

MARIO DEL PRETE (*), MARIO BENTIVENGA (*), MARIANA AMATO (**),
FRANCESCO BASSO (**) & PAOLO TACCONI (***)

BADLAND EROSION PROCESSES AND THEIR INTERACTIONS WITH VEGETATION: A CASE STUDY FROM PISTICCI, BASILICATA, SOUTHERN ITALY

ABSTRACT: DEL PRETE M., BENTIVENGA M., AMATO M., BASSO F. & TACCONI P., *Badland erosion processes and their interactions with vegetation: a case study from Pisticci, Basilicata, Southern Italy.* (IT ISSN 0391-9838, 1997).

The eastern part of Basilicata (Southern Italy) is characterised by the presence of Plio-Pleistocene clays, which are strongly affected by typical badland erosion forms. These landforms are the outcome of the recent uplift of a region of a clay bedrock and a mediterranean climate. The evolution of such features interacts with native or planted vegetation through several mechanisms. Resulting landforms show signs of more severe degradation on slopes exposed to the S. The geomorphological evolution includes the propagation of erosion process from the S to the N, with the result of the progressive demolition of the hills. Therefore, erosion control programs should focus on the stabilization of south-facing hillsides, a key to the stability of the whole system.

The present work focuses on some of the relations between soil exposure, plant cover and soil vulnerability to erosive processes, through an analysis conducted on 10 sample areas with different exposure and cover: bare, herbaceous, or woods.

The role of vegetation is of great importance for the stability of slopes, because it causes a higher content of organic matter, a lower level of salinity, especially at the soil surface, and a lower swelling of aggregates. Results suggest that the colonization of the south-facing hillsides with plants may be an important process of slope stabilization with regards to surface processes.

KEY WORDS: Erosion, Badlands, Vegetation, Basilicata (Italy).

RIASSUNTO: DEL PRETE M., BENTIVENGA M., AMATO M., BASSO F. & TACCONI P., *Processi di erosione calanchiva e loro interazione con la vegetazione: il caso di Pisticci in Basilicata.* (IT ISSN 0391-9838, 1997).

La parte orientale della Basilicata è caratterizzata dalla presenza di argille plio-pleistoceniche interessate da processi erosivi a calanco. Questi

processi sono il risultato del recente sollevamento dell'area e delle attuali condizioni climatiche.

Dopo aver ricostruito i principali meccanismi evolutivi dei calanchi e delle biancane, nella zona collinare di Pisticci sono state individuate dieci aree non interessate da coperture vegetali agricole al fine di esaminare la relazione tra le coperture vegetali e lo sviluppo dei processi erosivi. Le aree indagate sono state distinte in base all'esposizione (settentrionale o meridionale) ed alle coperture vegetali: suoli nudi, con copertura erbacea, con copertura arborea. In ognuna delle dieci aree sono stati prelevati tre campioni per le seguenti determinazioni: contenuto della sostanza organica dei livelli più superficiali, conduttività elettrica, complesso di cationi scambiabili, contenuto di acqua gravifica nella stagione prima e dopo le piogge.

Con il metodo Saran-resin sono state costruite le curve di ritiro degli aggregati campionati alla profondità compresa tra 10 e 15 cm. L'indagine ha fornito complessivamente i seguenti risultati:

- le biancane sono forme residue originatesi alla base dei versanti per dissezione trasversale di persistenti creste calanchive;
- l'origine e l'approfondimento dei solchi calanchivi deriva da effetti combinati di erosione superficiale e sotterranea;
- il progressivo arretramento delle scarpate calanchive è accelerato da scorrimenti traslazionali per rapida saturazione delle croste superficiali durante i periodi piovosi;
- la vegetazione ha effetti diretti sul contenuto d'acqua dei suoli e sulla riduzione dei sali di sodio e di potassio.

I fronti erosivi si muovono da S verso N con progressivi smantellamenti dei rilievi. Pertanto occorre indirizzare gli interventi sui versanti meridionali tenendo nella giusta considerazione gli effetti di coperture vegetali alofile, adeguatamente selezionate, ai fini del miglioramento delle caratteristiche dei terreni superficiali.

TERMINI CHIAVE: Erosione, Calanchi, Vegetazione, Basilicata.

INTRODUCTION

Badlands are typical landforms of loose and cohesive soils characterised by strongly dissected slopes. The prevailing climate of many badland areas is arid or semiarid but similar morphological features are also found in Honk Kong with annual rain amounts of about 2000 mm/yr.

(*) Dipartimento Tecnico Economico, Facoltà di Agraria, Università della Basilicata.

(**) Dipartimento di Produzione Vegetale, Facoltà di Agraria, Università della Basilicata.

(***) Istituto di Ingegneria Ambientale, Università di Perugia.

Work carried out with 1993 financial support of Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica.