

SALVATORE MONTELEONE (*), MARIA SABATINO (*) & ANTONIO BAMBINA (*)

GENESIS AND GEOMORPHOLOGICAL EVOLUTION OF DEEP-SEATED GRAVITATIONAL SLOPE DEFORMATIONS: AN EXAMPLE OF DATING IN WESTERN SICILY

ABSTRACT: MONTELEONE S., SABATINO M. & BAMBINA A., *Genesis and geomorphological evolution of deep-seated gravitational slope deformations: an example of dating in Western Sicily*. (IT ISSN 0391-9838, 2010).

The study area lies in the westernmost part of the Sicani Mountain range where a superposition of SE-trending, stacked, geological bodies crops out. This structure is the result of transpressive tectonic phases of Miocene and Lower Pliocene age. The neo-autochthon outcrops are made up of clay-marly deposits of the Middle-Upper Pliocene, and of calcarenites of Pleistocene age.

The extensional Quaternary tectonic phases later dissected and dismembered the original structure, thus involving the calcarenites that show clear, mainly NE-SW oriented dislocations.

Such calcarenites, which have a total thickness of about 80 metres, overlap the Belice marly-arenaceous formation. This determined favourable conditions for Deep-seated Gravitational Slope Deformations (DSGD), which affected the western plateau of St. Margherita Belice causing deep landslides. The trigger agent of these landslides has been correlated with the seismic activity that has affected this area since ancient times.

The Deep-seated Gravitational Slope Deformations considered here have peculiar geomorphologic characteristics such as disjointed blocks, scarps, landslides and areas with double ridges. On top of the tilted bodies, wide trenches are frequently observed, whereas the base of the collapsed masses sometimes shows no real area of accumulation. As a result of the partial rotation of the masses involved in the collapse, the calcarenitic blocks show counter-tilting, and in some cases are covered by «talus»-type deposits of uneven thickness.

These deformations can currently be considered inactive. The discovery of an archaeological site of late-Roman and Byzantine age (VII-VIII centuries AD) has proved that the landsliding activity has been inactive since before the area was inhabited by humans. However, the dislocation of rocky tombs belonging to the middle Bronze Thapsos culture (XV-XIII century BC) suggests that these landslides occurred after the necropolis was built. Data from an archaeological study of the earthquakes involving the city of Selinunte, located just south of the study area, has allowed us to date the onset of the above-mentioned instability.

KEY WORDS: Neotectonics, DSGD, Western Sicily.

RIASSUNTO: MONTELEONE S., SABATINO M. & BAMBINA A., *Genesi ed evoluzione geomorfologica di D.G.P.V.: un esempio di datazione nella Sicilia Occidentale*. (IT ISSN 0391-9838, 2010).

L'area oggetto della presente nota ricade nel settore più occidentale dei Monti Sicani dove è possibile riscontrare una sovrapposizione di corpi geologici impilati e vergenti verso i quadranti meridionali, quali conseguenza delle fasi tettoniche traspressive riferibili al Miocene e al Pliocene inferiore. In quest'area il neoautoctono è rappresentato dai depositi di natura argillo-marnosa del Pliocene medio-superiore appartenenti alla Fm. Marnoso-arenacea del Belice e dalle calcareniti del Pleistocene. Le crisi tettoniche quaternarie di tipo distensivo hanno ulteriormente sezionato e smembrato l'originario edificio strutturale, coinvolgendo anche le calcareniti che manifestano evidenti dislocazioni orientate, principalmente, NE-SW.

La sovrapposizione delle calcareniti, il cui spessore complessivo si aggira intorno agli 80 metri, sulla porzione a comportamento duttile della Formazione Marnoso-arenacea del Belice determina condizioni favorevoli per una evoluzione geomorfologica del settore occidentale del pianoro di S. Margherita Belice per frane profonde del tipo DGPV. Il loro innescò va correlato con l'attività sismica che ha interessato l'area fin dai tempi più remoti.

Le Deformazioni Gravitative Profonde di Versante prese qui in esame hanno caratteristiche geomorfologiche peculiari; si osservano blocchi disarticolati, gradini, terrazzi di frana ed aree con doppie creste. Al coronamento dei corpi *tiltati* si osservano quasi sempre ampie trincee, mentre alla base delle masse collassate può non essere presente una vera e propria zona di accumulo. Per effetto della parziale rotazione delle masse coinvolte nel dissesto, i blocchi calcarenitici presentano una immersione verso monte e in alcuni casi risultano ricoperti da uno spessore variabile di depositi tipo talus.

Tali deformazioni possono essere considerate attualmente inattive; il ritrovamento di un sito archeologico di età tardo-romana e bizantina del VII-VIII secolo d.C. porta a dedurre che lo stato di attività dell'intero corpo franoso debba essere stato quiescente già prima della realizzazione dell'insediamento stesso. La dislocazione, invece, di tombe rupestri assegnate alla cultura del medio Bronzo di Thapsos (XV-XIII secolo a.C.) porta a considerare tali fenomeni franosi comunque successivi alla realizzazione della necropoli stessa. L'utilizzo dei dati derivanti da un approccio archeologico ai terremoti che hanno coinvolto la città di Selinunte, ubicata poco più a sud dell'area su cui insistono i fenomeni franosi analizzati, ha permesso, infine, di datare l'innescò della instabilità stessa.

TERMINI CHIAVE: Neotettonica, DGPV, Sicilia Occidentale.

(*) Dipartimento di Geologia e Geodesia, Università di Palermo, via Archirafi, 22 - 90123 Palermo (Italy) - monteleo@unipa.it