

# *Cartografia tematica dei fenomeni valanghivi*

Oxf. 423.5

## RIASSUNTO

Sono illustrate le metodologie adottate dall'Ufficio Valanghe della Provincia Autonoma di Trento per la realizzazione di una specifica cartografia tematica dei fenomeni valanghivi.

Sono svolti cenni sulle «Carte di localizzazione probabile delle valanghe» (C.L.V.P.) ed ai 'Piani delle Zone Esposte alle Valanghe', per mezzo delle quali si quantificano il grado di rischio ed i limiti delle zone di arresto delle masse nevose.

---

L'Amministrazione della Provincia Autonoma di Trento (Italia) ha recentemente promosso un progetto per la redazione di una cartografia tematica per il territorio del Trentino interessato da fenomeni valanghivi.

Le esperienze acquisite in questo settore dalle vicine nazioni alpine ed in particolare dal Centro Studi sulla neve e valanghe di Weissfluhjoch (Svizzera) e dalla Divisione Nivologica del C.E.M.A.G.R.E.F. (1) di Grenoble (Francia), hanno consentito l'avvio dello studio per la formulazione dei primi documenti cartografici relativi al territorio trentino.

Questi elaborati di base costituiscono un indispensabile strumento di consultazione per gli Enti Pubblici che devono affrontare problemi di sicurezza e di pianifi-

## SUMMARY

The methods adopted by the Avalanches Office of the Autonomous Province of Trento for making a series of maps specifically about the phenomena of avalanches are illustrated.

References are made to the papers locating possible avalanches (C.L.V.P.) and to the «Plans for zones exposed to avalanches» from which the level of risk and the outlines of the zones where the snow masses stop are measured.

cazione del territorio, ivi compresi quelli legati all'urbanizzazione e al turismo invernale.

Un primo documento è la «Carta di localizzazione probabile delle valanghe» (C.L.P.V.) alla quale segue il Piano delle zone esposte al rischio delle valanghe.

Per la loro compilazione e stesura si è scelto il sistema operativo del Centro Nivologico francese di Grenoble adottato anche da tutte le Regioni e Provincie italiane dell'arco alpino associate alla A.I.N.E.V.A., (2).

La «Carta di Localizzazione probabile delle valanghe» rappresenta un lavoro di sintesi basato su informazioni puntuali, molte delle quali sono rimaste finora inutilizzate. Essa definisce un quadro generale nell'ambito del quale si possono proget-

tare campagne di osservazioni sistematiche.

La realizzazione delle C.L.P.V. avviene in tre fasi:

- *la fotointerpretazione stereoscopica* riferita unicamente a dati sulla geografia fisica del luogo, prescindendo da caratteristiche meteorologiche. Con questa analisi si individuano le tracce del passaggio o di deposito delle valanghe, mettendo anche in evidenza alcune particolarità del rilievo e della copertura vegetale.

La fotointerpretazione assume un valore tutto particolare per i luoghi poco conosciuti o poco frequentati o di difficile accesso ed ha il grande pregio della oggettività e indipendenza da vincoli economici e politici.

Questi vantaggi non possono tuttavia compensare le insufficienze legate alla interpretazione delle fotografie aeree. La fotointerpretazione stereoscopica è solo parzialmente precisa e non fornisce alcuna indicazione relativa al limite estremo di tutte le zone di deposito o della linea di frattura e di distacco delle valanghe.

Occorre perciò una seconda fase operativa:

- *l'inchiesta sul terreno*: tale procedimento dà un indispensabile apporto conoscitivo pratico, sperimentale ed umano che completa ed affina l'analisi geomorfologica.

La terza fase infine riguarda:

- *il reperimento di testimonianze storiche*, scritte o tramandate oralmente. A tale proposito, quale documento base è da citare il *Catasto valanghe* che costituisce una fonte preziosissima di informazioni, documentate su carte topografiche e schede che l'Amministrazione forestale da parecchi decenni sta compilando e aggiornando.

Nell'esame stereoscopico delle foto aeree, ma ancor più nell'inchiesta sul terreno, fra le varie tracce fisiche lasciate dalle valanghe, grande rilevanza assumono quelle riconoscibili sulla vegetazione sia essa erbacea, arbustica od arborea. La composizione floristica, la forma ed il portamento delle vegetazioni possono infatti rilevare e quantificare attività valanghive recenti o remote.

L'esame deve estendersi ovviamente ad altri fattori, quali la collocazione climatica, la conformazione geomorfologica, l'acqua, il vento, ecc.

Assume inoltre notevole importanza la verifica dei microambienti, specialmente laddove le valanghe sono una componente fondamentale di disturbo all'evoluzione normale, in quanto causano modificazioni al microclima nell'ambito dell'area investita dove hanno origine cicli e successioni vegetazionali diverse da quelle delle zone adiacenti non colpite dal fenomeno.

La rottura dell'equilibrio ecologico crea gravi scompensi negli ecosistemi naturali, raramente sanabili, causa la ripetitività dell'evento, inducendo uno squilibrio nella biosfera sulla quale tutti gli ambienti si sviluppano e si esauriscono per effetto di una stretta correlazione.

A questo proposito è opportuna una breve considerazione sulla dissennata azione distruttiva dell'uomo a spese del territorio quando scotica, rimodella, sconvolge il terreno, distruggendo ogni forma di vita, giustificando il suo intervento, spesso autolesivo, con la capacità di autodifesa della natura, con la possibilità di intervento e di ripristino mediante la scienza e la tecnica moderna. Tutto questo come se la natura dovesse assecondare l'uomo, modificando le regole biologiche o accelerando i suoi ritmi secolari.

Sul versante delle Alpi, la quota critica della linea di distacco delle valanghe spontanee si aggira attorno alla quota dei 1800-2200 metri.

Tale fascia altimetrica è in prevalenza occupata da fustaie, da formazioni cespugliose o da pascoli alpini.

Nel caso di tappeti erbacei si osserva spesso la presenza di una cotica costruita prevalentemente da specie erbacee quali

(1) C.E.M.A.G.R.E.F.: Centro Nazionale della Meccanizzazione Agricola, del Genio Rurale delle Acque e delle Foreste.

(2) A.I.N.E.V.A.: Associazione interregionale di coordinamento per i problemi inerenti la neve e le valanghe che raggruppa i seguenti Enti: Regione Friuli, Venezia Giulia, Regione Veneto, Provincia Autonoma di Trento, Provincia Autonoma di Bolzano, Regione Lombardia, Regione Piemonte, Regione Autonoma Valle d'Aosta, Regione Liguria.

*Calamagrotis*, *Deschampsia*, *Rumex*, ampiamente diffuse dopo il completo abbandono del pascolo, e che tendono a formare uno strato feltroso. Tale strato favorisce lo slittamento della neve sia perché ne impedisce il normale ancoraggio, sia perché alla base provoca la formazione di cristalli di neve a debole coesione.

Le formazioni cespugliose (rododendro, ontano verde, pino mugò), specialmente quando formano una copertura compatta, creano situazioni molto pericolose. Infatti, sotto la copertura della neve, oltre ai fenomeni analoghi a quelli provocati dal manto erboso, esercitano sollecitazioni interne per reazione al carico che spesso danno origine a valanghe.

Più complesso è il caso delle fustaie rade di protezione, che hanno una azione legata non solo alla densità del soprassuolo ed alla disposizione delle piante rispetto alle linee di forza risultanti nel versante innervato, ma anche al tipo di consociazione.

Risulta molto evidente la connessione fra l'attività valanghiva e le aree più o meno coperte dal bosco.

E' stata infatti accertata una netta diminuzione delle foreste alpine laddove la frequenza delle valanghe è maggiore e che due terzi delle valanghe spontanee si staccano ad una quota inferiore al limite potenziale forestale.

Il bosco esercita infatti una grande influenza sulla distribuzione della neve al suolo, stabilizzando il manto e arrivando ad intercettare con le chiome, fino al 30% di neve fresca.

La capacità protettiva varia ovviamente con le diverse strutture, età e densità dei popolamenti.

Maggiore è l'efficacia dei boschi di resinose a confronto di quelli cedui, soprattutto quando questi sono piuttosto radi o troppo giovani.

Un cenno particolare va fatto al bosco di faggio, la cui lettiera, composta di foglie coriacee e compatte, costituisce un piano di slittamento della neve impedendone l'aggancio al suolo e la sua stabilizzazione.

Anche il lariceto esercita una azione scarsamente efficace per la stabilità del manto nevoso.

Il larice, con pochissimo potere d'intercettazione della chioma, resistente ed elastico e con apparato radicale fittonante, normalmente si oppone all'impatto delle valanghe, che lo attraversano senza lasciare tracce significative.

L'azione distruttiva della valanga opera come fattore ecologico di selezione e spesso causa ferite al terreno, sul quale poi crescono piante colonizzatrici, adatte alla nuova situazione pedagogica, a scapito di altre.

Gernot Fiebiger, tecnico forestale austriaco, afferma che in Austria il 50% delle valanghe, che provocano gravi danni, provengono da zone dove in precedenza esistevano solo boschi.

Il concetto di bosco di protezione è quindi quanto mai attinente al fenomeno valanghe.

Ma il bosco che ha funzioni esclusivamente protettive non rende economicamente, per cui esiste la possibilità che esso venga trascurato.

Ne consegue che, in mancanza di cure culturali idonee, la formazione forestale raggiunge il limite dell'età fisiologica, senza che sia stato provveduto al suo ringiovanimento.

Subentra in questo caso la fase di decadimento, durante la quale si verifica un disboscamento naturale assai veloce mentre aumentano progressivamente in volume e potenza le piccole valanghe che iniziano a formarsi causa il diradarsi della copertura. Anche da queste brevissime e sommarie considerazioni si può dedurre quanto sia importante l'esame della evoluzione biologica delle singole specie ed il riconoscimento delle consociazioni forestali che favoriscono la stabilizzazione del manto nevoso, nella compilazione delle «Carte di localizzazione probabile delle valanghe» (C.L.P.V.) e quindi dei «Piani delle zone esposte alle valanghe» (P.Z.E.V.) che quantificano il rischio nell'ambito delle stesse aree geograficamente definite dalle Carte di localizzazione.

**dott. Ello Caola**  
Responsabile dell'Ufficio  
Neve e Valanghe  
della Provincia Autonoma di Trento

BIBLIOGRAFIA

C.T.G.R.E.F., DIVISION NIVOLOGIE, 1980. La  
carte de localisation des avalanches. Gre-  
noble.

C.T.G.R.E.F., DIVISION NIVOLOGIE, 1981. Plan  
des zones exposées aux avalanches.  
Grenoble.

INSTITUT FÜR SCHNEE UND LAWINEN, 1970.  
Schnee und lawinen in den Schwei-  
zeralpen. Davos.

---