

GIULIANO RODOLFI (\*), OLGA VIGIAK (\*\*) & LUCA ONGARO (\*\*\*)

## AN APPLICATION OF DE PLOEY'S $E_s$ MODEL FOR A QUICK APPRAISAL OF THE GULLY EROSION ACTIVITY IN A SMALL WATERSHED IN THE ERITREAN HIGHLANDS (HALHALE, DEBARWA)

**ABSTRACT:** RODOLFI G., VIGIAK O. & ONGARO L., *An application of De Ploey's  $E_s$  model for a quick appraisal of the gully erosion activity in a small watershed in the Eritrean Highlands (Halhale, Debarwa)*. (IT ISSN 0391-9838, 1998).

The future development of the new State of Eritrea shall be based, above all, on the expansion of agricultural activity by means of the conservation and better utilization of two fundamental resources: soil and water. Therefore the control of soil erosion, the main degradational process causing the progressive desertification of large areas, is one of a long list of problems to be solved in a short time.

Soil erosion features, such as gullies, which are widespread in the Eritrean Highlands, may give us an important insight for the evaluation of both the intensity and the dynamics of these active landforms, and thus allow us to select the most appropriate criteria for impeding their aggressiveness. On the other hand, given the lack of basic research and information, the methodology to be employed must be simple, quick and easy to apply, as well as low-cost.

*De Ploey's  $E_s$  Model*, applied to a small watershed in the Upper Mareb Valley in the Eritrean Highlands near Asmara, has not only verified severe soil erosion activity and the urgent need for control measures, but it has also tested a valid monitoring tool, capable of working even in areas for which there is practically no information available.

KEY WORDS:  $E_s$  model, Gully erosion, Eritrean Highlands.

**RIASSUNTO:** RODOLFI G., VIGIAK O. & ONGARO L., *Un'applicazione del metodo  $E_s$  di De Ploey per la valutazione rapida dell'erosione di tipo gully in un piccolo bacino dell'Acrocoro Eritreo (Halhale, Debarwa)*. (IT ISSN 0391-9838, 1998).

Lo sviluppo futuro del nuovo Stato di Eritrea dovrà essere soprattutto basato sull'incremento dell'attività agricola, per mezzo della conservazione e della migliore utilizzazione delle due principali risorse naturali: il suolo e l'acqua. Per questo, nella lunga lista dei problemi da risolvere in tempi brevi figura il controllo dell'erosione del suolo, il principale processo di degradazione che sta causando la progressiva desertificazione di vaste aree. Alcune forme di erosione, come i *gullies*, largamente diffusi sull'Acrocoro Eritreo, possono costituire elementi molto idonei per valutare sia l'intensità che la dinamica di tale processo, in modo da stabilire i criteri più appropriati per mitigarlo.

D'altra parte, a causa della mancanza di informazioni di base, le metodologie da impiegare devono essere semplici, veloci e facili da applicare, oltre che di basso costo. Il *modello  $E_s$  di De Ploey*, applicato in un piccolo bacino rappresentativo dell'Alta Valle del Fiume Mareb sull'Acrocoro Eritreo nei pressi di Asmara, non solo ha accertato la presenza di una severa erosione in atto e l'urgente necessità di misure di controllo, ma ha anche verificato un valido metodo di monitoraggio, idoneo ad essere impiegato in situazioni di quasi totale mancanza di informazioni di base.

TERMINI CHIAVE: Modello  $E_s$ , Erosione tipo gully, Acrocoro Eritreo.

(\*) *Dipartimento di Scienza del Suolo e Nutrizione della Pianta, Università di Firenze.*

(\*\*) *PhD student, Agricultural University Wageningen, The Netherlands.*

(\*\*\*) *Istituto Agronomico per l'Oltremare, Firenze.*