

ALESSANDRO TIBALDI (*)

IDROGRAFIA E CRONOLOGIA TETTONICA: APPLICAZIONE DI UN METODO BASATO SULLA FOTOINTERPRETAZIONE

ABSTRACT: TIBALDI A., *Hydrography and tectonic chronology: application of a photointerpretation-based method.* (IT ISSN 031-9838, 1996).

In the preliminary phase of geological exploration of a region with recent tectonics, the fault trend characterized by the youngest motions can be rapidly recognized by the Coincidence Index statistically computed by matching the hydrographic and the fault networks. With the basic assumption that more recent is a fault and less it nucleated the surface waters, I classified the fault sets at various degrees of coincidence with streams by interpretation of aerial photos and satellite images at various scales in zones of Algeria, Tunisia and Ecuador with different hydrographic conditions and tectonic regimes. The results have been compared with the tectonic chronology based on field data.

KEY WORDS: Hydrography, Neotectonics, Tectonics, Photointerpretation.

RIASSUNTO: TIBALDI A., *Idrografia e cronologia tettonica: applicazione di un metodo basato sulla fotointerpretazione.* (IT ISSN 0391-9838, 1996).

Durante la fase geologico-esplorativa di una regione a tettonica recente, l'orientamento della famiglia di faglie con movimenti più giovani può essere riconosciuto con l'analisi dell'Indice di Coincidenza calcolato statisticamente dalla sovrapposizione tra reticolo idrografico e strutture fragili. Partendo dal presupposto che più una faglia è recente e meno ha concentrato lo scorrimento superficiale delle acque, il grado di coincidenza delle varie famiglie di faglie con i corsi d'acqua viene qui calcolato tramite fotointerpretazione ed analisi statistica in varie zone campione dell'Algeria, Tunisia ed Ecuador, caratterizzate da differenti condizioni idrografiche e strutturali. I risultati vengono poi confrontati con l'evoluzione tettonica dedotta in base a dati di terreno.

TERMINI CHIAVE: Idrografia, Neotettonica, Tettonica, Fotointerpretazione.

(*) Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Milano, Via Mangiagalli 34, 20133-Milano.

Ringrazio C.M. Marino per avermi guidato nelle fasi iniziali del lavoro. Una versione preliminare del manoscritto è stata migliorata grazie ai suggerimenti di tre lettori del Comitato di Redazione anonimi. Questa ricerca è stata finanziata in parte coi fondi del Piano Spaziale Nazionale del Consiglio Nazionale delle Ricerche e con fondi MURST 60%.

INTRODUZIONE

In numerose applicazioni quali, per esempio, la valutazione dei rischi ambientali, il riconoscimento delle deformazioni fragili più recenti può rivestire un ruolo fondamentale. Per analisi a scala locale, le strutture quaternarie o attive vengono normalmente riconosciute tramite dati geologici, geomorfologici, geofisici, o possibilmente dalla loro combinazione. Nella fase preliminare di investigazione di un'ampia regione, un simile approccio è difficilmente realizzabile per problemi economici e di tempo. Le difficoltà sono ancora maggiori nei Paesi in via di sviluppo dove ai precedenti si aggiungono problemi logistici.

Al fine di minimizzare queste problematiche, MARINO & TIBALDI (1988a) hanno proposto per le aree a potenziale attività tettonica quaternaria, un metodo speditivo basato sulla fotointerpretazione e misurazione del grado di coincidenza fra aste fluviali e strutture fragili. Il risultato viene espresso sotto forma di un settore angolare che rappresenta le direzioni più probabili delle faglie con movimenti più recenti. Essendo l'approccio a vocazione regionale e statistica, la scala delle strutture investigate è tale per cui queste sono limitate alle faglie medie e principali (lunghezza $L \geq 5$ km), con esclusione quindi dei giunti tettonici il cui sviluppo superficiale è generalmente dell'ordine delle decine-centinaia di metri al massimo (RAMSAY & HUBER, 1983; POLLARD & AYDIN, 1988). Il metodo parte dalla considerazione che, in generale, più una faglia è recente e meno ha concentrato lo scorrimento delle acque superficiali, risultando in uno scarso riscontro della morfologia di tipo «depressione lineare» (fig. 1). Per ogni singola faglia, in questo processo subentrano numerose variabili quali la litologia, il grado di pervasività di fratturazione e quindi l'erodibilità localizzata della roccia, l'intensità delle precipitazioni, la velocità di scorrimento dell'acqua in funzione dell'inclinazione e della configurazione della superficie topografica, l'orientazione della faglia rispetto al gradiente topografico e la velocità di movimento tettonico lungo la faglia. L'influenza della litologia viene ridotta in quanto