

PIERLUIGI BRANDOLINI (*), GIACOMO CANEPA (**), FRANCESCO FACCINI (*),
ANDREA ROBBIANO (**) & REMO TERRANOVA (*)

GEOMORPHOLOGICAL AND GEO-ENVIRONMENTAL FEATURES OF THE GRAVEGLIA VALLEY (LIGURIAN APENNINES, ITALY)

ABSTRACT: BRANDOLINI P., CANEPA G., FACCINI F., ROBBIANO A. & TERRANOVA R., *Geomorphological and geo-environmental features of the Graveglia Valley (Ligurian Apennines, Italy)*. (IT ISSN 1724-4757, 2007).

This paper presents a review of geomorphological and geo-environmental studies conducted in the Graveglia Valley, where Bracco-Val Graveglia Unit and Mt. Gottero Unit formations outcrops appear. The Bracco-Val Graveglia Unit consists of serpentinites and peridotites, gabbros, ophiolitic breccias, basalts, cherts, limestones and clayey shales. The Mt. Gottero Unit is made up of clayey-arenaceous schists, slates, shales with marly-clayey layers, sandstones and clayey shales. The geomorphological layout is conditioned by the geological and structural characteristics of the valley. The principal tectonic trends, which consist of two orthogonal systems, one trending N-S to NW-SE and the other NE-SW, have determined the drainage pattern and are responsible for the formation of some deep-seated gravitational slope deformation. Investigations carried out on the gravitational processes affecting the slopes have led to the mapping of landslides involving monolithological deposits and mixed lithologies, both deposited by rockfalls and sliding. For the most part, these deposits are present in the upper part of the valley.

Along Graveglia Valley, which is marked by frequent meanders, terraced alluvial deposits prevail from the outlet to as far as Frisolino. The upper part is instead characterized by rock erosion. Level surface areas attributable to fluvial terraces (sometimes with ancient alluvial deposits) are present at higher altitudes on the slopes, while alluvial cones are observable at the confluence of the tributaries flowing into Graveglia stream. As concerns underground water, numerous springs exist throughout the entire basin. They constitute an important water resource.

Karstic modelling has developed in the extensive outcrops of limestones present in the upper valley. Microforms of corrosion and dolines represent some of the epigenic forms, among which the Pian di Oneto landform of tectonic-karstic origin is the most imposing of all. As for hypogenic forms, there are about thirty caves, both active and fossil. Landforms attributable to anthropic activity are numerous and mainly distributed in areas with rocks of oceanic sequence. The most important ones are present in mining sites worked for manganese, iron and copper sulfides. Numerous stone quarries are found one after another in the limestones between Frisolino and Arzeno. The blocks extracted in these quarries are used for breakwaters and the crushed rock is used for construction purposes. In the past, quarries had also been opened in the serpentinites and in the basalts. Lastly, environmental and geotourism points of interest have been indicated on a geomorphological map presented here. These points are related to the geominerals aspects of the areas, as represented above all by the Mining Museum of Gambatesa, as well as to geological-geomorphological aspects, such as the quarry fronts, the gorges and meanders, the agricultural terraces and dry stone structures.

KEY WORDS: Geomorphological mapping, Environmental geology, Graveglia Valley, Ligurian Apennines.

* *Università degli Studi di Genova, DISAM, via Balbi 2 – 16126 Genova.*

** *Geologist, c.so Garibaldi 58 - 16043 Chiavari (GE).*

RIASSUNTO: BRANDOLINI P., CANEPA G., FACCINI F., ROBBIANO A. & TERRANOVA R., *Caratteristiche geomorfologiche e geologico-ambientali della Val Graveglia (Appennino Ligure, Italia)*. (IT ISSN 1724-4757, 2007).

In questo lavoro sono presentati gli studi geomorfologici e geologico-ambientali effettuati nella Valle Graveglia, per la quale è stata preparata la carta geomorfologica in allegato. Le unità presenti nella valle, appartenenti al Dominio Ligure interno, sono l'Unità ophiolitica Bracco-Val Graveglia, affiorante nella sua parte medio-alta, e l'Unità fliochoidale del M. Gottero affiorante nella sua parte bassa e nel settore estremo nord-orientale. La prima è rappresentata dal basso verso l'alto, da serpentinitici e peridotiti serpentinitezzate, gabbri, breccie ophiolitiche inferiori, basaliti massicci e a pillow, breccie ophiolitiche superiori, diaspri, calcari a Calpionelle e argille a calcari palombini. La seconda è costituita, dal basso verso l'alto, da scisti argilloso-arenacei, ardesie, scisti zonati, arenarie di M. Gottero, argilliti varicolori. Le ophioliti compaiono spesso al nucleo di grandi pieghe coricate verso E-NE costituite dalle formazioni sedimentarie dei diaspri e dei calcari. Le indagini sui processi gravitativi di versante hanno permesso di distinguere e di cartografare corpi di frana a componenti monolitologici, a clasti arenacei, ardesiaci, calcarei, diasprigni, basaltici e serpentinitici e corpi di frana a litologia mista, tutti dovuti a fenomeni di crollo e scivolamento, ubicati per la maggior parte nella zona alta della valle, con numerosi cigli di distacco attivi e movimenti attuali negli accumuli. La geomorfologia è chiaramente legata alla composizione delle formazioni ed alle strutture della vallata, ove le direttrici tettoniche principali sono rappresentate da due sistemi grossolanamente ortogonali, uno orientato tra N-S e NW-SE e l'altro orientato NE-SW. Sono state individuate tre zone interessate da deformazioni gravitative profonde (DGPV): quella di Pontori coinvolge i calcari e i diaspri, quella di Statale i diaspri, i calcari e le ophioliti, quella dei monti San Giacomo e Capenardo le ardesie; all'interno di tutte compaiono grandi coltri detritiche di vario tipo e ampi spezzoni strutturati di formazioni. Il reticolo idrografico della valle, riguardante il T. Graveglia ed i suoi affluenti, è legato alle direttrici tettoniche sopramenzionate, ove si è osservato che il bacino si sviluppa, dallo sbocco finale fino all'abitato di Frisolino, mentre nella parte superiore è prevalente il processo di erosione nella roccia in posto, quali calcari, diaspri, basaliti, serpentinitici. Sono state rilevate numerose spianate in quota sui due versanti della valle, attribuite a terrazzi fluviali, talora con presenza di scarsi residui alluvionali. Altri depositi dovuti al trasporto delle acque sono stati individuati in forma di conoidi alluvionali allo sbocco degli affluenti nel corso del T. Graveglia. Per quanto riguarda le acque profonde si sottolinea che le sorgenti presenti nell'intero bacino sono numerose e talora assumono grande importanza ai fini dello sfruttamento idrico.

Lo sviluppo della morfologia carsica è stato nel tempo favorito dai calcari a Calpionelle, che sono presenti nell'alta valle in estesi affioramenti, in serie diritta e rovesciata. Fra le forme epigee si trovano micro forme di corrosione assimilabili alle scanalature ed ai karren, doline ed avvallamenti doliniformi, doline di crollo ed inghiottitoi, fra cui la più grandiosa è la dolina tettonico-carsica del Pian di Oneto. Fra le forme ipogee sono presenti molte grotte, attive e fossili, negli affioramenti di M. Chiappozzo, di M. Bianco, dell'alta Valle di Chiesanuova e lungo i versanti dell'alta Val Graveglia. Le forme, i processi ed i depositi dovuti alle attività antropiche sono numerosi e diffusi soprattutto nelle aree interessate dalle formazioni della sequenza oceanica. Le più rilevanti si trovano nelle aree delle attività minerarie dei minerali di manganese, nei diaspri, e dei solfuri di ferro e rame nei basaliti sui contatti con le serpentinitici. Pure vaste e grandiose sono le cave nei calcari che si susseguono nella valle tra Frisolino e Prato di Arzeno, dalle quali sono estratti blocchi per scogliere marine e per arginare dei torrenti e pietrischi per l'edilizia e per i fondi stradali; in passato sono state aperte cave anche nelle serpentinitici e nei basaliti, oggi abbandonate. Nella carta geomorfologica allegata è indicata, con appositi simboli, la distribuzione delle emergenze ambientali, didattiche e geoturistiche, interessanti il campo geominerario, di cui in primo luogo il Museo Minerario di Gambatesa, inoltre gli aspetti geologico-geomorfologici, i fronti di cava, le forre e i meandri, le terrazze antropiche di grande rilievo e le costruzioni in pietra a secco.

TERMINI CHIAVE: Carta geomorfologica, Geologia ambientale, Valle Graveglia, Appennino ligure.