

GAETANO ROBUSTELLI (*), FABIO SCARCIGLIA (*) & FRANCESCO MUTO (*)

SEDIMENTOLOGY AND FABRIC CHARACTERISTICS OF SUBAERIAL SLOPE AND ALLUVIAL CONE DEPOSITS IN NORTHERN CALABRIA (SOUTHERN ITALY)

ABSTRACT: ROBUSTELLI G., SCARCIGLIA F. & MUTO F., *Sedimentology and fabric characteristics of subaerial slope and alluvial cone deposits in northern Calabria (Southern Italy)*. (IT ISSN 1724-4757, 2005).

This work focuses on the transport processes, sedimentology and clast fabric of slope deposits cropping out in active depositional environments, widespread between 900 and 1000 m in altitude, close to Mormanno, in northern Calabria. The climate is characterised by a mean annual temperature of about 10-12°C and a mean annual precipitation higher than 1500 mm; as a whole an *upland Mediterranean* climate (*Csb*-type) occurs.

The parent rock consists of strongly fractured Meso-Cenozoic limestones and dolostones with marly intercalations; rocky slopes are deeply incised by steep flanked V-shaped gullies, outlining a badland-like drainage network.

Two types of talus slope have been distinguished: (i) rock fall dominated (RF) and (ii) slope wash dominated (SW), located at the foot of rockwalls and downslope of large gullies, respectively.

A talus surface survey, coupled with observations made in trenches dug in the taluses at issue, allow us to describe lithofacies and to sample deposits for fabric analysis. RF talus slopes, showing well developed fallsorting, consist mainly of alternating couplets of sheet conglomerates of pebble grade and lenticular pebbly sandstones. Clast fabric, grain size, grading and bed geometry suggest an alternation of rockfall and sediment-gravity flow processes in RF talus development. SW deposits show well developed bedding, inferred by grain-size variations; fabric, lamination and lenticular geometry have been referred to sediment-gravity flows plus fine-fraction winnowing.

To test the hypothesis that slope deposits are representative of the processes above mentioned, a-axis orientation and dip were measured on sets of 40 clasts. Data were treated according to the eigenvalue method, which allows to distinguish among cluster, girdle and random fabric patterns.

In addition, the spherical variance (SVAR) has also been calculated, to obtain a further measure of fabric strength. All diagrams of fabric characteristics reveal overlaps of the fields representing different sedimentary processes; although girdle fabric shapes prevail, the fabric strength is thought to be a good discriminator for sedimentary processes assessment.

KEY WORDS: Sedimentology, Fabric characteristic, Fabric strength, Slope deposits, Northern Calabria (Italy).

RIASSUNTO: ROBUSTELLI G., SCARCIGLIA F. & MUTO F., *Sedimentologia e caratteri strutturali dei depositi di versante e di conoide detritica in Calabria settentrionale (Italia meridionale)*. (IT ISSN 1724-4757, 2005).

Questo articolo mira a definire i caratteri stratigrafici, i processi sedimentari e la distribuzione spaziale dei clasti dei depositi di versante affioranti a quote comprese tra 900 e 1000 m s.l.m. presso Mormanno (Calabria settentrionale). Il clima è caratterizzato da una temperatura media annua di circa 10°-12°C e da precipitazioni medie annue superiori a 1500 mm; questi caratteri climatici definiscono, per l'area in esame, un clima Mediterraneo montano (tipo *Csb*).

I depositi detritici sono prodotti dalla disgregazione fisica di rocce calcareo-dolomitiche intensamente fratturate. I versanti in roccia sono fortemente incisi da valleciole acclivi tali da delineare un paesaggio molto simile a quello calanchivo. Nell'ambito di questi sistemi vallivi sono state distinte due tipologie di accumuli detritici in funzione dell'efficacia dei processi di caduta di detrito (RF talus) e del ruolo operato dalle acque ruscellanti (SW talus); i suddetti corpi detritici sono ubicati rispettivamente alla base di scarpate o alla confluenza tra ampie valleciole secondarie ed il collettore principale.

L'analisi del detrito superficiale e delle sezioni artificiali hanno permesso di descrivere i caratteri sedimentologici dei depositi detritici e di effettuare le misure di orientazione spaziale dei clasti utili per l'analisi statistica. Gli accumuli detritici del tipo RF, caratterizzati da una evidente classazione inversa, sono costituiti principalmente da un'alternanza di letti ghiaiosi e lenti sabbioso-ghiaiose. La distribuzione dei clasti, la granulometria, la gradazione e la geometria dei livelli suggeriscono che i processi di stratogenesi siano da ricondurre ad un'alternanza di depositi di caduta e flussi di detrito. I corpi detritici del tipo SW mostrano una stratificazione ben evidente soprattutto grazie alle variazioni granulometriche dei livelli costituenti; l'embriciamento, la laminatione e le geometrie dei livelli, talora lenticolari, sono caratteri rappresentativi sia di processi massivi che trattivi.

Per confermare l'ipotesi che i depositi di versante analizzati siano dovuti ai suddetti processi sedimentari, è stata eseguita un'analisi statistica dell'orientazione ed inclinazione dell'asse maggiore dei clasti (a-axis). I dati ottenuti dalle stazioni di misura sono stati analizzati con il metodo degli autovalori; esso consente di distinguere tra distribuzioni di tipo *cluster*, lineari (*girdle*) e casuali. Inoltre, come ulteriore misura del grado di orientazione, è stata calcolata la varianza sferica (SVAR). I diagrammi ottenuti evidenziano una parziale sovrapposizione dei campi rappresentativi dei processi sedimentari ipotizzati; sebbene si nota una prevalenza di distribuzioni lineari (*girdle*), riteniamo che i valori del grado di orientazione siano uno strumento valido per discriminare i processi di stratogenesi.

TERMINI CHIAVE: Sedimentologia, Caratteri strutturali, Grado di orientazione, Depositati di versante, Calabria settentrionale (Italia).

(*) Dipartimento di Scienze della Terra, Università della Calabria, Via Pietro Bucci - 87036 Arcavacata di Rende (Cosenza-Italy).