

IVANO RELLINI <sup>1\*</sup>, SILVIA OLIVARI <sup>2</sup>, CLAUDIA SCOPESE <sup>1</sup> & MARCO FIRPO <sup>1</sup>

## THE SOILS OF THE PORTOFINO PROMONTORY (NW ITALY): DISTRIBUTION, GENESIS AND PALAEOENVIRONMENTAL IMPLICATIONS

ABSTRACT: RELLINI I., OLIVARI S., SCOPESE C. & FIRPO M., *The Soils of the Portofino Promontory (NW Italy): distribution, genesis and palaeoenvironmental implications*. (IT ISSN 0391-9838, 2017).

The coverage of detailed soil maps is commonly limited in Italy, and the available regional soil inventories are not adequate for local land planning strategies. The aim of this research is to map the soil units in Portofino Natural Park using a Geographical Information System (GIS) approach. Soil micromorphology is used in conjunction with routine laboratory analyses to study several representative benchmark profiles in order to determine their genesis and to assess their palaeoclimatic significance. The spatial distribution and variability of the most extensive soil types were analysed using a GIS approach and were plotted in a 1:10,000-scale soil map with a descriptive legend. We identified six Reference Soil Groups: Cambisol, Regosol, Leptosol, Luvisol, Acrisol, and Umbrisol. The GIS database was then used to produce three derived maps: soil erodibility factor, spatial distribution of soil organic carbon (SOC) and Hydrologic Soil Groups. Deep and highly weathered soils were identified on an ancient erosional surface. These soils are relict palaeosols: they were generated through long-term pedogenesis but are no longer affected by active processes. The polygenetic development of these palaeosols was highlighted by micromorphological studies showing relict features that reflect climate conditions typical of past interglacial periods, which were warmer and more humid than today. (IT ISSN 0391-9839, 2017).

KEY WORDS: Soil mapping, Palaeosols, Palaeosurface, Micromorphology, Organic carbon, Soil erodibility.

<sup>1</sup> Department of Earth, Environment and Life Science (DISTAV), University of Genoa, C.so Europa 26, 16132 Genoa, Italy

<sup>2</sup> Reparto Carabinieri Parco Nazionale "Cinque Terre", Via Fegina 34 bis, 19016 Monterosso al Mare, Spezia, Italia

\*Corresponding author: I. Rellini, [rellini.ivano@dipteris.unige.it](mailto:rellini.ivano@dipteris.unige.it)

The authors are indebted to many people, including the director A. Girani and the past president F. Olivari of Portofino Regional Park for their support and exemplary cooperation in the soil map project, and the director S. Pini and the technical staff of the Regional Laboratory of Sarzana (SP) for the chemical and physical analyses. This study benefitted from funds provided by Cinque Terre National Park.

Supplementary material related to this article can be found at: <https://gfdq.giociologia.it/issues/>

RIASSUNTO: RELLINI I., OLIVARI S., SCOPESE C. & FIRPO M., *I suoli del Promontorio di Portofino (NW Italia): distribuzione, genesi e implicazioni paleoambientali*. (IT ISSN 0391-9838, 2017).

In Italia, generalmente, gli studi pedologici e le relative carte di distribuzione dei suoli non raggiungono il dettaglio applicativo necessario per la pianificazione e la gestione del territorio, se non limitatamente a corredo di singoli interventi o di specifici progetti esecutivi.

L'indagine complessiva e dettagliata dei suoli presenti nei circa 1300 ettari dell'intero territorio del Parco naturale regionale di Portofino, condotta secondo il rilevamento pedologico tradizionale, supportato dai Sistemi Informativi Geografici (GIS) e dalle analisi micromorfologiche, ha consentito l'elaborazione di una carta delle unità di suolo individuate e descritte, che fornisce nuove conoscenze scientifiche e indirizzi d'uso del territorio.

La variabilità e la distribuzione spaziale dei tipi di suolo è stata rappresentata su carta tecnica regionale a scala 1:10.000, completa di legenda. Sono stati individuati 6 gruppi pedologici della World Reference Base for Soil Resources: Cambisol, Regosol, Leptosol, Luvisol, Acrisol, and Umbrisol. Il database del GIS ha consentito l'elaborazione di più carte derivate: la carta dell'erodibilità dei suoli, la carta della distribuzione del carbonio organico, la carta dei gruppi idrologici. Infine, sono stati individuati dei suoli relitti fortemente alterati, evoluti su un'antica superficie di erosione, recanti peculiari figure pedologiche. Le evidenze micromorfologiche suggeriscono un'origine poligenetica dei suoli, interessati da diversi processi sovrapposti, riconducibili a condizioni climatiche più calde ed umide delle attuali tipiche dei passati periodi interglaciali. (IT ISSN 0391-9839, 2017).

TERMINI CHIAVE: Cartografia pedologica, Paleosuoli, Paleosuperficie, Micromorfologia, Carbonio Organico, Erodibilità del suolo.

## INTRODUCTION

The mapping of soils is one of the most challenging and thought-provoking aspects of the soil science discipline. The process of developing a soil map forces one to understand the fundamentals of the soils, including how they formed, how they occur across the landscape, and how they might respond to use and management (Hartemink & alii, 2012). Approximately two-thirds of countries around the