

GLI INCIDENTI DA



**Mauro Valt, Anselmo Cagnati
e Andrea Crepaz**

ARPAV
Centro Valanghe di Arabba
Via Pradat 5
32020 ARABBA (BL)
Email: cva@arpa.veneto.it

VALANGHE IN ITALIA

Analisi degli ultimi venti anni

“Lo studio approfondito delle disgrazie causate dalle valanghe costituisce il miglior insegnamento per evitarne delle altre. Per questa ragione il servizio valanghe tende a ricostruire nella forma più vicina alla realtà tutte le sciagure, per poterne definire le cause oggettive e soggettive che le hanno provocate. Gli insegnamenti che ne risultano, vengono diffusi ad un’ampia cerchia di interessati con conferenze e pubblicazioni”

(F. Gansser, 1980)

In questi ultimi anni sono stati realizzati numerosi lavori sugli incidenti da valanga e sulle problematiche connesse, apparsi soprattutto su riviste divulgative e scientifiche straniere. In Italia, un notevole impulso al riordino dei dati esistenti è stato fornito dall’AINEVA (Associazione Interregionale Neve e Valanghe) che annovera fra le sue attività operative anche la raccolta dei dati e delle informazioni relative agli incidenti da valanghe, per individuare, dall’analisi degli eventi, delle linee comportamentali e azioni utili per la riduzione del rischio (Cagnati e Valt, 1989). Nel presente contributo, vengono illustrati i risultati delle elaborazioni effettuate su più di 600 incidenti da valanghe presenti nell’archivio informatico dell’AINEVA e gli stessi vengono confrontati con i risultati di analoghi lavori effettuati all’estero. Il periodo considerato per le analisi statistiche va dalla stagione invernale 1983-84 alla stagione 2002-03 (20 anni). Per le elaborazioni relative alle caratteristiche morfologiche delle valanghe, il campione dei dati disponibile nel periodo è più contenuto (circa 350 incidenti), ma ben distribuito all’interno del periodo. Limitatamente alle analisi relative al numero di vittime il campione disponibile è invece più ampio e va dal 1967 al 2003 (36 anni).

FONTE DEI DATI

In Italia i dati sugli incidenti da valanga sono raccolti da diverse organizzazioni preposte alla prevenzione e al soccorso in montagna: gli Uffici Valanghe afferenti all'AINEVA, il Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico (CNSAS), l'Alpin Verein Soudtirool (AVS), il Servizio Valanghe Italiano (SVI/CAI) e il Soccorso Alpino della Guardia di Finanza (SAGF).

Per ogni incidente, oltre al conteggio dei travolti e dei danni che hanno riportato, viene generalmente compilata una relazione che illustra le condizioni morfo-

logiche, meteorologiche e nivologiche dell'evento arricchita con schizzi e fotografie. Le relazioni vengono in seguito utilizzate per preparare il resoconto sugli incidenti presentato nella riunione annuale della Commissione Internazionale del Soccorso Alpino (CISA-IKAR). Gli eventi catalogati sono limitati agli incidenti veri e propri, quelli cioè che hanno interessato persone e, in taluni casi, hanno richiesto l'intervento delle squadre di soccorso oppure sono stati oggetto di studio da parte degli Uffici Valanghe. Non vengono normalmente presi in considerazione gli incidenti di cui non si hanno notizie documentate e gli eventi che hanno provocato solo danni materiali. Per quanto riguarda i distacchi di seracchi, vengono presi in considerazione solo quei distacchi di blocchi di ghiaccio che hanno provocato di seguito una valanga, secondo la regola fissata dalla CISA-IKAR.

Nel presente lavoro e principalmente negli elaborati grafici, quando si fa riferimento ad eventi relativi ad un anno, o ad una stagione, è da intendersi l'anno idrologico (dal 1 ottobre al 30 settembre dell'anno solare successivo).

Per la ricostruzione storica di alcuni eventi, sono stati consultati i lavori di Gansser (1986), Cagnati e Valt (1989), Valla (1990) e Zuanon (1996).

inverni 2000-2001 e 2002-2003 hanno elencato un numero ben superiore di morti (rispettivamente 29 e 23)* (Fig. 1).

In Svizzera, nel periodo 1980-99, mediamente sono state 26 le vittime da valanghe per stagione invernale, ma con una diminuzione rispetto al periodo precedente (Tschirky and al., 2000). 30 è il valore medio delle vittime da valanga in Francia nel periodo 1972 - 2001 (Valla, 2001) e 26 in Austria nel periodo 1976- 2001 (informazioni CISA-IKAR).

In questi ultimi 20 anni in Italia sono state travolte da valanghe 1495 persone in 641 incidenti*. 394 sono decedute (26%), mentre 1101 sono sopravvissute (74%). Percentuali simili sono state osservate in Svizzera dove, nel periodo 1980 - 1999 (20 anni), sono state travolte 2301 persone, delle quali 523 decedute (23 %) (Tschirky et al. 2000) e in Francia dove, nel periodo 1989-2001 (12 anni), sono state travolte 1171 persone, delle quali 372 sono decedute (32%) (Sivardière, 2002) (Fig.2).

Prescindendo dai limiti di interpretazione dovuti ai diversi periodi di osservazione considerati e alla mancanza dei dati relativi all'Austria e alla Slovenia, sulle Alpi su 4976 persone travolte da valanga, 3690 (74%) sono sopravvissute.

CATEGORIE INTERESSATE

Secondo le classificazioni adottate dalla CISA-IKAR, gli incidenti da valanga riguardano due principali categorie di attività:

- attività ricreative che comprendono lo sci alpinismo (escursionismo con le pelli di foca e/o racchette da neve); lo sci fuoripista (sciatori /snowboarder.); lo sci in pista e l'alpinismo (anche su cascate di ghiaccio);
- attività non ricreative che

TRAVOLTI E VITTIME DA VALANGHE

Nel periodo dal 1967 al 2003 sono decedute in Italia, a causa di valanghe, 723 persone. La media, sul periodo di 36 anni, è di 20 vittime l'anno, uguale a quella dell'ultimo ventennio (dal 1984 al 2003), ma con una tendenza negli ultimi 10 anni ad una diminuzione (16 vittime in media a stagione), anche se gli

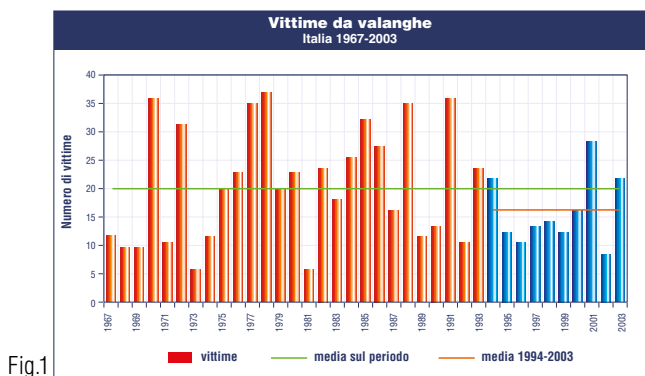


Fig.1

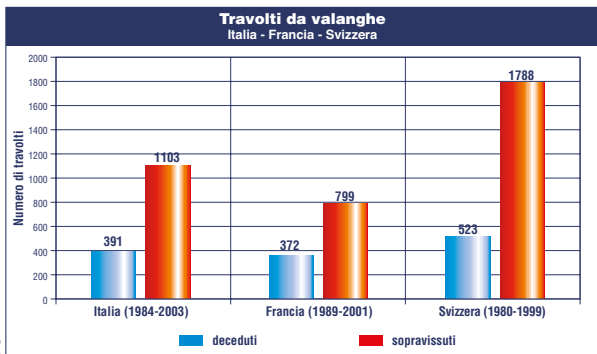


Fig.2

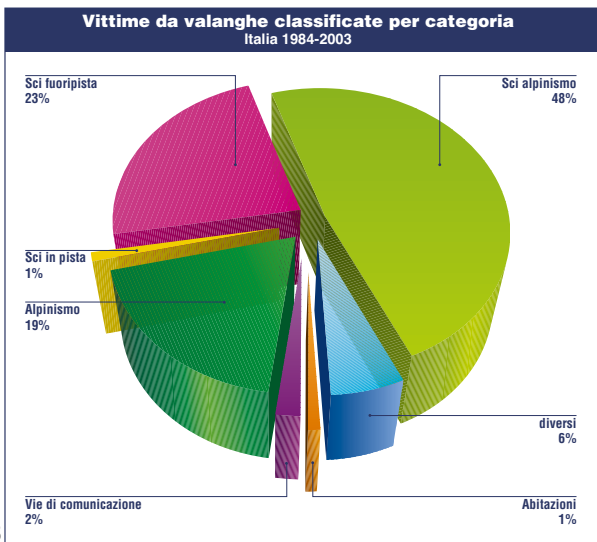


Fig.3

comprendono quali gli incidenti avvenuti su vie di comunicazione o che hanno coinvolto case o centri abitati.

La figura 3 presenta la ripartizione delle vittime in Italia nel periodo 1984 - 2003 per ciascuna delle sottocategorie sopra elencate. Lo sci alpinismo è l'attività ricreativa che ha il maggior numero di vittime con una media di 10 all'anno ed una percentuale del 48%. Sul resto delle Alpi la percentuale è del 40% in Francia, del 48% in Svizzera, del 53% in Austria e del 43% in Canada.

La seconda attività più rappresentata, che in Italia conta il 23% delle vittime con 4 morti a stagione invernale di media, è lo sci fuori pista. In Francia lo sci fuori pista è responsabile del 39% delle vittime, mentre valori percentuali simili all'Italia sono stati rilevati in Austria e Svizzera. In Canada i deceduti nel fuori pista, nel periodo 1984 - 1996, rappresentano solo il 7% del totale; occorre però evidenziare che il 20% delle vittime è dovuto all'escursionismo con motoslitte.

Le attività legate all'alpinismo in Italia sono al terzo posto con il 19%, anche se negli ultimi 10 anni i numerosi incidenti alpinistici estivi e nell'ice climbing hanno fatto diventare questa attività la seconda per numero di morti dell'ultimo decennio. Le ultime vittime per valanghe su vie di comunicazione sono state registrate nel lontano 1986, anche se travolgimenti con persone ferite sono state segnalate tutti gli anni. A Morgex (Valle d'Aosta) nel febbraio 1999 è avvenuto l'ultimo incidente da valanga che ha interessato un centro abitato.

In generale, in tutte le nazioni di cui si dispone di una statistica su un periodo significativo (10-30



anni) il 95 - 97% delle vittime sono dovute alla pratica di attività ricreative.

Viene in pratica confermato quello che è emerso da altri studi e cioè che nel 95% degli incidenti da valanga il distacco è dovuto all'uomo, mentre solo il 5% è dovuto a cause naturali (Harvey and al, 2002).

CONSEGUENZE AI TRAVOLTI

Su un totale di 529 eventi, 2200 persone erano presenti sul luogo dell'incidente e di queste 1225 sono state travolte. Relativamente a ulteriori 112 incidenti, con 265 travolti, non si hanno dati certi sui presenti al momento dell'evento (14% degli incidenti totali).

Nel 50% degli incidenti tutti i presenti sono stati travolti dalla valanga, mentre nella rimanente metà dei casi (267 incidenti), una o più persone non sono state interessate dal movimento della massa nevosa (Fig. 4).

La maggior parte dei travolti da valanga (926 -65% sul totale) sono rimasti in superficie o semi-

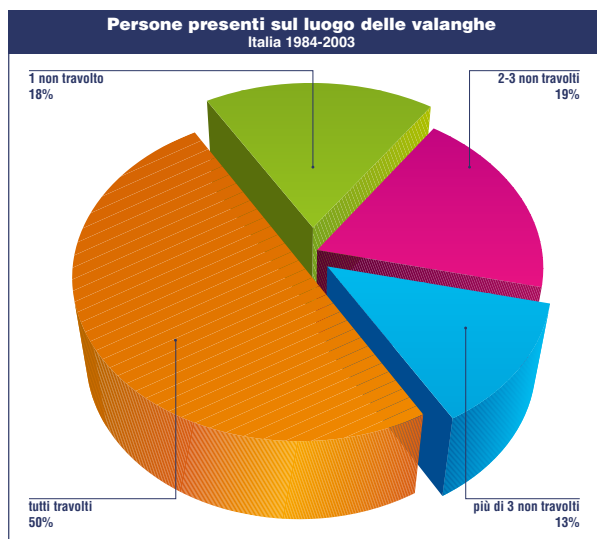


Fig.4

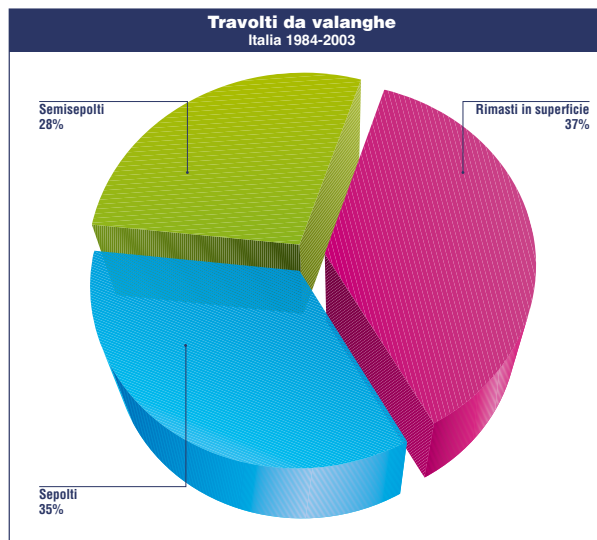


Fig.5



sepolti con una buona probabilità di sopravvivenza (solo 66 morti in 20 anni-17%) .

In totale, fra tutti gli incidenti noti e di cui si dispongono di dati attendibili, 497 persone sono rimaste completamente sepolte sotto la neve, pari al 35% dei travolti (38% in Svizzera, 53% in Francia) (Fig. 5).

Il 35% delle persone travolte dalla valanga (175) e completamente sepolte, sono state rinvenute ancora in vita, mentre 322 sono state recuperate morte (65%). In Svizzera e in Francia sono decedute rispettivamente il 53 e il 54% delle persone completamente sepolte dalle valanghe (Tchirky and al., 2000;

Sivardière, 2002), circa il 10 % in meno rispetto all'Italia.

Dai dati raccolti in Italia risulta che al momento dell'incidente sono molti i casi in cui ci sono delle persone non coinvolte in valanga potrebbero portare soccorso agli incidentati.

I dati relativi agli estratti ancora in vita sono però scoraggianti, anche a causa della poca diffusione delle tecniche di autosoccorso. Infatti, in Italia solo il 19% dei completamente sepolti sotto la neve è stato individuato con l'ARVA mentre, ad esempio, in Canada sono il 42% (Jamieson and Geldsetzer, 1996).

METODI DI LOCALIZZAZIONE DEI TRAVOLTI

I travolti da valanga vengono ritrovati con tempi e metodologie diverse. L'attrezzatura da autosoccorso, in Italia, è ancora poco diffusa fra gli escursionisti (AA.VV., 2001) e anche i dati sui ritrovamenti di persone vive o morte lo dimostrano.

In generale, le persone sepolte sono state localizzate mediante i cani da valanga (unità cinofile U.C.V.), il sondaggio dei compagni o più frequentemente di squadre organizzate del Soccorso Alpino, l'ARVA e, in casi limitati recenti, con il Recco.

Nella figura 6 sono indicati, per i vari sistemi, compreso l'avvista-

mento o ritrovamento vista-udito, i ritrovati ancora in vita e quelli già morti.

La ricerca dei sepolti in valanga effettuata con l'intervento di persone esterne al gruppo coinvolto, ha permesso di ritrovare in vita poche persone, a causa dei tempi di intervento ancora troppo lunghi. Con il sondaggio sono stati ritrovate in vita 32 persone su 100, con le unità cinofile solo 7 persone su 100 ricercate.

In questi ultimi anni, il numero di ritrovati in vita con le unità cinofile, è per fortuna aumentato rispetto al passato. L'inversione di tendenza è probabilmente dovuta alla maggior organizzazione dei team di ricerca (Unità cinofile professionistiche quasi sempre elitransportate) e dei minor tempi per la prima chiamata di soccorso (radio mobili, telefonia mobile). A titolo di esempio in Svizzera, dal 1995 al 1999, i tempi medi di permanenza sotto la neve delle persone ricercate con le unità cinofile sono diminuiti di 152 minuti rispetto al valore medio sul lungo periodo, arrivando a circa 60 minuti nel 1999 (Tchirky et al., 2000).

Dai risultati ricavati sugli effettivi salvataggi effettuati sulle persone travolte da valanghe (Fig. 6), appare evidente che l'ARVA rimane il sistema di ricerca che ha permesso, fino ad oggi, il maggior numero di salvataggi, con 41 persone ritrovate in vita ogni 100 ricercate e munite di tale apparecchio. In Svizzera e in Francia la percentuale degli estratti vivi con l'ARVA è superiore e pari a circa il 51% (Valla, 2001; Tchirky et al., 2000). La poca diffusione dell'attrezzatura da autosoccorso (ARVA, pala e sonda) in Italia appare evidente, visto che è stata utilizzata in 69 casi su 641, pari all'8%. In Francia questa percentuale si attesta sul 15% (Valla, 2001).

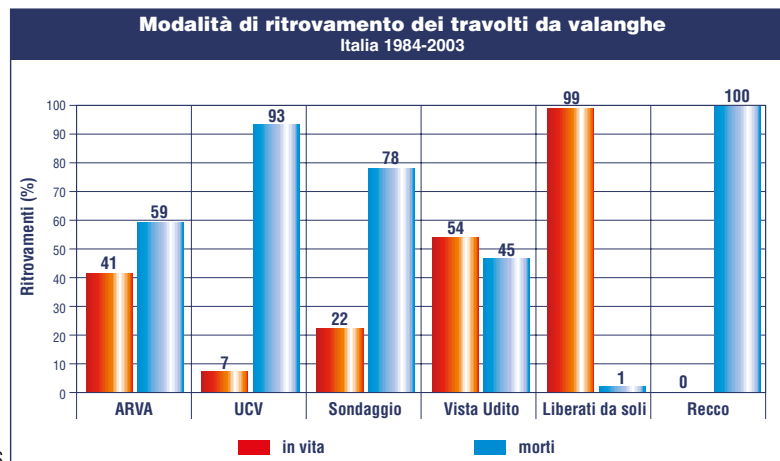


Fig.6

DISTRIBUZIONE TEMPORALE DEGLI INCIDENTI DA VALANGHE

Dal 1984 ad oggi in Italia sono avvenuti incidenti da valanga in tutti i mesi dell'anno con una maggior concentrazione stagionale, peraltro ovvia, da dicembre ad aprile (88%) (Fig.7).

I mesi di novembre e maggio hanno avuto circa lo stesso numero di incidenti.

I dati sugli incidenti da valanghe forniscono un'importante indicazione di come è cambiato l'escursionismo in montagna negli ultimi due decenni. Infatti, se nel periodo 1984-1993 il 66% degli incidenti da valanghe è avvenuto fra febbraio e aprile e solo il 27 % fra novembre e gennaio, nell'ultimo decennio il trimestre novembre – gennaio ha visto il verificarsi del 49% di tutti gli incidenti, con una diminuzione del 10% nel mese di aprile (Fig. 8). I dati rilevati in Canada evidenziano marzo come mese più critico (28 % degli incidenti), in Svizzera febbraio seguito da marzo (Harvey and al., 2002), mentre in Italia risultano essere i mesi di gennaio e febbraio con una prevalenza del primo nell'ultimo decennio.

Per quanto riguarda la distribuzione settimanale, il maggior numero di incidenti si verifica durante il fine settimana (54%), mentre la restante percentuale si distribuisce equamente fra gli altri giorni, con l'eccezione del lunedì con un numero lievemente superiore (Fig. 9).

La stessa distribuzione è stata trovata anche in Svizzera. Mentre nel Land di Salisburgo (Austria) i giorni di mercoledì e venerdì prevalgono sulle altre 3 giornate lavorative con un crescendo verso la domenica. (Niedermoser, 2001) Non per tutti gli incidenti da valanghe



classificati è stato riportato con precisione l'orario in cui sono avvenuti, ma molto spesso è indicata la fascia oraria (es. 9-12 e 12-15). Nelle ore pomeridiane avviene un numero leggermente maggiore di incidenti rispetto alla mattina. Anche in Canada è stata osservata questa tendenza e principalmente perché durante quelle ore è presente il maggior numero di persone sul terreno innevato (potenziali provocatori di valanghe ed essi stessi vittime) e perché usualmente fra le ore 12 e le 13 si registrano le temperature massime.

LOCALIZZAZIONE DELLE VALANGHE

I distacchi provocati di valanghe che hanno coinvolto delle persone sono avvenuti principalmente sui versanti da esposti da Nord Ovest a Nord Est (Fig. 10) e nel settore Sud Est. Per quanto riguarda l'altimetria, la fascia più rappresentata è quella compresa tra i 2200 m e i 2500 (media 2460 m) (Fig. 11) senza nessuna

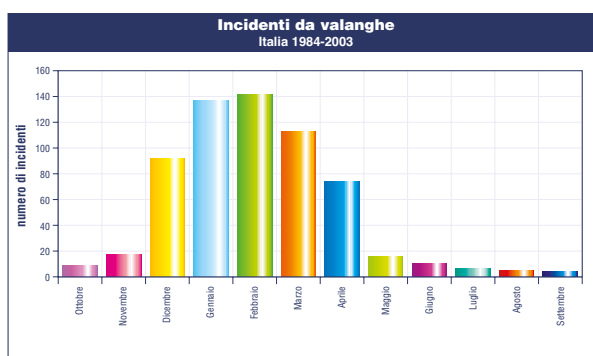


Fig.7

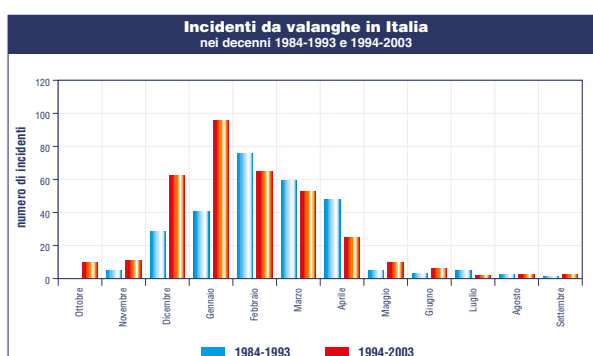


Fig.8

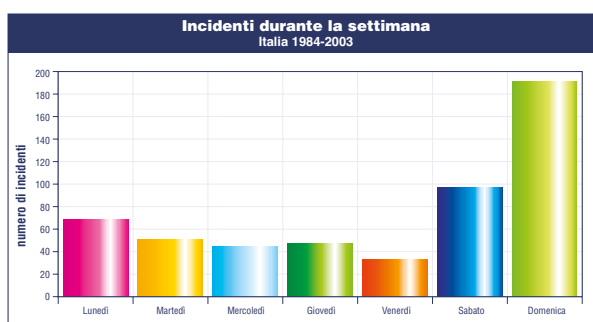


Fig.9

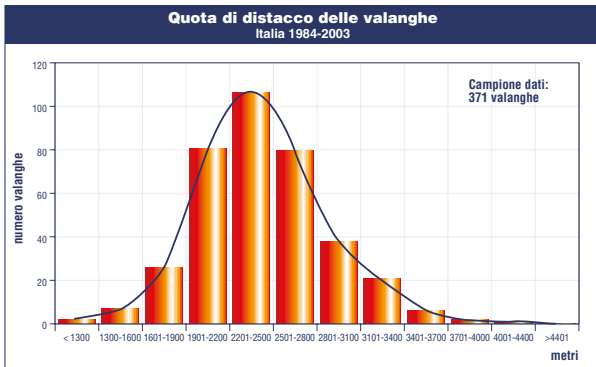


Fig.10 variazioni significative fra le Alpi Occidentali e le Alpi Orientali. In Svizzera l'altitudine media di distacco è stata di 2400, in Canada 2000 m (Schweizer and Jamieson, 2001) Anche le ricerche effettuate all'estero hanno indicato i versanti settentrionali quelli con il maggior numero di incidenti da valanga. In Svizzera, su un campione di 634 distacchi pro-

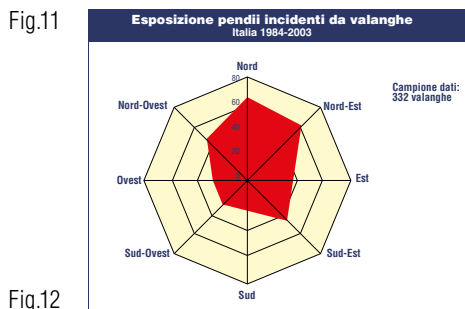


Fig.12

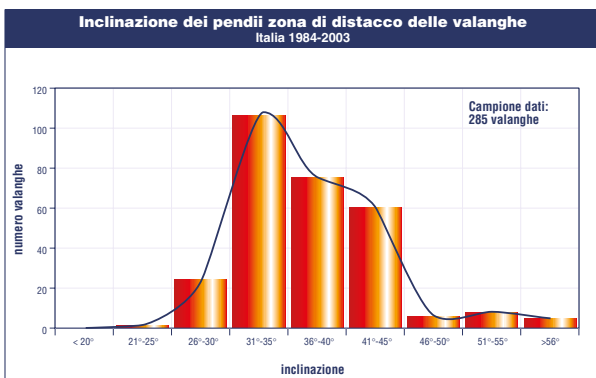
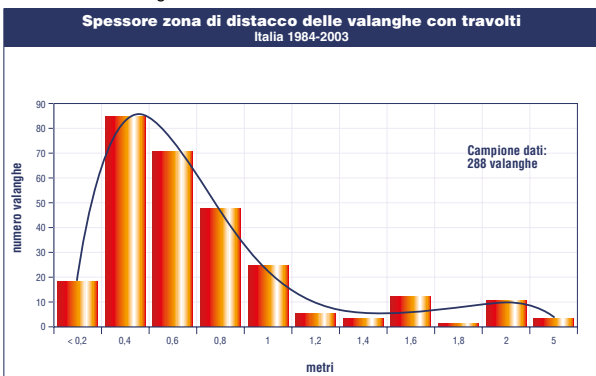


Fig.13



vocati da sciatori nel periodo 1988- 1997, è stata riscontrata una prevalenza dei distacchi sui versanti Nord Est (Schweizer and Lutschg, 2001), in Canada sui versanti Est.

In Italia come in Canada , il maggior numero di incidenti da valanga sono avvenuti su pendii con un'inclinazione compresa tra 31° e 35° (Fig. 12). I dati sull'inclinazione provengono dai rapporti stesi dopo gli incidenti e spesso sono frutto di una stima e non di una misura in sito. In Canada è stata osservata una differenza di 5° fra le stime dei rapporti (valore medio 35°) e l'investigazione sul terreno (valore medio 40°). Il valore medio calcolato su tutti gli incidenti da valanga avvenuti in Italia è comunque di 38°, vicino al valore medio di 39° elaborato su una base di 1411 incidenti rilevati fra Canada e Svizzera (Schweizer and Jameson, 2001)

L'analisi dei valori di inclinazione media per tipologia di attività non ha evidenziato delle sostanziali differenze: 37° è il valore medio dei distacchi degli sci alpinisti in salita, 38° durante tutte le discese con gli sci (sci alpinismo e fuori pista), 40° invece il valore medio dei pendii sui quali gli alpinisti hanno determinato il distacco.

Gli spessori di neve che più frequentemente sono stati osservati nelle zone di distacco delle valanghe sono compresi fra i 20 e i 40 cm (Fig. 13). Nelle investigazioni combinate Svizzera – Canada effettuate da Schweizer e Jameson (2001), nel 68% dei casi i distacchi sono avvenuti con spessori compresi fra i 20 e i 60 cm (range che comprende il 50% dei casi registrati in Italia). Fra le altezze al distacco è interessante notare come le classi attorno ai 150 e 200 cm abbiano una frequenza maggiore rispetto



alle classi vicine, probabilmente dipendente da errori di stima effettuati sugli spessori del manto nevoso al distacco e riportati nei rapporti.

INCIDENTI DA VALANGHE E GRADO DI PERICOLO

La scala di pericolo a 5 gradi è stata introdotta in Europa, e quindi anche in Italia, nel 1994 (Cagnati, 1994). Limitatamente all'ultimo decennio, è stato quindi possibile risalire al grado di pericolo nel bollettino regionale riferito al giorno dell'incidente (Fig. 14).

Da questa analisi risulta che in Italia, come nella vicina Svizzera (Harvey, 2002) con il grado 3-marcato sono avvenuti il maggior numero di incidenti da valanghe. Sono noti in Italia anche incidenti da valanga (con vittime) con i gradi estremi della scala e cioè debole (4 incidenti nello sci alpinismo e 1 nell'alpinismo) e molto forte (1 incidente su vie di comunicazione). Il maggior numero di incidenti nello sci alpinismo e nello sci fuori pista è avvenuto proprio con il grado marcato, con una maggior percentuale di incidenti nel fuori pista con il grado 2 (29%). Il maggior numero di incidenti che hanno coinvolto sciatori su piste aperte è avvenuto con il grado di pericolo 4- forte.

Comparando le inclinazioni dei pendii dei luoghi degli incidenti e il grado di pericolo è emerso che con il grado 2- moderato gli incidenti da valanga sono avvenuti su inclinazioni medie di 38°, con 3- marcato su pendii di 37° e con 4- forte su pendii di 35° di inclinazione. Per i gradi 1- debole e 5- molto forte il campione dei dati disponibili non è significativo.

PROFESSIONISTI DELLA MONTAGNA E INCIDENTI DA VALANGHE

Con il termine professionisti della montagna sono qui state indicate le persone che abitualmente frequentano i pendii innevati durante l'esercizio della loro professione: guide alpine, aspiranti guide, maestri di sci, tecnici del servizio neve e valanghe, e addetti agli impianti di risalita.

Dal data base dell'AINEVA risulta che in 20 anni sono stati un'ottantina gli incidenti che hanno avuto come protagonisti queste figure. In 26 incidenti è stata coinvolta una Guida Alpina o Aspirante Guida (italiana o straniera), in 10 degli Istruttori in neve e valanghe di vari Enti o Organizzazioni, in 13 incidenti Maestri di sci e in altri 15 incidenti addetti dei comprensori sciistici (mezzi battipista, addetti alla sicurezza, etc.). (Fig. 15)

BIBLIOGRAFIA

AA.VV.(2002). Sicuri in montagna. Lo Scarpono, 1/2002, pp. 14- 15
 Bernhard N. (2001). Lawinenunfälle im freien Gelände 1970 bis 2000 – Land Salzburg – Austria . Comunicazione personale
 Cagnati, A. (1993). La nuova scala unificata per la classificazione del pericolo da valanghe. Neve e Valanghe, 19, pp.26-31.
 Cagnati, A., M.Valt. (1989). Incidenti da valanga: alcuni casi tipici degli ultimi cinque anni. Le Alpi Venete, anno XLIII, 2, pp. 179-189
 Cagnati, A., A. Luchetta, S.Sofia, M.Valt, and R. Zasso (2001). Avalanche accidents and snow-meteorological conditions in Italy in the past 15 years. Proceedings of the II International Conference on Avalanches And Related Subjects " The contribution of theory and practice to avalanche safety" 3.-7 September 2001, Kirovsk, Murmansk region. Russia
 Gansser, F. (1986) Le vittime da valanga in Italia in due decenni. Neve e Valanghe, 3, pp.70-71
 Gansser F. (1976). Le vittime delle valanghe in Italia – analisi critica dei dati statistici di due decenni: 1957-1966 / 1967 -1976

CONCLUSIONI

La raccolta dei dati relativi agli incidenti da valanghe e l'organizzazione degli stessi in archivi omogenei e consultabili è in Italia una operazione ancora difficile a causa della molteplicità degli enti ed organizzazioni che a vario titolo si occupano del fenomeno spesso colloquiando poco tra loro. L'AINEVA, tuttavia, assieme ad altre organizzazioni quali il Servizio Valanghe del CAI, ha prodotto in quest'ultimo ventennio uno sforzo notevole per raccogliere il maggior numero possibile di informazioni attendibili.

Dall'analisi effettuata si può affermare che il problema valanghe in Italia è di proporzioni simili alle nazioni più tipicamente montuose come la Svizzera o dove le attività ricreative legate alla neve hanno forse un impulso maggiore come la Francia e il Canada.

Appare evidente come in Italia, parallelamente al sempre crescente sviluppo di attività ricreative svolte sulla neve non vi sia ancora, a livello individuale, una piena consapevolezza del problema e l'attuazione di efficaci azioni preventive. vista la notevole frequenza di comportamenti scorretti in caso di incidente e lo scarso utilizzo dell'ARVA.

Con questa analisi è stata confermata l'importanza dello studio degli incidenti da valanghe come strumento per ricavare

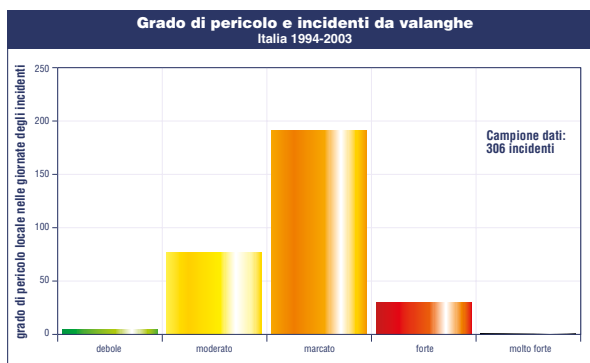


Fig.14

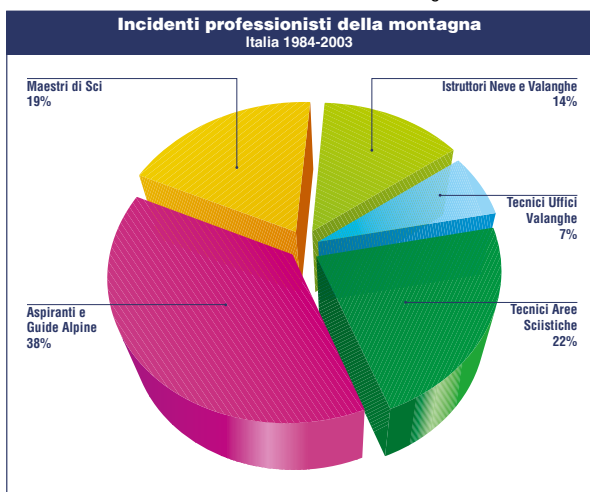


Fig.15

delle linee comportamentali che possono essere di aiuto ai vari istruttori e istituzioni per ridurre il rischio in montagna legato alle valanghe e quindi ridurre i costi sociali, soprattutto in caso di eventi estremi.

* incidenti noti al 30 giugno 2003

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico (CNSAS), l'Alpin Verein Sudtiroil (AVS), il Servizio Valanghe Italiano (SVI/CAI) e il Soccorso Alpino della Guardia di Finanza (SAGF) per i dati messi a disposizione. Inoltre, il presente lavoro è stato possibile grazie alla collaborazione dei Servizi Valanghe delle Regioni e Province Autonome aderenti all'AINEVA e in particolare del Gruppo di Lavoro dei Previsori Valanghe dell'AINEVA.

Sivardiére, F. (2003). Hors – piste, randonnée et accidents d'avalanche. Neige et Avalanches, 101, pp. 7-9.
 Tschirky, F., B.Brabec and M.Kern. (2001). Avalanche Rescue System in Switzerland: Experience and Limitations. Proceedings International Snow Science Workshop, Blue Sky MT, USA, 1- 6 October 2000
 Valla, F. (1990). Gli incidenti da valanga sulle alpi: studio statistico dal 1975 al 1989. Neve e Valanghe, 9, pp. 22-29.
 Valla, F. (2001). 30 années d'accidents d'avalanche en France. Quels enseignements en tirer? Bilan et perspectives de 30 années de gestion du risque d'avalanche en France – Actes de colloque 19- 23.11.2001, Grenoble, pp 9-15
 Valt, M., A.Cagnati, R.Zasso, G.Peretti and E.Meraldi (2001). Gli incidenti da valanga nel fuori pista. Neve e Valanghe, 42, pp 18-23
 Valt, M., (2003). Incidenti da valanga- Bilancio della stagione invernale 2001-2002. Professione Montagna, 70, pp ,38-39
 Zuanon J.P. 1996. Valanghe d'estate e d'autunno: un rischio poco conosciuto. Neve e Valanghe, 28, pp. 6-15