

Titolo della tesi: Analisi Geomorfologica in ambiente GIS di fenomeni di debris flow innescati dall'alluvione di Benevento in Ottobre 2015

Tipo di Laurea: Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Sessione di Laurea: Maggio

Anno accademico: 2015/2016

Nome Candidato: Antonietta Rossi

Relatore: Prof. G. Sappa

SSD Relatore: GEO/05

Il lavoro di tesi si colloca geograficamente nel territorio comunale di Paupisi (BN), interessato nell'anno tra il 14 - 15 ottobre 2015 da un fenomeno di debris flow. La presenza di detrito sciolto alla base delle pareti rocciose e l'intensità delle precipitazioni che si sono verificate in suddetta data, hanno rappresentato le condizioni ideali per l'insorgere di questo fenomeno.

La prima parte di questo lavoro si propone di descrivere le principali caratteristiche morfometriche dei bacini di alimentazione e dei conoidi alluvionali nell'area di studio, osservate tramite un DTM derivato da rilievo LiDAR. L'analisi è stata condotta principalmente definendo la tipologia di trasporto prevalente, in particolare se tipo debris flow o tipo water flood, in quanto in bibliografia ai fenomeni da debris flow si attribuisce maggiore capacità distruttiva. L'analisi ha dimostrato che è possibile attribuire la tipologia di trasporto attraverso le caratteristiche morfometriche, in quanto i sistemi bacino-conoide caratterizzati da un trasporto da debris flow sono più piccoli e più pendenti di quelli caratterizzati da un trasporto da water flood. Sono state utilizzate delle equazioni di semplice applicazione basate sull'uso di parametri rappresentativi delle caratteristiche del bacino ed del conoide che consente di classificare la tipologia di trasporto per il singolo sistema bacino-conoide; in conclusione, per i sistemi bacino-conoide analizzati si è riscontrata una prevalenza del trasporto da debris flow. I risultati ottenuti trovano conferma sia nelle descrizioni delle fonti storiche, sia nelle caratteristiche sedimentologiche e morfologiche riscontrate in campo.

Nella seconda parte del lavoro di tesi è stata applicata una procedura semi - automatica di identificazione sulla base della dinamica delle colate detritiche lungo l'asta torrentizia, dei punti di innesco-erosione, delle zone di rallentamento e di deposito secondo diversi parametri topografici e morfologici. La metodologia, implementata in ambiente GIS, è basata sull'analisi di mappe raster morfometriche derivate dalla rappresentazione digitale del terreno. L'analisi è stata condotta a partire da DTM LiDAR a differente risoluzione, per valutare l'effetto dell'accuratezza del modello digitale di partenza nella caratterizzazione della dinamica del sedimento nell'area di studio. È stata inoltre tarata la procedura scegliendo opportunamente il valore del coefficiente K utilizzato nell'analisi, che dipende fortemente dalle caratteristiche geomorfologiche, litologiche e climatiche del territorio e che quindi viene calibrato in base al tipo di fenomeno analizzato nello studio.

L'applicazione della procedura all'area di studio ha confermato l'utilità di uno strumento veloce e di semplice utilizzo per un'analisi preliminare delle aste torrentizie potenzialmente soggette a colate detritiche a partire dalla sola rappresentazione digitale del terreno. È importante sottolineare che in questa procedura si considera il ruolo svolto dalla topografia nell'innescare e nell'evoluzione della colata detritica, mentre non vengono presi esplicitamente in esame fattori quali la disponibilità di sedimento, i volumi e le caratteristiche reologiche della colata che dovranno comunque rientrare negli studi di maggior dettaglio per la delimitazione delle aree di pericolo. Tale tecnica può risultare fondamentale in preliminari ricerche di pericolosità e potenziale rischio dei fenomeni di versante, ma successivamente deve essere integrata ed approfondita da studi di dettaglio di maggiore accuratezza analitica del territorio e da dati di campo. Nello specifico la metodologia proposta ed integrata da questo studio può rivelarsi un utile screening mappale per l'individuazione di aree esposte a fenomeni di colata rapida in supporto anche ad accertamenti di carattere morfologico e litologico.