

Valanga del Carbonaro (Entracque): applicazione del modello di simulazione AVAL 1-D

Michele Freppaz¹, Betty Sovilla², Nicola Dameno², Davide Ceraso¹, Ermanno Zanini¹

¹Università degli studi di Torino – Laboratorio centro di saggio della Neve e dei Suoli Alpini (LNSA), Via Leonardo da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO) IT

²Istituto Federale per lo Studio della Neve e delle Valanghe (SLF), Fluelastrasse 11, 7260 Davos Dorf CH

Gli eventi valanghivi hanno da sempre condizionato l'attività dell'uomo in ambiente alpino. Negli ultimi decenni, in seguito a notevoli investimenti, si è osservato un sensibile incremento del numero d'infrastrutture con un conseguente aumento delle presenze turistiche, in particolare durante il periodo invernale. E' quindi sempre più indispensabile la progettazione d'opere di prevenzione e di difesa, unite ad un'oculata ed attenta pianificazione del territorio.

In questo lavoro, nel trattare il rischio valanghivo, s'intende proporre un approccio interdisciplinare che comprenda, la Dendrocronologia, la Pedologia e la Dinamica delle Valanghe.

Il conoide di valanga oggetto di studio, denominato "Vallone del Carbonaro", si trova nella Regione Piemonte, in Provincia di Cuneo, più precisamente in Valle Gesso, all'interno del Parco Naturale delle Alpi Marittime. Il Vallone del Carbonaro si estende da 850 m s.l.m. per raggiungere una quota massima di 1600 m s.l.m.

Nel Vallone si osservano differenti tipi di vegetazione: prato, nella zona di distacco ed accumulo, ceduo ed alto fusto di Faggio (*Fagus sylvatica*) nella zona di distacco e scorrimento. Il prelievo e l'analisi di carote di legno ha permesso di stimare l'età del ceduo pari a circa 16 anni e l'età dell'alto fusto pari a 30-40 anni.

L'analisi pedologica è stata condotta mediante la realizzazione di 26 profili lungo l'asse del conoide, nella zona di distacco, scorrimento ed accumulo della valanga. I campioni prelevati sono stati analizzati per la determinazione delle principali caratteristiche chimico-fisiche. La stabilità strutturale degli aggregati del suolo (WAS - Water Aggregate Stability), una proprietà del suolo legata al rischio di erosione, è stata determinata mediante setacciatura ad umido.

Si tratta di suoli poco evoluti, costantemente disturbati dagli eventi valanghivi, che si verificano con un tempo di ritorno di circa 25 anni. In particolare, i suoli nella zona di distacco (1550 m s.l.m.), a copertura vegetale prativa, hanno una potenza media di 40 cm, con poca presenza di scheletro. Nella zona di scorrimento (1200 m s.l.m.) a copertura di ceduo di Faggio, la potenza è di 60 cm con uno scheletro pari al 55%. Per quanto riguarda la zona d'accumulo, anch'essa a copertura prativa, la potenza dei suoli è notevolmente superiore (220 cm), mentre lo scheletro si assesta sul 50%.

La ricostruzione storica delle valanghe è stata effettuata intervistando gli abitanti della zona e consultando gli archivi storici. Questo ha permesso l'elaborazione di una decina di carte, rappresentanti il probabile percorso della valanga in corrispondenza dei diversi eventi. Si è così scoperto che nel 1936 si è verificato un evento particolarmente rilevante e che la valanga ha raggiunto la sua massima distanza di arresto, arrivando al fiume Gesso.

Accanto alla ricostruzione storica si è voluto inoltre applicare un modello di simulazione e, grazie alla collaborazione con l'Istituto Federale per lo Studio della Neve e delle Valanghe (SLF) di Davos, si è potuto impiegare il Modello continuo di Voellmy (AVAL 1-D)*.

Le simulazioni sono state condotte ipotizzando due aree di distacco, con superficie rispettivamente pari a 106.220 m² (prato) e 231.204 m² (prato + ceduo). Si è quindi imposto uno spessore di neve al distacco pari ad 1 metro per un tempo di ritorno di 30 anni ed 1,5 metri per un tempo di ritorno di 300 anni.

Un parametro di difficile valutazione è la larghezza della zona d'accumulo della valanga che, variando anche di poco, può modificare notevolmente la distanza d'arresto. In questa simulazione è stata inserita una larghezza della zona d'accumulo pari a 100 m.

Le simulazioni condotte hanno evidenziato come la valanga possa interessare il fondovalle. In particolare, la simulazione condotta ipotizzando l'area di distacco più vasta, ed un tempo di ritorno di 300 anni, ha evidenziato una distanza di arresto della valanga paragonabile a quella osservata nel 1936.

Si tratta dei primi risultati di un lavoro che proseguirà con l'obiettivo di approfondire alcuni degli aspetti emersi nel corso di questa indagine preliminare. In particolare si intende valutare l'influenza della densità della copertura vegetale e delle caratteristiche della lettiera sulla probabilità di distacco della valanga. Mediante un'accurata analisi pedologica della zona di accumulo si intende inoltre delimitarne con maggiore precisione l'estensione. Le valanghe, in particolare quelle primaverili, possono infatti determinare un cospicuo trasporto e deposito di sedimenti. La presenza nel suolo di eventuali orizzonti sepolti e di anomalie nella distribuzione del carbonio organico possono quindi costituire importanti indici pedologici per una delimitazione accurata dell'ampiezza della zona di accumulo.

*Modello di proprietà dell'Istituto Federale per lo Studio della Neve e delle Valanghe (Davos-CH)
Per eventuali contatti: christen@slf.ch