

ELVIDIO LUPIA PALMIERI, SIRIO CICCACCI, GIACOMO CIVITELLI, LAURA CORDA,
LEANDRO D'ALESSANDRO, MAURIZIO DEL MONTE, PAOLA FREDI & FRANCESCO PUGLIESE

GEOMORFOLOGIA QUANTITATIVA E MORFODINAMICA DEL TERRITORIO ABRUZZESE: I - IL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME SINELLO

ABSTRACT: LUPIA PALMIERI E., CICCACCI S., CIVITELLI G., CORDA L., D'ALESSANDRO L., DEL MONTE M., FREDI P. & PUGLIESE F., Quantitative geomorphology and morphodynamics of the Abruzzo, Italy: I - The drainage basin of the River Sinello. (IT ISSN 0391-9838, 1995).

This paper covers a part of an extensive research on the geology and geomorphology of Abruzzo, the aim of which is to underline the role of quantitative geomorphic analysis in the individualization of areas with fast morphological evolution.

In this frame the most significant results obtained for the River Sinello drainage basin are here shown. This basin, in the southernmost part of this region, is emplaced in a lithologically variable and structurally complex area which includes the eastern border of the Apennines and the southern Adriatic foredeep corresponding to the «Molise sedimentary basin». Information drawn during researches allowed to define in a satisfactory way the morpho-structural assessment and the typology as well as the intensity of denudation processes.

The morphological pattern of the basin seems to be controlled by some tectonic directions, among which N-S, E-W, NE-SW, and NW-SE are especially outstanding. The azimuthal distribution of each stream order, defined after Strahler, allowed to outline the possible course of activity relevant to the mentioned tectonic lines. The NW-SE, NE-SW and E-W directions seem to have acted in the most ancient time; the latter, however is likely to have been reactivated, as it clearly controls, together with the N-S trending tectonic line, the very recent evolution of the drainage network.

The basin can be divided into three sectors, each one characterized by sufficiently unitary geological conditions. Over two thirds of the basin surface is affected by intense morphogenetic processes.

These processes are particularly evident and widespread in the mountain sector, also due to strong tectonization. Particularly active is denudation on slopes, mainly consisting of landslides, often of remarkable size. The distribution and intensity of denudation in the mountain sector are in accordance with the drainage network disorganization and rather high values of «erosion index».

Although less marked and widespread, landslides are the main denudation process also in the basin middle sector and information drawn from Quantitative Geomorphology are in accordance again. The lower sector is characterised by low relief amplitude and reduced intensity of slope processes and stream deepening.

The hypsometric analysis made it possible to define accurately the areas which are affected by intense morphogenetic processes. Markedly downward concave curves show that fluvial deepening is the dominant processes in the partial basins of the Sinello headwater. Down valley, both in the mountain and in the middle sector, the hypsometric curves evidence that the morphogenetic activity is still marked but in this case fluvial deepening is balanced by gravity processes on slopes. Parallely, badlands become more widespread as it is shown by upward concave hypsometric curves.

KEY WORDS: Quantitative Geomorphology, Morphodynamics, Morphotectonics, Denudation processes, Abruzzo (Italy).

RIASSUNTO: LUPIA PALMIERI E., CICCACCI S., CIVITELLI G., CORDA L., D'ALESSANDRO L., DEL MONTE M., FREDI P. & PUGLIESE F., Geomorfologia quantitativa e morfodinamica: I - Il bacino idrografico del Fiume Sinello. (IT ISSN 0391-9838, 1995).

Il presente lavoro si inquadra in una ampia e articolata serie di ricerche geologiche e geomorfologiche sul territorio abruzzese, finalizzata soprattutto a mettere in luce il contributo che l'analisi geomorfica quantitativa può fornire alla conoscenza e alla caratterizzazione delle aree a rapida evoluzione morfologica.

In questa prima nota vengono esposti i risultati più significativi delle indagini relative al bacino idrografico del Fiume Sinello. Tale bacino, ubicato nel settore più meridionale dell'Abruzzo, è impostato su litotipi molto vari; in una zona strutturalmente complessa che comprende il bordo orientale della catena appenninica e l'antistante settore dell'avanfossa adriatica meridionale corrispondente al bacino di sedimentazione molisano. Le osservazioni eseguite e i dati acquisiti nel corso delle indagini hanno consentito di giungere a una soddisfacente definizione sia dell'assetto morfologico, sia della tipologia e dell'intensità dei processi di denudazione.

La configurazione morfologica del bacino risulta guidata da alcune direttrici tettoniche, tra le quali le più significative sono quelle orientate nelle direzioni N-S, E-W, intorno NE-SW e intorno NW-SE. L'analisi della distribuzione azimutale delle aste fluviali dei diversi ordini gerarchici ha consentito di delineare una possibile successione dei movimenti connessi alle suddette direttrici tettoniche: l'attività più antica appare legata alle direttrici orientate NW-SE, NE-SW ed E-W;

quest'ultima sembra aver avuto una successiva riattivazione tanto da condizionare, insieme alla direzione N-S, l'evoluzione della rete idrografica in tempi recentissimi.

Il bacino, che può essere suddiviso in tre settori, ognuno dei quali caratterizzato da condizioni geologiche sufficientemente unitarie, è interessato per oltre due terzi della sua superficie da processi morfogenetici molto vivaci.

La presenza di aree di intensa morfogenesi risulta particolarmente evidente nel settore montano. La marcata tettonizzazione che caratterizza questo settore favorisce l'ampia diffusione dei fenomeni di dissesto, rappresentati per lo più da movimenti franosi, a volte di notevoli dimensioni. La distribuzione e l'intensità dei processi di denudazione nel settore montano trovano riscontro sia nello stato di disorganizzazione della rete idrografica, sia nei valori dell'«indice di erosione» ricavati per via indiretta mediante l'analisi geomorfica quantitativa.

Anche nel settore mediano del bacino i processi di denudazione prevalenti consistono in fenomeni franosi, che tuttavia presentano minore estensione rispetto al settore montano; e i dati dell'analisi geomorfica quantitativa concordano con le indicazioni desunte dal rilevamento geomorfologico. Nel settore inferiore, caratterizzato da una debole energia del rilievo, i processi sui versanti e l'approfondimento fluviale risultano notevolmente ridotti.

L'analisi ipsometrica ha consentito una più precisa caratterizzazione delle aree di intensa morfogenesi. Curve ipsografiche con evidente concavità verso il basso testimoniano che l'erosione lineare è il processo dominante nei bacini parziali della zona di testata. Oltre questa zona, tanto nel settore montano che in quello mediano, l'attività morfogenetica è ancora decisamente marcata, ma è operata in modo bilanciato sia dai corsi d'acqua che dai processi sui versanti, consistenti soprattutto in movimenti gravitativi; parallelamente, però, si osserva anche un aumento della diffusione dell'erosione calanchiva, messa in evidenza da curve ipsografiche con concavità verso l'alto assai pronunciata.

TERMINI CHIAVE: Geomorfologia quantitativa, Morfodinamica, Morfotettonica, Processi di denudazione, Abruzzo.