

Scivolamenti planari

La Direzione Regionale Servizi Tecnici di Prevenzione della Regione Piemonte, avvalendosi della collaborazione del Politecnico di Torino, ha avviato un'attività di ricerca volta alla comprensione della cinematica e della dinamica di processi di instabilità per traslazione (scivolamenti planari)



che si attivano in formazioni geologiche complesse costituite in prevalenza da litotipi marnosi, marnoso siltosi ed arenaceo sabbiosi in successioni ritmiche, aventi una debolissima inclinazione (7° ; -11°).

In previsione di un'analisi statistica multivariata di indicatori morfologici, meccanici ecc., grazie alla quale è possibile ottenere modelli per la zonazione relativa della pericolosità, intesa come probabilità dell'occorrenza in termini spaziali e temporali di un evento, è stata completata una prima analisi quantitativa di parametri geometrici e meccanici, nonché una correlazione tra causa ed effetto (pioggia-frana).

Inoltre, il ricorso agli archivi geotecnici informatizzati ha consentito di delineare un quadro conoscitivo preliminare utile per individuare le indagini e per la messa a punto di un adeguato modello geomeccanico.

Infine si è cercato di trovare una relazione tra ore di innesco delle frane e le caratteristiche pluviometriche dell'area delle maggiormente colpita dall'evento del novembre 1994.

Ogni località sede di dissesto è stata caratterizzata dal punto di vista pluviometrico e partendo da considerazioni essenzialmente morfologiche (esposizione, altitudine, bacino di appartenenza) le precipitazioni misurate presso le stazioni di Treiso e Somano sono state assegnate alle località colpite.

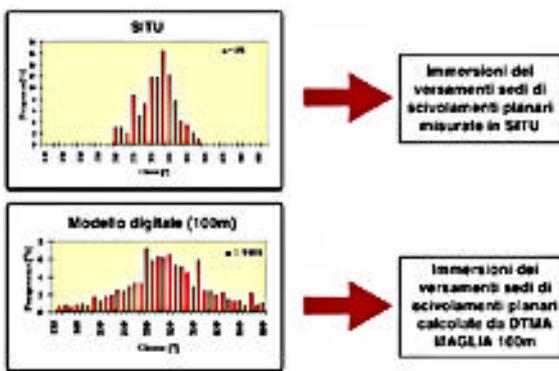
Con i dati a disposizione, è stato possibile rappresentare la relazione tra la durata dell'evento idrometeorologico e la pioggia cumulata, indicando la durata dell'evento in funzione, per ogni frana analizzata, della pioggia cumulata, normalizzata alla media annuale, riferita sia alla comparsa dei primi segni premonitori sia al collasso.

Al limite inferiore della nuvola di punti è stata calcolata una funzione di regressione non lineare che suddivide il diagramma in ambiti superiore ed inferiore, relativi rispettivamente alle condizioni di instabilità e stabilità verificatesi in conseguenza all'evento del novembre 1994.

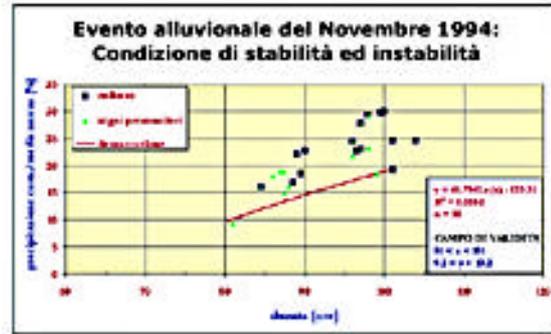
Tale diagramma sebbene risenta della limitatezza temporale dei dati impiegati nonché della modesta estensione dell'area di analisi può rappresentare un utile elemento di paragone per il controllo di situazioni future.

L'estrazione delle informazioni è avvenuta interrogando gli archivi mediante chiavi associate definite dall'utente, quali il litotipo, il tipo di prova (taglio diretto, anulare, prove di compressioni triassiale CU e CID), l'area di interesse e l'oggetto dell'indagine. I dati originari sono stati elaborati, esportandoli in un ambiente di analisi diffuso come EXCEL.

In modo analogo, accedendo ad altri archivi, si è potuta ricavare la distribuzione delle immersioni misurate in situ dei settori di versante coinvolti da scivolamenti planari. Il ricorso poi ad analisi di tipo numerico su un modello digitale del terreno (DTM) a maglia triangolare di 100 m e di 30 m, contenuto nel Sistema Informativo Geologico, ha poi confermato in maniera automatica la bontà del risultato precedente, ponendo in luce come il 92% circa dei versanti sede di scivolamento planare abbia un intervallo di immersione ben definito.

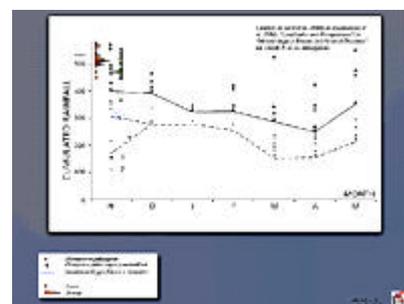


l'elongazione, intendendo con questo termine la distanza tra la scarpata principale ed il limite inferiore dell'accumulo. L'analisi ha evidenziato che oltre il 65 % delle misure corrisponde ad elongazioni comprese entro 100 m.

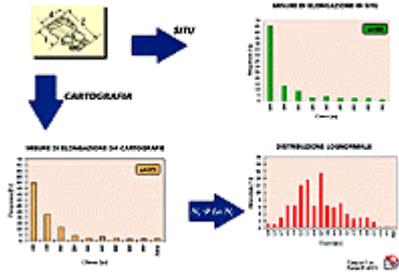


considerato (in questo caso novembre 1994), mentre in ordinata la pioggia cumulata (per ogni frana analizzata) fino alla comparsa dei primi segni premonitori oppure fino al collasso, ottenuta sommando il contributo dell'evento alluvionale più i 60 giorni precedenti.

Al limite inferiore tratteggiato, corrispondente alla pioggia cumulata dei 60 giorni precedenti eventi che hanno determinato instabilità per scivolamento planare, sono riportati i valori registrati nelle stazioni di Treiso e Somano, operanti nell'area in esame. L'involuppo continuo (contributo dell'evento alluvionale) ben si adatta, anche se conservativo rispetto all'evento del Novembre 1994, mentre l'involuppo discontinuo (contributo dei 60 giorni precedenti) è in accordo con i dati analizzati.



in una prima fase una certa importanza che consiste nel rendere disponibili già alcuni semplici strumenti di primo livello per la valutazione delle zone di



influenza delle masse instabili.