

DONATELLO MAGALDI (*), ALESSANDRO LORÈ (**) & PATRIZIA PERONI (*)

MAPPING SLOPE INSTABILITY GROUND FACTORS IN THE NATIONAL PARK OF GRAN SASSO - MONTI DELLA LAGA (ABRUZZO, CENTRAL ITALY): RESULTS AND PERSPECTIVES

ABSTRACT: MAGALDI D., LORÈ A. & PERONI P., *Mapping slope instability ground factors in the National Park of Gran Sasso - Monti della Laga (Abruzzo, Central Italy): results and perspectives.* (IT ISSN 1724-4757, 2007).

The National Park of Gran Sasso-Monti della Laga (Abruzzo, Central Italy) is representative of a mountainous Mediterranean environment, with a range of elevation from 800 to 2900 meters above sea level and commonly occurring landslides, particularly in the northern belt of the Park. Two main geological formation groups are predominant in the area: the oldest one (of the Trias to Miocene periods) consists of marine carbonate rock formations, which have been tectonically overthrust by more recent siliciclastic formations during the last orogenic phase of the Central Appennines (Upper Miocene - Lower Pliocene); these are formed mainly by sandstone and marlstone of the Miocene age and bear the name Flysch della Laga.

The research carried out on a pilot area of the Park was addressed to obtain a small scale mapping of both distribution and intensity of the slope instability factors. This was accomplished by considering the percentage occurrence of some instability factors, as the ratio of friction-angle to layering dip-angle less than 1, and the occurrence of morphological signs of instability as active talus. The resulting map (IFP) which could be interpreted as expression of potential susceptibility to slope instability, was not similar to a previous instability hazard map of the same area made by traditional parametric methodology. Instead the IFP map compared with actual distribution of instability phenomena (landslides, badlands, active scree deposits, etc.) over the same area resulted positively correlated at 0.99 probability level. The proposed method seems to be able for predicting the susceptibility to instability trend not only over whole territory but also in areas assumed after traditional methods to have homogeneously distributed hazard class.

KEY WORDS: Rockfall, Landslides, Scree Activity, Slope Instability Factors, Gran Sasso, Central Italy.

(*) Dipartimento di Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno (DISAT), University of L'Aquila, L'Aquila (Italy).

(**) Consultant Geologist, L'Aquila (Italy) - Corresponding Author: magaldi@ing.univaq.it; Fax: ++39 0862 434548.

RIASSUNTO: MAGALDI D., LORÈ A. & PERONI P., *Cartografia dei fattori della instabilità dei versanti nel Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga: risultati e prospettive.* (IT ISSN 1724-4757, 2007).

Il Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga in Abruzzo può a tutti gli effetti essere considerato rappresentativo di un ambiente mediterraneo di alta montagna. Il suo rilievo, che da una quota di 800 m s.l.m. si spinge fino a quasi 3000 m, è comunemente interessato da movimenti franosi, specialmente nella fascia più settentrionale. Due Gruppi di formazioni geologiche predominano nell'area: il più vecchio, di età compresa tra il Trias e il Miocene, è costituito da rocce calcaree e calcareodolomitiche ed è sovrascorso sul più recente (Miocene Superiore - Pliocene) durante l'ultima orogenesi. Quest'ultimo è costituito da depositi flysciodi di arenarie, calcari marnosi, marne e argilliti (Flysch della Laga, principalmente).

L'indagine svolta è stata orientata alla ricerca di una metodologia semplice e relativamente veloce, capace di delimitare le zone potenzialmente a rischio di instabilità dei versanti in roccia, e si è basata sull'analisi della distribuzione percentuale sul territorio di alcuni parametri di instabilità quali il rapporto tra angolo di attrito della roccia ed angolo di inclinazione degli strati sedimentari e la presenza di indizi morfologici di instabilità quali falde di detrito attive. Si è così ottenuta una carta ad isolinee di eguale frequenza dei fattori di instabilità che rappresenta l'andamento della suscettibilità potenziale all'instabilità di versante, la quale tuttavia risulta differente da una preesistente cartografia della pericolosità realizzata alcuni anni fa secondo un approccio parametrico.

Un successivo confronto della nuova Carta con l'attuale distribuzione dei fenomeni franosi entro l'area studiata rivela una significativa correlazione positiva (probabilità > 99%). La metodologia proposta permette quindi di individuare l'andamento della suscettibilità potenziale all'instabilità secondo isolinee di frequenza relativa, non solo nell'intero territorio ma anche entro zone ritenute a rischio omogeneo sulla base dei metodi tradizionali di zonizzazione aprioristica.

TERMINI CHIAVE: Crolli in Roccia, Frane, Attività delle Falde Detritiche, Fattori di Instabilità del Pendio, Gran Sasso, Italia Centrale.