

PREMESSA

Il presente articolo, riguarda l'analisi dell'effetto delle opere di mitigazione del rischio valanghivo eseguite lungo i versanti sovrastanti la SP149 "Cadorna" in località Cima Grappa. L'intervento è stato realizzato nell'autunno del 2006 dalla Ditta Incofil Srl su incarico dell'Ente gestore della viabilità, la Società Veneto Strade Spa.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il sito oggetto dell'intervento è ubicato a sud della località "Cima Grappa", in comune di Borso del Grappa (TV). L'area comprende i pendii posti a monte della viabilità provinciale in corrispondenza delle progressive km 1+150 e 1+250.

effetto "nido d'ape" con il conseguente controllo degli effetti gravitativi legati al neviflusso.

Il fenomeno è ben visibile in sito osservando gli "archi di scarico" fra gli elementi contigui della stessa fila.

↓ Vista generale dell'intervento



FENOMENI VALANGHIVI PREGRESSI

L'area in studio è posta ad una quota di ≈ 1650 m e orientata verso S/W, la copertura superficiale è costituita da una cotica erbosa con berme poco pronunciate (classe di terreno $\rightarrow 3$ con fattore di slittamento $\rightarrow N=2,4$ rif. Norme WSL).

I fenomeni valanghivi storici che hanno interessato l'area sono eventi di medie dimensioni (scorrimento $S \approx 200$ m, volume $V \approx 1.080$ m³) che hanno coinvolto il distacco spontaneo (per sovraccarico e/o per rialzo termico) di lastroni da vento con piano di scorrimento sia di fondo che di superficie.

↓ Vista di un evento valanghivo lungo la SP149 al km 1+150



Un ulteriore effetto degli Snow-Gripper è quello di inibire la trasformazione locale del manto nevoso per metamorfismo costruttivo dei grani nel periodo invernale e aumentare localmente la velocità del metamorfismo da fusione e rigelo nel periodo primaverile.



↑ Particolare degli archi di scarico fra i singoli elementi

TIPOLOGIA D'INTERVENTO

L'intervento di premunizione è stato pensato abbinando due tipologie di opere di tipo attivo, in particolare: opere adibite al controllo del trasporto eolico e opere puntuali di trattenimento del manto.

La seconda tipologia di protezione, di tipo strutturale, è stata realizzata installando in area di distacco 115 Snow-Gripper mod. XL suddivisi in due zone (superficie totale ≈ 2600 m²) con lo scopo di interrompere la continuità del lastrone da vento, favorire il progressivo assestamento del manto e migliorare le caratteristiche proprie di stabilità dei singoli strati. I singoli elementi infatti, sfruttando l'azione combinata del vento e l'irraggiamento solare, consolidano il manto grazie ad un progressivo assestamento e ad un miglioramento delle caratteristiche proprie di stabilità dei singoli strati.

In particolare, l'assestamento del manto, è favorito sia dalla geometria propria dell'elemento sia dalla disposizione di posa in sito, che favorisce la creazione del caratteristico

ANALISI E VERIFICHE CONDOTTE

Le analisi e le verifiche condotte, al fine di verificare il funzionamento delle opere installate, sono state di due tipi: la prima volta a confrontare l'attività valanghiva del sito in esame con siti limitrofi analoghi, la seconda volta a valutare le diverse caratteristiche nivologiche e di resistenza del manto nevoso in corrispondenza degli Snow-Gripper e in posizione non influenzata dall'effetto degli elementi stessi.

RISULTATI DELLA SPERIMENTAZIONE

Confrontando i dati rilevati nelle stagioni invernali 2006-2007 e 2007-2008 con quelli delle stagioni precedenti, è possibile esprimere alcune considerazioni legate alla funzionalità dell'intervento eseguito, in particolare:

- barriere frangivento a rete \rightarrow si è verificato, rispetto ad altre zone analoghe, la netta diminuzione della formazione dell'accumulo eolico, con conseguente riduzione della cornice in cresta e la quasi assenza di lastroni nel versante sottovento;
- Snow-Gripper \rightarrow l'effetto di trattenimento e di stabilizzazione del manto nevoso è stato riscontrato nelle due stagioni invernali trascorse, sia in corrispondenza di eventi che hanno apportato uno spessore di neve al suolo $H_s < 1,00$ m e sia in corrispondenza di eventi con $H_s > 1,00$ m (es. rif. misura Veneto Strade del 05/02/08 evento della 1^a decade di febbraio '08 / $H_s = 1,20$ m);
- per le stagioni in oggetto, non si sono verificati né scivolamenti di masse nevose ($V < 100$ m³) né fenomeni valanghivi tipici dell'area in esame;
- dall'analisi stratigrafica e dei profili si è rilevato un discreto aumento del grado di consolidamento del manto nevoso e l'assenza di lastroni da vento in corrispondenza delle aree protette con gli Snow-Gripper rispetto alle zone non protette.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Alla luce delle osservazioni e delle prove effettuate in sito, è possibile affermare che l'intervento di sistemazione con gli Snow-Gripper ha risposto positivamente come opera di trattenimento del manto nevoso e di premunizione, anche nella condizione estrema (evento del febbraio 2008) in cui si è verificato l'annullamento della funzione frangivento delle barriere poste in cresta.

Un particolare ringraziamento alla Società Veneto Strade SpA e all'Ing Lorenzo Roldo per la disponibilità e per la documentazione fornita.