni locali composte da non meno di cinque e non più di dieci persone, con particolare conoscenza della zona, esperte in materia di fenomeni legati all'innevamento.

Le Commissioni sono costituite dalla Giunta provinciale su motivata richiesta del Sindaco del Comune interessato, che provvede anche alla designazione di componenti, quando le condizioni dei luoghi richiedono un particolare controllo dei fenomeni nivo-meteorologici.

Le Commissioni sono costituite ed operano nel territorio di Ciascun Comune richiedente. Esse possono essere peraltro costituite e operare nel territorio di più Comuni richiedenti, qualora lo stesso sia interessato da medesimi fenomeni nivo-meteorologici. In tal caso le designazioni sono fatte d'intesa dai Sindaci dei rispettivi Comuni.

Le segnalazioni di pericolo sono comunicate tempestivamente al Sindaco del Comune territorialmente competente; il Sindaco è tenuto a dare comunicazione del pericolo medesimo, con i mezzi che riterrà di volta in volta più idonei, agli enti o soggetti direttamente interessati.

Le Commissioni esplicano, altresì, funzione consultiva nei confronti del Sindaco per i provvedimenti che riterrà opportuno adottare ai sensi dell'articolo 27 della legge regionale 21 ottobre 1963, n. 29, e successive modificazioni, in relazione al pericolo valanghe.

Le Commissioni devono svolgere l'attività di controllo sulla base della metodologia indicata dal competente servizio provinciale.

La Giunta provinciale è autorizzata a stipulare contratti di assicurazione per i rischi di infortunio a favore dei membri delle Commissioni locali per le valanghe per lo svolgimento delle funzioni derivanti dal presente articolo, nonché a dotare i membri delle Commissioni stesse dell'attrezzatura e dell'equipaggiamento necessari all'espletamento delle loro funzioni.

Ai membri delle suddette Commissioni sono corrisposti i compensi stabiliti dalla legge provinciale 20 gennaio 1958, n. 4, e successive modificazioni ed integrazioni, fatte salve le disposizioni di cui agli articoli 2 e 9 della legge provinciale 30 settembre 1974, n. 26, e successive modificazioni.

REGOLAMENTO TIPO PER IL FUNZIONAMENTO DELLE COMMISSIONI LOCALI VALANGHE

ART.1 - Costituzione

Sono costituite le Commissioni Locali Valanghe, ai sensi dell'art. 5 della L.P. 27-8-1982, n. 21.

ART. 2 - Compiti

Compito della C.L.V. è quello di esercitare l'attività di controllo dei fenomeni nivometeorologici e di segnalare al Sindaco il pericolo di valanghe su centri o nuclei abitati, opere pubbliche ed impianti o infrastrutture di interesse pubblico.

La C.L.V. esplica altresì funzione consultiva, nei confronti del Sindaco, per i provvedimenti e le iniziative che lo stesso riterrà opportuno adottare in relazione al pericolo valanghe, emettendo opportuno parere, che dovrà essere verbalizzato dal Segretario della Commissione.

ART. 3 - Ambito territoriale di competenza

La C.L.V. opera nell'ambito territoriale dell'Comune/i per il/i quale/i è stata istituita.

ART. 4 - Metodologia operativa

La C.L.V. deve svolgere l'attività di controllo sulla base della metodologia indicata dal Servizio provinciale competente.

ART. 5 - Sede

Le riunioni della Commissione dovranno, di regola, essere tenute presso la sede comunale.

ART. 6 - Insediamento e nomine

L'insediamento della C.L.V. deve essere promosso dal Sindaco, che presiederà i lavori per la nomina del Presidente, del Vicepresidente e del Segretario.

Le nomine dovranno avvenire con votazione a maggioranza assoluta dei componenti la Commissione.

I membri durano in carica tre anni e possono essere riconfermati.

ART. 7 - Modifica delle C.L.V.

L'eventuale variazione del numero o dei nominativi dei Commissari è disposta con deliberazione della G.P. su proposta del Sindaco o del Servizio provinciale competente.

ART. 8 - Attribuzioni e competenze dei membri

Al *Presidente* spetta il compito di convocare la Commissione, firmare ogni documento della C.L.V., convalidare le richieste relative ai compensi ed ai rimborsi spese dei singoli Commissari, autorizzare i sopralluoghi e l'eventuale uso di mezzi di trasporto, tenere i contatti con il Sindaco e con l'Ufficio Neve e Valanghe provinciale, informare il Sindaco ed il Servizio provinciale competente su eventuali carenze della C.L.V.

Il *Vicepresidente* sostituisce il Presidente nelle sue funzioni, in caso di assenza o di impedimento.

Il *Segretario* redige i pareri della C.L.V., ne invia copia al Servizio provinciale competente, conserva la corrispondenza, tiene il registro dei pareri, la documentazione relativa ai compensi ed ai rimborsi, ha in consegna l'attrezzatura e l'equipaggiamento, provvede infine alla denuncia degli eventuali infortuni occorsi ai Commissari durante l'espletamento del loro specifico incarico.

ART. 9 - Richiesta di convocazione

In caso di imminente pericolo di valanghe la convocazione della Commissione può essere richiesta dal Sindaco o da ciascun membro della Commissione stessa, con i mezzi che saranno ritenuti più idonei.

ART. 10 - Convocazione preliminare

Il Presidente della C.L.V. indice una riunione a carattere organizzativo, prima di ogni stagione invernale.

ART. 11 - Validità della commissione e delle deliberazioni

La Commissione è validamente costituita con la presenza della maggioranza assoluta dei membri, e le deliberazioni sono valide quando sono adottate con il voto favorevole della maggioranza dei presenti alla riunione.

In caso di parità prevale il voto di chi presiede.

ART. 12 - Compensi

Ai membri della C.L.V. spettano i compensi stabiliti dalla L.P. 20-1-1958, n. 4 e successive modificazioni, fatte salve le disposizioni di cui agli artt. 2 e 9 della L.P. 30-9-1974, n. 26 e successive modificazioni.

COMMISSIONE LOCALE VALANGHE DI

PARERE

La C.L.V. si è riunita il giorno del mese di dell'anno ad ore presso su convocazione del a seguito di sopravvenute condizioni nivometeorologiche particolari, al fine di valutare l'esistenza di un eventuale pericolo di valanghe imminente su centri o nuclei abitati, opere pubbliche ed impianti o infrastrutture di interesse pubblico.

Alla riunione sono intervenuti i Signori:

Assenti i Signori:

La seduta pertanto è / non è da ritenersi valida.

I membri presenti all'unanimità / a maggioranza, viste le particolari situazioni nivometeorologiche generali, sentito il messaggio rivolto alle C.L.V. a cura dell'Ufficio Neve e Valanghe della Provincia Autonoma di Trento, verificate le situazioni locali (1)

SONO DEL PARERE (2)

I/II Commissari/o (3)

hanno / ha espresso parere diverso per le seguenti considerazioni:

In ordine al presente parere espresso all'unanimità / a maggioranza, la Commissione *propone* al Sindaco di adottare gli opportuni provvedimenti di competenza ed in particolare: ...

Per la consegna immediata dal presente parere al Sindaco — od al suo delegato — viene incaricato il Commissario Signor

IL PRESIDENTE:

IL SEGRETARIO:

Copia del presente parere è stata consegnata al Sindaco / al delegato del Sindaco, dal Commissario Signor alle ore del giorno

IL COMMISSARIO INCARICATO:

a cura di Anselmo CAGNATI

PROGRAMMA DI ATTIVITÀ PER IL 1985

Il 9 gennaio 1985 si è tenuta a Verona, presso la sede dell'Amministrazione Provinciale a P.zzo Scaligero, la terza Assemblea AINEVA. Nel corso della seduta è stato approvato, tra l'altro, il programma di attività per l'anno 1985 di cui riportiamo la relazione accompagnatoria presentata dal Coordinatore, dr. Vincenzo COCCOLO.

«Superata ormai la fase costitutiva l'AINEVA, nel corrente anno 1985, dovrà maggiormente sviluppare il proprio ruolo di indirizzo e coordinamento organizzativo e tecnico scientifico delle azioni delle Amministrazioni aderenti e di unico interlocutore delle Amministrazioni stesse nei confronti degli organismi italiani ed esteri che si occupano delle problematiche relative alla neve. In particolare si ritiene prioritario volgere l'attenzione alla formazione del personale, intraprendere una serie di iniziative per far conoscere maggiormente all'estero le attività svolte dall'AINEVA e dagli Enti associati, concertare una strategia unificata per la predisposizione e l'utilizzo della cartografia tematica delle valanghe, continuare nell'unificazione delle procedure di elaborazione dei dati nivometrici e dei bollettini valanghe, favorire la diffusione dei risultati emergenti dalle varie sperimentazioni svolte dagli Enti aderenti. Nello specifico si propone:

- predisposizione ed organizzazione di corsi seminariali di aggiornamento per esperti di neve e valanghe delle Amministrazioni regionali e provinciali.

Appare quanto mai opportuno, per un indispensabile aggiornamento dei tecnici pubblici, organizzare stages monografici che dovranno svolgersi sia in Italia che all'estero nei seguenti settori:

- opere di difesa;
- cartografia tematica delle valanghe;
- strumentazione e tecniche di misura;
- informatica e modellistica;
- remote sensing;
- meteorologia applicata;
- predisposizione del manuale unificato AINEVA per rilevatori;
- predisposizione di filmati sia con finalità promozionali che didattiche per i rilevatori e per gli esperti delle Commissioni Valanghe;
- acquisto presso l'ANENA di materiale documentario (filmati, videocassette, diapositive ecc...);
- svolgimento di azioni promozionali per far

conoscere l'AINEVA con la divulgazione di filmati e pubblicità presso riviste specializzate;

- partecipazione al salone PROTEXPO 85, che si terrà a Torino nel prossimo mese di novembre, con l'allestimento di uno stand AINEVA;

- pubblicazione di due numeri della rivista Neve e Valanghe: tale iniziativa assume notevole rilevanza poiché costituisce uno dei veicoli preferenziali attraverso cui far conoscere l'attività della Associazione;

- organizzazione di un congresso mondiale di nivologia per l'anno 1987;

- standardizzazione a livello AINEVA delle procedure di elaborazione dei dati nivometrici, dei bollettini valanghe e delle metodologie per la predisposizione e l'uso della cartografia delle valanghe;

- collaborazioni con Enti italiani ed esteri: al riguardo assume particolare rilevanza la chiarificazione dei rapporti con il IV Corpo d'Armata specie per quanto concerne la cartografia tematica delle valanghe;

- partecipazione al gruppo internazionale di lavoro sulle valanghe con sviluppo delle tematiche assegnate dal comitato organizzatore all'Italia: scala dei gradi di pericolosità, collaborazione con la stampa, codificazione ed elaborazione dei dati rilevati dagli osservatori. Le spese per l'attuazione della proposta di programma di attività trovano la necessaria copertura nel bilancio di previsione per l'anno 1985».



RINNOVO DELLE CARICHE NEGLI ORGANI AINEVA

In base a quanto previsto all'art. 4 dello Statuto, l'Assemblea dell'Associazione, nella riunione di Verona, ha proceduto alla nomina del Presidente pro-tempore per l'anno 1985. È risultato eletto il Sig. Joseph Cesar PERRIN, assessore all'Agricoltura e Foreste della Regione Valle d'Aosta delegato dal Presidente della stessa Regione, dr. Augusto ROLLANDIN, a rappresentarlo nell'Associazione.

Nella seduta del Comitato Tecnico Direttivo del 9 gennaio 1985 (Verona - P.zzo Scaligero) sono state rinnovate le cariche all'interno dell'organo esecutivo dell'Associazione, in conformità a

quanto previsto all'art. 7 dello Statuto e all'art. 4 del Regolamento. È stato nominato Coordinatore dell'AINEVA per l'anno 1985 il dr. Vincenzo COCCOLO della Regione Piemonte, mentre la carica di Vicecoordinatore è stata assegnata al dr. Giovanni BUSANELLI della Regione Valle d'Aosta.



INCONTRO AINEVA - ANENA AD ARABBA



Durante un viaggio di studi in alcuni paesi alpini organizzato dalla sezione Nivologia del CEMAGREF, i tecnici francesi sono stati accolti in Italia da una rappresentanza dell'AINEVA. L'incontro è avvenuto l'8 settembre 1984 ad Arabbia in occasione della visita al Centro Sperimentale Valanghe e Difesa idrogeologica della Regione Veneto.

La delegazione francese era composta da:

- CHARLIER, PAGET, SONNIER, TAILLANDIER e VALLA del CEMAGREF;
- DE MARLIAVE e GOLETTO dell'ANENA;
- BALLANGE, BESSON, COMDES, BOISSET, DI BETTA, FAURE, FEUVRIER, MERIAUX, JAGNET, VAN EFFENTIERRE e VILLOT del Servizio Dipartimentale di Sistemazione dei terreni di montagna.

Si sono aggiunti alla delegazione francese durante il viaggio:

- il Professor BARBIER, geologo, membro dell'Accademia delle Scienze;
- André ROCH, ingegnere, esperto nivologo e alpinista svizzero di nota fama;
- Franz BRUGGER, responsabile delle

sistemazioni anti-valanga della Valle di Montafon.

La rappresentanza italiana era composta da:

- CAOLA, CAGNATI, COCCOLO, CRESPI, KRAVINA, SOMAVILLA e VALENTINI dell'AINEVA;

- Battista COSTANTINI Dirigente Coordinatore del Dipartimento Foreste della Regione Veneto.

Dopo il saluto iniziale del dr. Battista COSTANTINI e la presentazione ufficiale dell'AINEVA alla delegazione francese, la prima parte della mattinata è stata dedicata alla visita delle strutture e all'illustrazione delle attività del Centro Sperimentale Valanghe e Difesa idrogeologica. Una escursione guidata in Val Fiorentina e al P.sso Giau ha consentito successivamente di visitare alcune opere di difesa dalle valanghe di particolare interesse quali:

- il sistema di barriere fermaneve elastiche in rete d'acciaio realizzate dalla Regione Veneto per la sistemazione della valanga "Colcuc" in Comune di Colle S.ta Lucia;

- le gallerie di deviazione fondate su micropali realizzate dall'ANAS a protezione della strada del P.sso Giau;

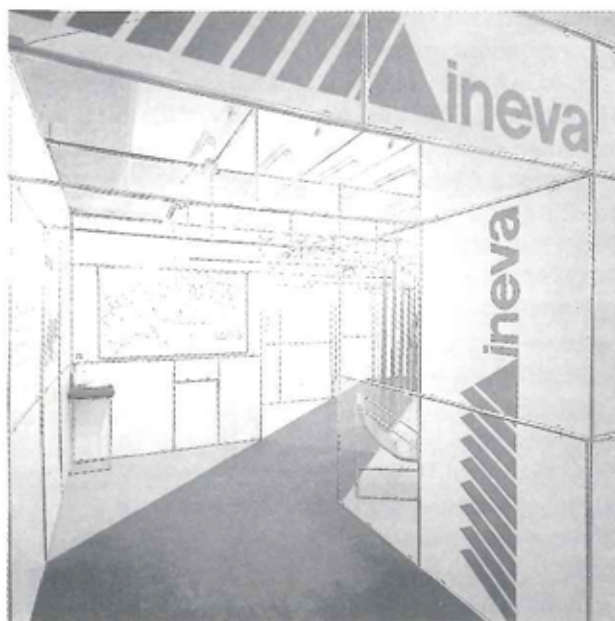
- Le opere sperimentali in materiale plastico (barriere di deviazione e acceleratori del vento) realizzate sul Col dei Giatei dal Centro Sperimentale Valanghe per il controllo degli accumuli prodotti dal vento.

Nella seconda parte della giornata si è tenuta una riunione fra i rappresentanti dell'AINEVA e quelli dell'ANENA nella quale sono stati discussi alcuni temi importanti relativi all'attività delle rispettive associazioni e in particolare l'AINEVA ha avanzato ufficialmente la propria candidatura per organizzare nel 1987 un congresso internazionale sulle valanghe ottenendo l'assenso dei colleghi francesi e l'incoraggiamento a proseguire nell'iniziativa.



STAND AINEVA AL SALONE DELLA MONTAGNA

Dal 28 settembre al 7 ottobre 1984, nei locali di Torino Esposizioni a Torino, ha avuto luogo MONTAGNA 84, 21° Salone internazionale della montagna. L'AINEVA ha partecipato



all'esposizione con uno stand che illustrava le finalità, i campi di attività e di programmi dell'Associazione. Con l'occasione è stato presentato al pubblico il No. 0 della rivista «Neve e Valanghe» che rappresenta tutt'oggi l'unica iniziativa editoriale italiana che tratta specificamente problemi di nivologia e meteorologia alpina.

La presenza dell'AINEVA al Salone della montagna si è rilevata quanto mai opportuna ed ha contribuito a lanciare l'immagine dell'Associazione portando a conoscenza del grosso pubblico le iniziative e le attività delle diverse Regioni e Province Autonome nel campo della previsione e della difesa dalle valanghe. In concomitanza con il Salone della montagna si è tenuto, dal 4 al 7 ottobre nel padiglione riservato agli operatori, TECNOMONT 84. Nell'ambito dell'esposizione ha avuto luogo il 6 ottobre il 19° Convegno internazionale sui trasporti a fune a cui l'AINEVA ha partecipato con una comunicazione presentata dal Coordinatore, dr. Elio CAOLA. L'intervento è stato incentrato sugli obiettivi dell'Associazione vista come momento di coordinamento della attività dei diversi Enti aderenti.



L'AINEVA ALLA COMUNITÀ DI LAVORO ALPE-ADRIA

I Colloqui sovraregionali sulla tutela dell'ambiente indetti dal Land Carinzia in occasione della presentazione del Rapporto comune sulla tutela dell'ambiente, che si sono svolti a Klagenfurt il 9 maggio 1985, hanno visto anche la presenza dell'AINEVA. Il dr Elio CAOLA ha presentato una comunicazione, redatta insieme all'ing. Paolo VALENTINI, con lo scopo di illustrare gli obiettivi e le attività dell'Associazione.

Le attività dell'Associazione interregionale neve e valanghe (AINEVA) per le misure antivalanghe nella parte italiana della cerchia alpina

di Elio CAOLA

Provincia Autonoma di Trento

Ufficio Neve e Valanghe

Via Vannetti, 39 - 38100 TRENTO

Paolo VALENTINI

Provincia Autonoma di Bolzano

Ufficio Idrografico e Servizio

Prevenzione Valanghe

Via C. Battisti, 21 - 39100 BOLZANO

A nome dei colleghi del CTD AINEVA e dell'ing. Paolo VALENTINI, correlatore del presente intervento, ringrazio il Comitato della Commissione I della Comunità di Lavoro ALPE-ADRIA per l'opportunità offertaci di illustrare in questa autorevole sede gli scopi e le attività dell'AINEVA.

L'AINEVA è l'Associazione interregionale di coordinamento e documentazione per i problemi inerenti alla neve e alle valanghe, costituitasi fra le Regioni italiane dell'arco alpino per l'esigenza di uniformare metodologie operative e tecniche in modo di essere in grado di coordinare il lavoro dei propri tecnici a vantaggio di una maggiore sicurezza per quanti operano, risiedono e frequentano la montagna.

Dell'Associazione fanno parte le otto Regioni italiane dell'arco alpino; esse sono: il Friuli-Venezia Giulia, il Veneto, il Piemonte, la Valle d'Aosta, la Lombardia, la Liguria e le Province Autonome di Trento e Bolzano.

Secondo l'art. 2 dello Statuto, essa si propone più precisamente il garantire il coordinamento delle azioni e delle iniziative che gli Enti associati svolgono in materia di prevenzione e studi inerenti alla neve e alle valanghe.

L'associazione AINEVA opera infatti in conformità di uno Statuto sottoscritto da tutti i Presidenti

pro tempore delle Regioni aderenti, che formano l'Assemblea. La parte tecnico-gestionale è affidata al Comitato Tecnico Direttivo, costituito dai tecnici responsabili del settore nivologico delle rispettive Regioni di competenza.

Le Regioni associate contribuiscono con un fondo annuale la cui entità è fissata dall'Assemblea in rapporto al programma concordato.

I Revisori dei Conti ne garantiscono la regolare gestione.

Fin dal 1970 alcune Regioni e Province Autonome hanno sancito con proprie leggi di svolgere l'attività di prevenzione contro le valanghe istituendo appositi servizi per lo studio della neve e la previsione delle valanghe. Fondamentale a tale riguardo è il DPR 616 del 1977 con il quale sono state trasferite alle Regioni le funzioni svolte dallo Stato anche per quanto riguarda le foreste, i territori montani, la conservazione del suolo e la tutela dell'ambiente. I servizi regionali tuttavia, pur ispirati ad analoghe organizzazioni da tempo operanti all'estero, in precedenza tendevano fatalmente a diversificarsi nelle metodologie di lavoro data l'autonomia legislativa ed operativa riconosciuta alle Regioni e alle Province Autonome dall'art. 117 della Costituzione italiana.

Nel settore della tutela dal pericolo delle valanghe con L'AINEVA, ufficialmente operante dal 20 settembre 1983, le iniziative singole si sono potute organizzare proficuamente tanto che fin d'ora si possono elencare numerosi risultati positivi e concreti quali l'introduzione del codice nivometeorologico comune, l'uso di schede di rilevamento con dati omogenei e della dotazione strumentale tipo, la realizzazione di corsi di specializzazione per il personale dei servizi valanghe, lo scambio dati nivometeorologici, la redazione dei bollettini valanghe con criteri omogenei, la cartografia delle zone soggette al rischio valanghivo, il software per l'elaborazione dei dati, i contatti scientifici con Università ed Enti, specie per quanto concerne il settore meteorologico, la tenuta dei rapporti con analoghe organizzazioni estere ed infine l'edizione della rivista Neve e Valanghe quale strumento di divulgazione tecnico-scientifica ai fini di migliorare le conoscenze dell'ambiente montano.

Altre tematiche dovranno essere esaminate e approfondite sulla base di esperienze già in atto in alcune Regioni.

Il fenomeno delle valanghe comporta problemi di vario tipo quali il condizionamento negativo sulla

pianificazione territoriale, la modifica degli ecosistemi naturali alpini, nonché gravi disagi sulla viabilità e sulle aree insediative.

La crescente espansione antropica anche sulle estreme aree alpine, con la massiccia presenza di stazioni turistiche invernali, con impianti di risalita e piste che spaziano su tutto il territorio circostante, ripropongono atteggiamenti sempre più responsabili e razionali di fronte ad una continua e crescente spinta della domanda di utilizzo del territorio, anche nei periodi nei quali il fenomeno delle valanghe è più attivo.

Allo scopo di diminuire i disagi, aumentando nel contempo il grado di sicurezza, nelle Regioni dell'arco alpino, per iniziativa dei vari Enti competenti vennero realizzate imponenti opere di difesa dalle valanghe e fra queste si ricordano le opere realizzate al P.sso del Brennero, al P.sso Giau, al Traforo del M. Bianco, al P.sso del Foscagno, per citare località più note dell'arco alpino.

A questo tipo di interventi di bonifica si accompagnano i provvedimenti legislativi quali ad esempio le leggi che disciplinano gli impianti e le piste da sci, l'adozione di cartografie tematiche delle valanghe, l'istituzione di reti locali di controllo attuato tramite le Commissioni Locali Valanghe, i sistemi di segnalazione semaforica stradale delle valanghe ecc...

Si tratta di iniziative che gli Enti pubblici hanno adottato sulla base delle indicazioni fornite dai vari Istituti sperimentali e di ricerca soprattutto esteri, mentre all'AINEVA spetta il compito di operare obiettivi e riscontri tecnici di tali iniziative e garantirne la affidabilità e la corretta applicazione.

L'AINEVA ha già promosso un fitto scambio di idee e di esperienze in virtù di numerosi contatti con Enti o Istituti esteri analoghi che trattano di nivologia e dei problemi ad essa inerenti, conseguendone un notevole profitto sia per quanto concerne il livello tecnico-scientifico, sia dal punto di vista meramente economico.

L'Associazione ha così dimostrato una sua vitalità notevole e tale da meritare l'affidamento dell'organizzazione del Congresso mondiale sulle valanghe, che sarà tenuto in Italia nell'autunno del 1987.

In quell'occasione sarà invitata anche una delegazione dell'Alpe-Adria con la speranza che possa constatare che l'Associazione si è imposta all'attenzione di tutti per i riflessi positivi diretti ed indiretti che la sua attività fa certamente ricadere sul territorio e sull'ambiente della montagna.

a cura di Anselmo CAGNATI

Tesi di laurea

BAGNOLI G. (A.A. 1983-84)
Morfologia e dinamica della valanga del
17.02.1983 nel versante sud-ovest delle Pale di
S. Martino.
Università degli studi di Bologna-Istituto di
Geologia e Paleontologia, 17 pp. più tavole
(*morfologia e dinamica delle valanghe*)

Testi, opere

LA CHAPPELLE E.R. (1984)
The ABC of Avalanche Safety
The Mountaineer - Seattle, Washington, 56 pp.
(*manuale*)

Monografie, studi, rapporti

AUTORI VARI (1980)
Avalanche-Proceedings of a Symposium for
Skiers, Ski-Mountaineers and Mountaineers, with
accounts of experiences of Avalanches in
Scotland, Europe and the Himalayas
Alpine Club, London, 62 pp.
(*atti del simposio*)

AUTORI VARI (1981)
Second Conference on Mountain Meteorology
November 9-12, 1981 - Steamboat Spring,
Colorado
American Meteorological Society, 408 pp.
(*atti del convegno*)

LAFEUILLE J. (1984)
Transmission de la lumière visible dans la neige:
étude préliminaire
Direction de la Meteorologie - Note de travail de
l'Etablissement d'Etudes et de Recherches
Météorologiques No. 100, 20 pp.
(*caratteristiche fisiche del manto nevoso,
modellistica*)

SOMMERFELD R.A. (1984)
Instructions for using the 250 cm² Shear Frame
to Evaluate the Strength of a Buried Snow
Surface
Rocky Mountain Forest and Range Experiment
Station-Research Note RM-446, 6 pp.
(*proprietà meccaniche del manto nevoso,
strumenti di misura*)

KRISTENSEN K. (1984)
Snø og Snøskred Vinteren 1981-1982-Rapport fra
Snøforskningsstasjonen, Grasdalen, Stryn
Norges Geotekniske Institutt, 26 pp. più grafici e
tabelle
(*dati nivometrici, attività del servizio*)

KRISTENSEN K. (1984)
Snow Avalanche Damage in Norway 1983-1984
Norges Geotekniske Institutt, 4 pp.
(*rapporto sugli incidenti da valanga*)

KELLER H.M., STROBEL T.H., FOSTER F.
(1984)
Die Räumliche und Zeitliche Variabilität der
Schneedecke in einem Schweizerischen
Voralpentale
Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen,
43 pp. più tabelle e grafici
(*distribuzione spaziale e temporale del manto
nevoso*)

MARBOUY D., LE MASSON M. (1985)
Mesure de la teneur en eau liquide de la neige
Direction de la Meteorologie — Note de Travail
de l'Etablissement d'Etudes et de Recherches
Météorologiques, 30 pp.
(*caratteristiche fisiche della neve, strumenti di
misura*)

Estratti, articoli

SITBON P. (1984)
Utilisation scientifique de l'imagerie de satellites
météorologiques
Est. da «La météorologie-VII^e série», No. 3, pp.
40-46
(*utilizzo delle immagini da satellite*)

SEAGRAVES M.A. (1984)
Precipitation Rate and Extinction in Falling Snow
Est. da «Journal of Atmospheric Sciences», Vol.
41 No. 11, pp. 1827-1835
(*caratteristiche della precipitazione nevosa*)

BRAHAM R.R. JR., DUNGEY M.J. (1984)
Quantitative Estimates of the Effect of Lake
Michigan on Snowfall
Est. da «Journal of Climate and Applied
Meteorology», Vol. 23 No. 6, pp. 940-949
(*effetti della precipitazione nevosa*)

SMITH P.L. (1984)
Equivalent Radar Reflectivity Factors for Snow
and Ice Particles
Est. da «Journal of Climate and Applied
Meteorology», Vol. 23 No. 8, pp. 1258-1260
(*caratteristiche fisiche della neve*)

ZANON G. (1984)
Alcune considerazioni sugli attuali orientamenti
della ricerca glaciologica italiana
Est. da «La geografia nelle scuole» — Rivista
dell'Associazione Italiana Insegnanti di Geografia,
No. 2, pp. 85-91
(*orientamenti della ricerca*)

CROCKER G.B. (1984)

A physical model for predicting the thermal conductivity of brinewetted snow

Est. da «Cold Regions Science and Technology», Vol. 10 No. 1, pp. 69-74

(*caratteristiche fisiche della neve, modellistica*)

CONWAY H., ABRAHAMSON J. (1984)

Snow stability index

Est. da «Journal of Glaciology», Vol. 30 No. 106, pp. 321-327

(*caratteristiche meccaniche della neve, strumenti di misura*)

CONWAY H., ABRAHAMSON J. (1984)

Air permeability as a textural indicator of snow

Est. da «Journal of Glaciology», Vol. 30 No. 106, pp. 328-333

(*caratteristiche fisiche della neve*)

FITZHARRIS B.B., OWENS I.F. (1984)

Avalanche tarns

Est. da «Journal of Glaciology», Vol. 30 No. 106, pp. 308-312

(*effetti delle valanghe*)

DAVIS R.E., DOZIER J. (1984)

Snow wetness measurement by fluorescent dye dilution

Est. da «Journal of Glaciology», Vol. 30 No. 106, pp. 362-363

(*caratteristiche fisiche della neve, tecniche di misura*)

GOOD W. (1984)

Detecteur de victimes d'Avalanches

Est. da «Neige et Avalanches», No. 35, pp. 35-38

(*ricerca delle vittime da valanghe*)

TAMAILLON B. (1984)

Connaissance du ski du montagne et des avalanches

Est. da «Neige et Avalanches», No. 35, pp. 57-68

(*risultato dell'inchiesta «Ski et Avalanches»*)

MING-KO WOO, DUBREUIL M.A. (1985)

Empirical relationship between dust content and Artic snow albedo

Est. da «Cold Regions Science and Technology», Vol. 10 No. 2, pp. 125-132

(*caratteristiche fisiche della neve*)

MARTINELLI M. JR., OZMENT A. (1985)

Laboratory tests of a motorized snow surface hardness gage

Est. da «Cold Regions Science and Technology», vol. 10 No. 2 pp. 133-140

(*caratteristiche meccaniche della neve, strumenti di misura*)

JOHNSON E.A., HOGG L., CARLSON C.S.

(1985)

Snow Avalanche frequency and velocity for the Kananaskis Valley in the Canadian Rockies

Est. da «Cold Regions Science and Technology», Vol. 10 No. 2 pp. 141-151

(*frequenza e dinamica delle valanghe*)

ANNO Y., TOMADECHI T. (1985)

Development of a snowdrift wind tunnel

Est. da «Cold Regions Science and Technology», Vol. 10 No. 2, pp. 153-161

(*trasporto della neve ad opera del vento, strumenti di misura*)

DI SOPRA L. (1985)

Situazioni critiche nei bacini valangosi

Est. da «Neve international», No. 1 - 1985, pp. 37-45

(*previsione delle valanghe*)

Bibliografia

RECENT WORK

Est. da «Ice», No. 74, pp. 2-15

International Glaciological Society

(*lavori recenti*)

RECENT WORK

Est. da «Ice» No. 75, pp. 2-3

International Glaciological Society

(*lavori recenti*)

SCOTT POLAR RESEARCH INSTITUTE (1984)

Recent Polar and Glaciological Literature, No. 3 1984

Piggott Printers, Cambridge

(*lavori recenti*)

SCOTT POLAR RESEARCH INSTITUTE (1985)

Recent Polar and Glaciological Literature, No. 1

1985 Piggott Printers, Cambridge

(*lavori recenti*)

N.B. Tutti i lavori sopra indicati sono consultabili presso la segreteria AINEVA.

Eventuali richieste devono essere indirizzate a: Segreteria AINEVA, c/o Centro Sperimentale Valanghe, 32020 ARABBA (BL)

a cura di Anselmo CAGNATI

1985

- | | |
|--|---|
| <p>26-29 Agosto - Reykjavik (Islanda)
 Symposium on Glacier Mapping and Surveying
 (Simposio sulla cartografia e topografia glaciale)</p> | <p>Sponsor: International Glaciological Society
 Contatti: Secretary General, International
 Glaciological Society, Lensfield Road, Cambridge
 CB2 1ER, England</p> |
| <p>16-19 Settembre - Interlaken (Svizzera)
 Hydraulic Effects of the Glacier Bed and
 Related Phenomena (Effetti idraulici sui letti
 glaciali e fenomeni associati)</p> | <p>Organizzazione: Versuchsanstalt für Wasserbau,
 Hydrologie und Glaziologie, Eidgenössische
 Technische Hochschule Zürich, Switzerland
 Contatti: dr. A. Jken, E TH-Zentrum, CH-8092
 Zürich, Switzerland</p> |
| <p>11 - 13 Ottobre - Bolzano (Italia)
 4ª conferenza Internazionale sulla Montagna</p> | <p>Organizzazione: 4° Corpo d'Armata Alpino
 Contatti: Comando 4° Corpo d'Armata Alpino,
 P.zza 4 Novembre, 39100 Bolzano</p> |
| <p>25 - 27 - Ottobre - Snowbird, Utah (USA)
 Avalanche Weather Seminar 1985 (Seminario
 sulla meteorologia delle valanghe)</p> | <p>Sponsor: American Avalanche Institute, The
 Avalanche Review
 Organizzazione: American Avalanche Institute
 Contatti: Avalanche Weather Seminar, P.O.BOX
 308A, Wilson, Wyoming 83014, USA.</p> |
| <p>2-10 Novembre - Torino (Italia)
 Protexpo 85 - 2ª mostra congresso
 internazionale sulla Protezione Civile</p> | <p>Contatti: Torino esposizioni S.p.a., Corso
 Massimo d'Azeglio 15, 10126 Torino</p> |

1986

- | | |
|---|---|
| <p>1-5 Settembre - Grenoble (Francia)
 VII^e Conférence sur la Physique et la Chimie
 de la Glace (VII^e Conferenza sulla fisica e la
 chimica del ghiaccio)</p> | <p>Contatti: Laboratoire de Glaciologie du CNRS,
 B.P. 68, 38402 Saint-Martin d'Hères cedex,
 France</p> |
| <p>6-12 Settembre - Cambridge (Inghilterra)
 Symposium on Remote Sensing in Glaciology
 (Simposio sul «Remote Sensing» in glaciologia)</p> | <p>Sponsor: International Glaciological Society,
 Lensfield Road, Cambridge CB2 1ER, England</p> |
| <p>14-19 Settembre - Davos (Svizzera)
 International Symposium on Avalanche
 Formation, Movement and Effects (Simposio
 internazionale sulla formazione, moto ed effetti
 delle valanghe)</p> | <p>Organizzazione: Swiss Federal Institute for Snow
 and Avalanche Research
 Contatti: dr. C. Jaccard, EISLF, Weissfluhjoch,
 CH-7260 Davos-Dorf, Switzerland</p> |



Associazione Interregionale di coordinamento e documentazione per i problemi inerenti alla neve e alle valanghe.

L'Associazione, che ha iniziato a operare il 20 settembre 1983, si propone di garantire il coordinamento delle azioni e delle iniziative che gli Enti associati svolgono in materia di prevenzione e studi inerenti alla neve e alle valanghe:

In particolare essa:

- promuove lo scambio di informazioni, notizie, dati concernenti la neve e le valanghe;
- favorisce l'adozione di mezzi e strumenti di informazione uniformi anche nel campo del trattamento elettronico dei dati;
- promuove la sperimentazione di mezzi e attrezzature nello specifico settore;
- cura e diffonde pubblicazioni delle materie oggetto di studi;
- aggiorna e informa i tecnici del settore.

Enti associati

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

Organi dell'associazione

Presidente: Joseph Cesar PERRIN (Presidente Regione Valle d'Aosta)

Assemblea: Adriano BIASUTTI (Presidente Regione Friuli Venezia Giulia)

Carlo BERNINI (Presidente Regione Veneto)

Flavio MENGONI (Presidente Provincia Autonoma di Trento)

Silvius MAGNAGO (Presidente Provincia Autonoma di Bolzano)

Giuseppe GUZZETTI (Presidente Regione Lombardia)

Aldo VIGLIONE (Presidente Regione Piemonte)

Rinaldo MAGNANI (Presidente Regione Liguria)

Comitato Tecnico Direttivo:

Vincenzo COCCOLO, Coordinatore (Regione Piemonte)

Giuseppe KRAVINA (Regione Friuli-Venezia Giulia)

Massimo CRESPI (Regione Veneto)

Elio CAOLA (Provincia Autonoma di Trento)

Paolo VALENTINI (Provincia Autonoma di Bolzano)

Giuseppe MONTAGNA (Regione Lombardia)

Giovanni BUSANELLI (Regione Valle d'Aosta)

Roberto PAVAN (Regione Liguria)

Collegio revisori dei Conti:

Piergiorgio PEGORETTI, Presidente (Provincia Autonoma di Trento)

Gianluigi COMISSO (Regione Friuli-Venezia Giulia)

Lorenzo STEVANATO (Regione Veneto)

Franco MASSACESI (Regione Piemonte)

Luciano MOUSSANET (Regione Valle d'Aosta)

Segreteria: Centro Sperimentale Valanghe e Difesa idrogeologica - 32020 ARABBA BL tel. 0436/79227 - Telex 440824 PREVAL I

Segretario: Anselmo GAGNATI (Regione Veneto)

Norme per i collaboratori

NEVE E VALANGHE è la rivista periodica dell'Associazione interregionale di coordinamento e documentazione per i problemi inerenti alla neve e alle valanghe.

In essa vengono pubblicati lavori originali ed inediti, traduzioni di lavori stranieri, notiziari, rubriche, relativi ad argomenti di Nivologia e Meteorologia alpina con particolare riguardo agli aspetti applicativi volti alla prevenzione e alla difesa dalle valanghe.

Gli articoli devono essere inviati a:

Segreteria AINEVA

Centro Sperimentale Valanghe e Difesa Idrogeologica

32020 ARABBA (BL)

(tel. 0436/79227-8-9)

Per essere ammessi alla pubblicazione, gli articoli sono sottoposti all'esame del Comitato scientifico della rivista.

Titolo La lunghezza del titolo non deve eccedere le 10 parole.

Sono da evitare abbreviazioni, sigle, o espressioni troppo tecniche.

Il titolo deve essere seguito dal (i) nome (i) e dal (i) cognome (i) dell'(gli) autore (i) con l'indicazione dell'organismo di appartenenza e dell'indirizzo postale.

Testo Il testo deve essere redatto in forma chiara e concisa in lingua italiana.

Il dattiloscritto deve essere presentato in tre esemplari, in stesura definitiva, evitando eccessive correzioni a mano.

Devono essere utilizzati fogli di carta bianca formato A4 (210×297mm) scritti da un solo lato con 2000 battute per foglio.

Il livello di volgarizzazione deve essere quello richiesto per un pubblico che ha una buona cultura scientifica di base, ma che ha scarsa familiarità con gli argomenti trattati. Va in ogni caso evitato il ricorso a simboli che non sono riconosciuti a livello internazionale e a formule inutilmente complesse.

Sono da evitare le note a piè pagina.

Paragrafi e sottoparagrafi devono essere contraddistinti da una numerazione decimale chiara e precisa (1,1.1, 1.1.1 ecc.).

Tabelle Le tabelle devono essere accompagnate da un titolo e da un commento sufficientemente esplicativo.

Vanno chiaramente definiti i parametri riportati e le unità di misura degli stessi.

Le tabelle devono essere contraddistinte da una numerazione progressiva in cifre romane (tab. I, tab. II, tab. III, ecc.).

Ciascuna tabella deve essere commentata o quantomeno menzionata nel testo.

Illustrazioni Le illustrazioni devono essere fornite su fogli separati dal testo e devono essere accompagnate da un titolo e da un commento sufficientemente esplicativo.

Le illustrazioni devono essere contraddistinte da una numerazione progressiva in cifre arabe (fig. 1, fig. 2, fig. 3, ecc.).

I disegni devono essere presentati già pronti per la riproduzione, realizzati a regola d'arte a china su carta da lucido o cartoncino bianco.

Le fotografie devono essere preferibilmente in bianco e nero e, se possibile, accompagnate dal relativo negativo che verrà restituito dopo la pubblicazione.

L'origine delle illustrazioni deve essere menzionato tra parentesi. Deve essere indicata, nel testo, la posizione in cui vanno inserite le illustrazioni.

Riassunto Gli articoli possono essere accompagnati da un breve riassunto di non più di 200 parole.

Nel riassunto vengono esposti, in modo conciso, i punti salienti e le conclusioni dell'articolo.

Il riassunto deve essere fornito in lingua italiana e, possibilmente, anche in lingua inglese.

Riferimenti bibliografici I riferimenti bibliografici che compaiono nel testo devono riportare: il cognome dell'autore, l'iniziale del nome, e, tra parentesi, l'anno di uscita della pubblicazione citata.

Nel caso di due o più autori va indicato il nome del primo seguito dalla dizione «e al.».

La bibliografia, a fine articolo, deve riportare, in ordine alfabetico per autore, gli estremi delle pubblicazioni citate nel testo.

Di ciascuna pubblicazione devono essere riportati i seguenti elementi:

- nel caso di riviste: cognome (i) dell' (gli) autore (i) e iniziale del (i) nome (i), anno di uscita, titolo dell'articolo, nome della rivista, numero della rivista, numero di pagine;
- nel caso di testi: cognome (i) dell' (gli) autore (i) e iniziale del (i) nome (i), anno di uscita, titolo del testo, pagine consultate, casa editrice e luogo di uscita.

Autorizzazioni Qualora l'autore intendesse riprodurre testi, figure, disegni ecc. altrove pubblicati, dovrà munirsi delle autorizzazioni necessarie.

