

MARTA DELLA SETA (*), MAURIZIO DEL MONTE (*) & ALESSANDRO PASCOLI (**)

QUANTITATIVE GEOMORPHIC ANALYSIS TO EVALUATE FLOOD HAZARDS

ABSTRACT: DELLA SETA M., DEL MONTE M. & PASCOLI A., *Quantitative geomorphic analysis to evaluate flood hazards*. (IT ISSN 1724-4757, 2005).

The aim of this study is to evaluate flood hazards through the use of quantitative geomorphic methods, which were already applied to estimate mass movement hazards and accelerated erosion hazards in some Italian areas. The study area is the Fiume Ombrone drainage basin (Central Italy), where wide zones of the main valley floors have been recently flooded. In the last decade of the past century the frequency of these hazardous events has increased.

Firstly, historical data and geomorphological survey provided maps of flooded areas. Successively, a map overlay was performed between these maps and each thematic map representing the main factors of flood hazard (topography, surface drainage, climate, land use) expressed by suitable parameters. Map overlay allowed to weight the influence of each category of factors on the occurrence of flood events. To evaluate the effects produced by the simultaneous influence of different factors, the thematic maps of these factors were overlaid, in turn, on each map of flooded areas and the attributes of the different factor types were combined.

Results obtained allowed the identification of zones prone to flood hazard and the evaluation of their hazard index.

After this method, different maps of flood hazards were obtained, which show the spatial variation of the hazard index for flood events with different recurrence intervals.

KEY WORDS: Quantitative geomorphology, Flood hazards, Drainage basins, Central Italy.

RIASSUNTO: DELLA SETA M., DEL MONTE M. & PASCOLI A., *Metodi di analisi geomorfica quantitativa per la valutazione della pericolosità per inondazione fluviale*. (IT ISSN 1724-4757, 2005).

Lo scopo di questo lavoro è di valutare la pericolosità per inondazione fluviale attraverso l'utilizzo di metodi di geomorfologia quantitativa, già applicati in precedenza per la stima della pericolosità per movimenti in massa e per erosione accelerata in alcune aree italiane. È stato preso in esame il bacino idrografico del Fiume Ombrone (Toscana, Italia centrale), all'interno del quale ampie zone di fondovalle sono state colpite recentemente da fenomeni di esondazione, la cui frequenza è aumentata negli ultimi anni.

Il reperimento di dati storici di portata e di informazioni relative alle aree inondate dai singoli eventi alluvionali, integrate dal rilevamento geomorfologico, hanno permesso di elaborare carte relative alla distribuzione delle aree inondate. Successivamente ciascuna di queste carte è stata sovrapposta a ognuna delle carte tematiche relative ai principali fattori predisponenti i fenomeni di inondazione fluviale (fattori morfologici, idrografici, climatici e antropici), espressi in forma parametrica. Dalle carte di sintesi così ottenute sono stati scelti i più significativi fattori predisponenti relativi al manifestarsi degli eventi studiati. La sovrapposizione cartografica ha permesso anche di pesare l'influenza di ogni fattore selezionato sul manifestarsi del fenomeno studiato.

A questo punto, per valutare la predisposizione indotta dalla presenza simultanea di più fattori, le carte tematiche dei fattori predisponenti selezionati sono state sovrapposte contemporaneamente e gli attributi dei differenti fattori sono stati combinati. I risultati ottenuti hanno consentito di identificare le zone maggiormente predisposte a subire inondazioni fluviali e di valutarne l'indice di pericolosità.

Applicando il metodo descritto sono state ottenute diverse carte della pericolosità per inondazione fluviale, in ciascuna delle quali è evidenziata, dato un certo tempo di ritorno, la variazione spaziale del relativo indice di pericolosità nella piana di Grosseto.

TERMINI CHIAVE: Geomorfologia quantitativa, Pericolosità per inondazione fluviale, Bacini idrografici, Toscana, Italia.

(*) Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Roma «La Sapienza», Piazzale Aldo Moro 5 (Box n° 11), 00185.

(**) Via S. Francesco d'Assisi, 105 - 00043 Ciampino (RM).