

PIERLUIGI BRANDOLINI - FRANCESCO FACCINI - LUIGINA RENZI -
ANDREA ROBBIANO - REMO TERRANOVA - DOMENICO VERCELLOTTI

GEODIVERSITÀ DELLA VAL GRAVEGLIA (APPENNINO LIGURE)

PROPOSTE PER LA VALORIZZAZIONE TURISTICA
E LA REALIZZAZIONE DI UN GEOPARCO

Introduzione. – Negli ultimi anni si è assistito a un interesse sempre crescente in chiave turistica e culturale, oltre che scientifica, per le emergenze geologiche e geomorfologiche che consentono di apprezzare gli aspetti dell'ambiente strettamente connessi alle Scienze della Terra.

Oggi in Europa ci sono oltre trenta aree protette riconosciute come «Geopark», che collaborano per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio geologico attraverso lo sviluppo sostenibile e integrato del loro territorio; in Italia sono riconosciuti i geoparchi del Beigua in Liguria, delle Madonie in Sicilia e quello Geominerario della Sardegna. All'interno di queste aree si trovano siti geologici significativi per qualità scientifica, rarità, attrattiva e valore educativo, protetti da misure di salvaguardia, anche con il compito di promuovere l'educazione ambientale e lo sviluppo della ricerca nelle varie discipline delle Scienze della Terra.

La Val Graveglia, situata nel settore orientale della provincia di Genova, costituisce un patrimonio geologico di notevole interesse scientifico: è conosciuta a livello nazionale e internazionale per la presenza delle ofioliti, per lo sviluppo delle attività minerarie legate all'estrazione del manganese, per il pregio dei nuclei insediativi in rapporto ai beni culturali lapidei e per la molteplicità degli aspetti geomorfologici direttamente connessi al complesso assetto geologico.

In funzione della consistenza e della diffusione di siti minerari e della varietà dei materiali lapidei estratti, la valle ha assunto un'importanza fondamentale nella storia sociale ed economica; in tempi più recenti si è sviluppato l'interesse in chiave didattica ed escursionistica, attraverso la progettazione di percorsi geominerari, geologici e geomorfologici.

La Val Graveglia, insieme alla Valle Sturla e alla Val d'Aveto, è compresa nel territorio del Parco Naturale Regionale dell'Aveto, istituito nel 1995 per tutelare una delle zone più belle e significative dell'Appennino Ligure, e dal 2001 è aderente al Coordinamento delle Aree Protette Ofiolitiche. Nel territorio del Parco, la

PIERLUIGI BRANDOLINI - FRANCESCO FACCINI - LUIGINA RENZI -
ANDREA ROBBIANO - REMO TERRANOVA - DOMENICO VERCELLOTTI

GEODIVERSITÀ DELLA VAL GRAVEGLIA (APPENNINO LIGURE)

PROPOSTE PER LA VALORIZZAZIONE TURISTICA
E LA REALIZZAZIONE DI UN GEOPARCO

Introduzione. – Negli ultimi anni si è assistito a un interesse sempre crescente in chiave turistica e culturale, oltre che scientifica, per le emergenze geologiche e geomorfologiche che consentono di apprezzare gli aspetti dell'ambiente strettamente connessi alle Scienze della Terra.

Oggi in Europa ci sono oltre trenta aree protette riconosciute come «Geopark», che collaborano per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio geologico attraverso lo sviluppo sostenibile e integrato del loro territorio; in Italia sono riconosciuti i geoparchi del Beigua in Liguria, delle Madonie in Sicilia e quello Geominerario della Sardegna. All'interno di queste aree si trovano siti geologici significativi per qualità scientifica, rarità, attrattiva e valore educativo, protetti da misure di salvaguardia, anche con il compito di promuovere l'educazione ambientale e lo sviluppo della ricerca nelle varie discipline delle Scienze della Terra.

La Val Graveglia, situata nel settore orientale della provincia di Genova, costituisce un patrimonio geologico di notevole interesse scientifico: è conosciuta a livello nazionale e internazionale per la presenza delle ofioliti, per lo sviluppo delle attività minerarie legate all'estrazione del manganese, per il pregio dei nuclei insediativi in rapporto ai beni culturali lapidei e per la molteplicità degli aspetti geomorfologici direttamente connessi al complesso assetto geologico.

In funzione della consistenza e della diffusione di siti minerari e della varietà dei materiali lapidei estratti, la valle ha assunto un'importanza fondamentale nella storia sociale ed economica; in tempi più recenti si è sviluppato l'interesse in chiave didattica ed escursionistica, attraverso la progettazione di percorsi geominerari, geologici e geomorfologici.

La Val Graveglia, insieme alla Valle Sturla e alla Val d'Aveto, è compresa nel territorio del Parco Naturale Regionale dell'Aveto, istituito nel 1995 per tutelare una delle zone più belle e significative dell'Appennino Ligure, e dal 2001 è aderente al Coordinamento delle Aree Protette Ofiolitiche. Nel territorio del Parco, la

Fig. 1 – Schema geografico della Val Graveglia e del bacino del torrente Entella

Val Graveglia mostra una notevole ricchezza geologica, tanto da costituire uno dei migliori distretti per la valorizzazione e fruizione del patrimonio geologico e per la conservazione della geodiversità.

La fruizione in chiave geoturistica permette di apprezzare non solo gli aspetti geologici e minerari della zona, consentendo anche di seguire un percorso attraverso l'evoluzione nel tempo della ricerca mineraria, delle tecniche estrattive, delle metodologie di coltivazione, ma anche la gestione delle georisorse, la valorizzazione geomorfologica e del patrimonio culturale e paesaggistico, in un contesto ambientale collinare-montano posto a ridosso della fascia costiera.

Inquadramento geografico generale. – La Val Graveglia, con una superficie di circa 65 km², termina in località Prioria di Carasco, dove il torrente Graveglia confluisce nel Lavagna per formare il torrente Entella, uno dei maggiori corsi d'acqua della Liguria con un bacino di 376 km² (fig. 1). La valle si sviluppa secondo una direzione O-E fino a Consenti e quindi piega a NE verso l'alto bacino, ricevendo, in corrispondenza del Ponte di Lagoscuro, il Rio Novelli, proveniente da Nascio e Cassagna e, subito oltre, il Rio Statale. La valle si sviluppa più ripida con andamento N-S, per raggiungere i settori più settentrionali e gli abitati di Reppia, Case Soprane, Arzeno, Botasi e le pendici meridionali del Monte Zatta. La linea spartiacque che delimita il bacino idrografico della Val Graveglia è caratterizzata da cime piuttosto elevate che superano abbondantemente 1.000 m di quota, come i monti Zatta (1.404 m), Chiappozzo (1.126 m) e Bocco (1.021 m).

Dalla posizione geografica, dalla forma e dalla esposizione del bacino, sviluppato secondo due direttrici principali, N-S ed E-O, consegue una particolare circolazione delle masse d'aria, con venti umidi e tiepidi provenienti dal mare che si incanalano direttamente nella vallata attraverso l'asse del torrente Entella. A seguito di queste condizioni, si osservano in genere temperature medie relativamente miti, con valori tra 15,4 °C nella bassa valle e 13,6 °C nell'alto bacino e piogge frequenti durante l'anno. La precipitazione annua aumenta con la quota: il massimo valore di oltre 2.000 mm si raggiunge a Statale (570 m), mentre quasi la metà (1.100 mm) si registra a Panesi (26 m), alla confluenza del Graveglia nell'Entella. Il clima prevalente è di tipo submediterraneo nella bassa e media valle, mentre nell'alto bacino si osservano transizioni al clima mediterraneo.

I geotemi della Val Graveglia. – La Val Graveglia è nota innanzitutto per le miniere di manganese nei diaspri, che hanno rappresentato in passato una grande risorsa economica per la vallata e il comprensorio limitrofo, determinando anche fenomeni d'immigrazione. Alcune miniere sono siti d'interesse mineralogico per collezionisti e studiosi di tutto il mondo, poiché sono state rinvenute alcune specie uniche o esemplari poco comuni.

La varietà di rocce, in particolare le ofioliti e la relativa copertura sedimentaria, rappresenta un'eccezionale opportunità didattica: molte sedi universitarie italiane e straniere frequentano la Val Graveglia anche per la valenza scientifica che offro-

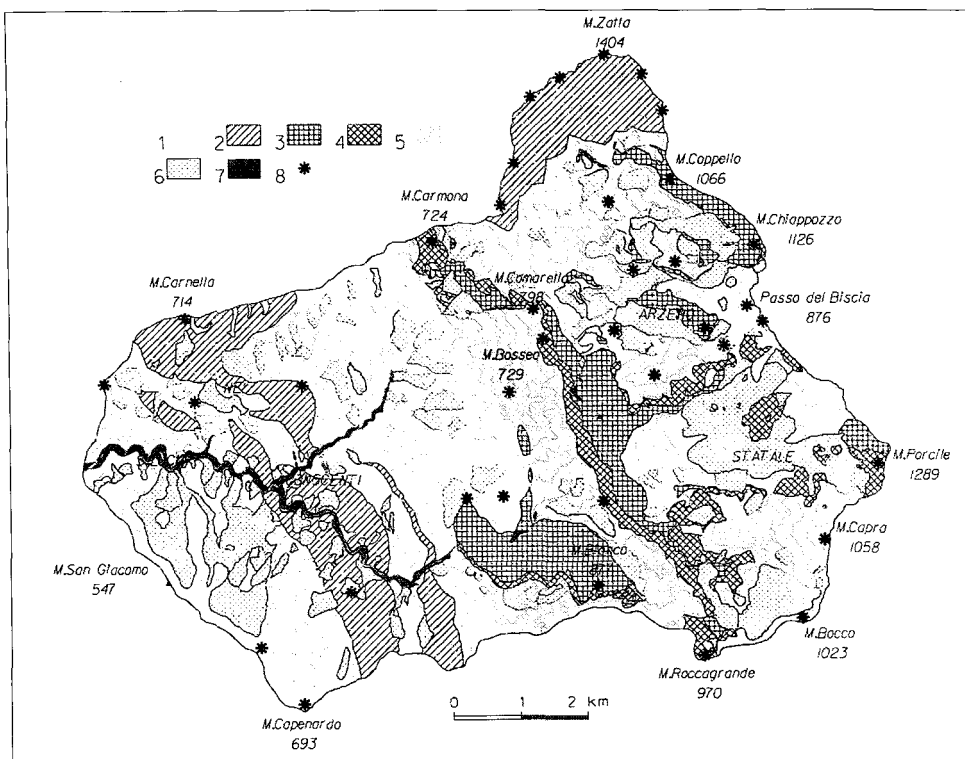


Fig. 2 – *Carta geolitologica schematica della Val Graveglia*

Legenda: 1) argilliti, argilliti con calcari, ardesie; 2) arenarie; 3) calcari; 4) diaspri; 5) ofioliti (serpentiniti, basalti, gabbri, oficalciti, breccie basaltiche); 6) coperture detritiche; 7) depositi alluvionali; 8) punti geo-panoramici.

no i numerosi affioramenti o le molteplici testimonianze di utilizzo del materiale lapideo per la realizzazione di manufatti e vie di comunicazione. Nell'alto bacino si osservano, infine, caratteristici paesaggi determinati dal modellamento degli agenti esogeni (gravità, acque correnti, carsismo eccetera) sulle diverse litologie, spesso attraversati da importanti sentieri escursionistici.

Geologico. Le formazioni geologiche presenti nella valle (fig. 2), appartenenti al Dominio Ligure, sono comprese nell'Unità ofiolitica Bracco-Val Graveglia e nell'Unità Monte Gottero (Terranova, 1966; Decandia e Elter, 1972; Abbate e altri, 1980; Società Geologica Italiana, 1994).

La prima è costituita, dal basso verso l'alto, da: serpentiniti, affioranti al Monte Bossea e al Monte Bocco; gabbri, che compaiono lungo la strada Ponte di Lagoscuro-Zerli; oficalciti, affioranti soprattutto a Iscioli; breccie ofiolitiche inferiori, interposte tra serpentiniti-gabbri e basalti, affioranti alla Costa di Riasola e al Monte Cappelto; basalti a *pillow* al Ponte di Lagoscuro e al Monte Cappelto; breccie ofiolitiche superiori, interposte tra basalti e diaspri, nell'area del Monte Bianco; diaspri, che compaiono tra Gambatesa e il Monte Roccagrande, al Monte Porcile; calcari a Calpionelle al Monte Chiappozzo, al Monte Bianco, tra Frisolino e Botasi;

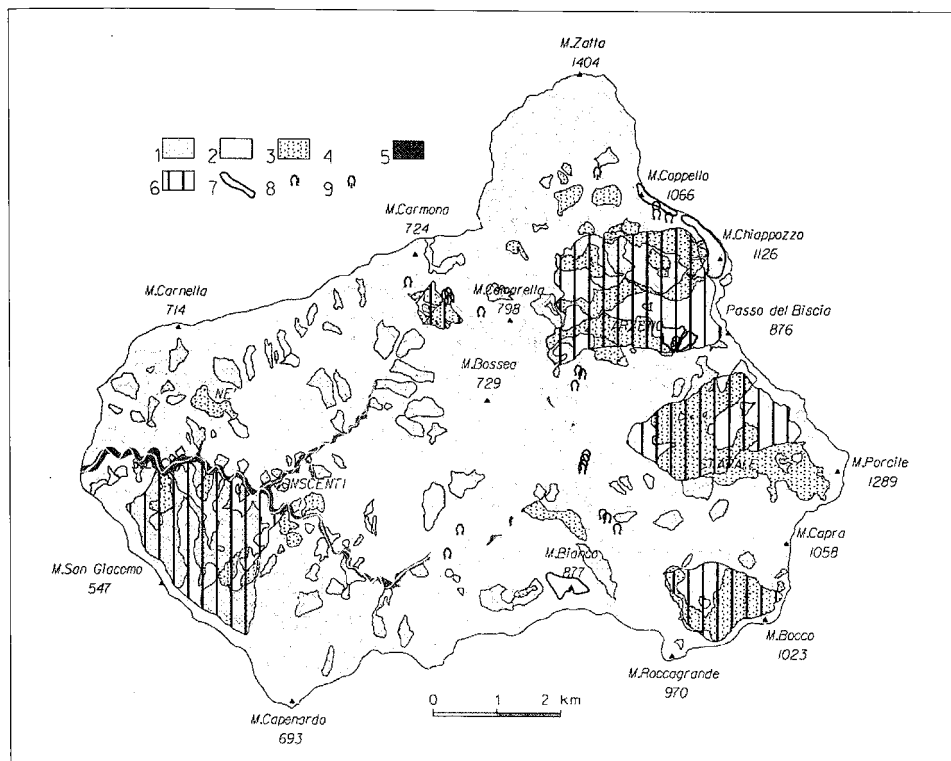


Fig. 3 – Carta geomorfologica schematica della Val Graveglia

Legenda: 1) copertura detritica di origine mista; 2) depositi colluviali; 3) corpo di frana; 4) deposito alluvionale attuale; 5) depositi alluvionali terrazzati; 6) deformazione gravitativa profonda di versante; 7) area con forme carsiche superficiali; 8) grotta fossile; 9) grotta attiva.

argille con calcari palombini, nelle valli di Statale e di Chiesanuova. La seconda è costituita, dal basso verso l'alto, da: scisti arenacei nell'alta valle di Chiesanuova; ardesie al Monte San Giacomo e nella bassa Val Graveglia; scisti zonati alla base del Monte Zatta; arenarie al Monte Zatta e al Monte Carnella; argilliti varicolori tra la Val Graveglia e quella di Chiesanuova.

L'unità Bracco-Val Graveglia rappresenta la porzione basale della successione, con le formazioni ofiolitiche che compaiono comprese in pieghe coricate tra le formazioni sedimentarie dei diaspri e dei calcari a Calpionelle.

Le direttrici tettoniche principali, sulle quali risulta impostato il reticolo idrografico del torrente Graveglia e dei suoi affluenti, sono rappresentate da due sistemi tra loro ortogonali, uno orientato tra N-S e NO-SE e un altro NE-SO.

Geomorfologico. Le forme naturali più evidenti che testimoniano l'evoluzione geomorfologica della Val Graveglia sono connesse a processi gravitativi di versante, all'azione delle acque correnti e ai fenomeni carsici (fig. 3).

Il 20% circa del territorio è caratterizzato da frane, per lo più antiche legate a meccanismi complessi, spesso presenti in contesti più vasti ascrivibili a deformazioni gravitative profonde, che hanno interessato numerosi insediamenti come

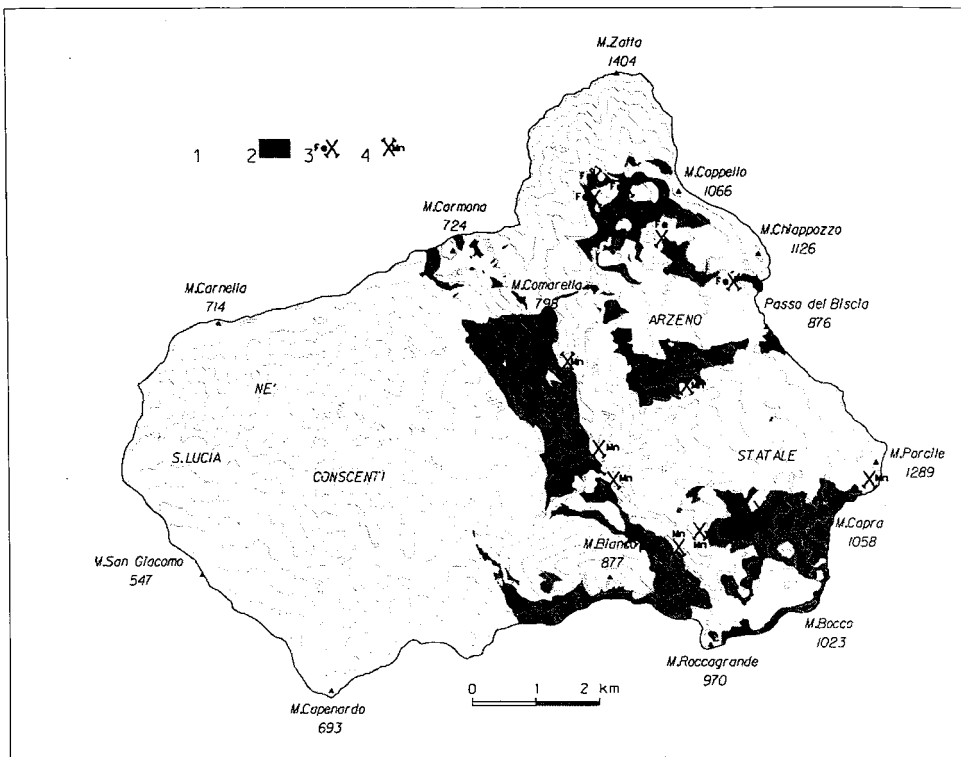


Fig. 4 – *Carta geomineraria schematica della Val Graveglia*

Legenda: 1) diaspri; 2) ofioliti (serpentiniti, basalti, gabbri, oficalciti, breccie basaltiche); 3) sito minerario dismesso; 4) sito minerario attivo (Fe = solfuri di ferro; Mn = manganese).

Arzeno, Case Soprane, Reppia, Statale, Pontori e Campo di Ne (Brandolini e altri, 2007); questa situazione è da ricondursi all'assetto geologico-strutturale, all'elevata energia del rilievo e all'azione erosiva svolta dal torrente Graveglia e dai suoi principali affluenti.

Nella media e bassa valle il corso d'acqua presenta andamento meandriforme e attraversa depositi alluvionali: si possono osservare esempi di terrazzi fluviali, che assumono dimensioni rilevanti per il contesto ligure, a valle della confluenza del Garibaldo nel Graveglia. A monte di questa confluenza prevalgono forme erosive che si manifestano con forre e meandri incassati: i fenomeni più significativi sono la forra del Rio Novelli, ben osservabile dal Ponte di Lagoscuro, che si sviluppa nei basalti e nei diaspri, e i meandri lungo il Reppia, tra il bivio per Statale e Case Batesto, sviluppati nei calcari.

Tra i fenomeni carsici si possono rilevare una trentina di cavità naturali, oltre ad alcune macroforme, spesso di origine mista tettonico-carsica (Faccini e altri, 2005): l'alta Val Graveglia rappresenta una delle trentanove aree carsiche della Liguria. Tra le grotte meritano una segnalazione per l'importanza scientifica, spesso chiave di interpretazione dell'evoluzione geomorfologica, la Grotta Rocca Roncallo, il cui ingresso si apre di fronte a Cassagna, la Grotta Bossea, posta lungo l'asse

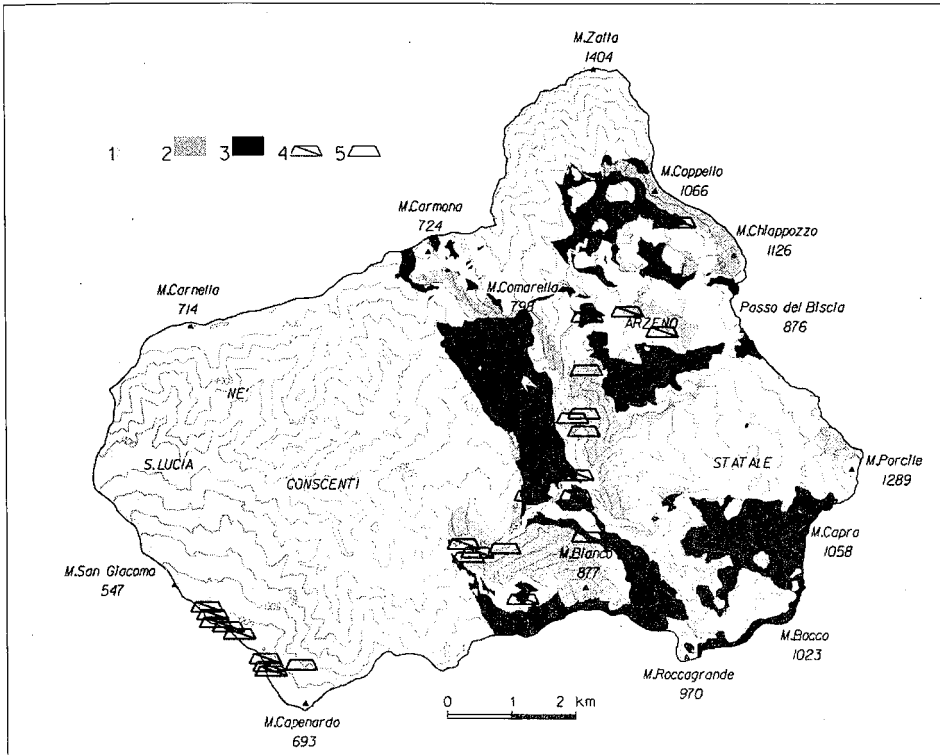


Fig. 5 – Carta schematica delle georisorse lapidee della Val Graveglia

Legenda: 1) ardesie; 2) calcari; 3) ofioliti (serpentiniti, basalti, gabbri, oficalciti, breccie basaltiche); 4) sito estrattivo inattivo; 5) sito estrattivo attivo.

del Graveglia, la Tana di Ca' Fregghè, posta nella Valle di Statale e oggetto di recente frequentazione geoturistica (Faccini, Benedettini e Sivori, 2007).

Minerario. Il geotema più noto della Val Graveglia è rappresentato dalle miniere di manganese e, in misura inferiore, di ferro e rame (fig. 4). I siti per l'estrazione del manganese più noti sono Gambatesa, Molinello, Monte Bossea, Casagna, Statale e Monte Porcile, tutti nei diaspri; le mineralizzazioni più estese sono ubicate al nucleo di pieghe o lungo i fianchi, raggiungendo anche volumi notevoli, come nella miniera di Gambatesa, che rappresenta il sito estrattivo più importante della Val Graveglia, attualmente riconvertito a museo e centro turistico-didattico (Marescotti, Lucchetti e Patrone, 2005; Cabella e Stuppini, 2006). Gli itinerari percorribili sfruttano le gallerie utilizzate durante l'attività mineraria, mantenendo le caratteristiche originali (Faccini, Marescotti e Robbiano, 2000); l'accesso alla miniera avviene tramite un trenino, lungo uno dei sei livelli principali di coltivazione esistenti e consente di osservare diverse camere di coltivazione, di cui la più grande corrisponde a una lente di mineralizzazione completamente sfruttata.

La miniera di Molinello presenta uno sviluppo di gallerie a quote differenti, alcune delle quali passano sotto il Rio Novelli e sotto l'abitato di Nascio. La miniera

di Cassagna si distingue dalle altre miniere per il tipo di coltivazione a cielo aperto, in quanto gli ammassi mineralizzati economicamente utili sono in superficie.

Le miniere di solfuri di ferro e di rame assumono un'estensione significativa, anche se non paragonabile a quella di Libiola, nella limitrofa Val Gromolo: sono associate ai basalti a *pillow* e alle brecce basaltiche, spesso in corrispondenza del contatto con le serpentiniti. I siti più significativi sono quelli posti nell'alta Val Reppia, tra i monti Carmona e Coppello, quello di Gambatesa, dove le attività di coltivazione sono iniziate per lo sfruttamento delle mineralizzazioni a solfuri, quello posto a nord di Reppia e le miniere comprese nel settore tra Monte Bianco e Monte Capra.

Risorse lapidee. La Val Graveglia rappresenta anche una grande risorsa lapidea, considerato che quasi tutte le rocce affioranti sono state in passato oggetto di coltivazione e ancora oggi alcuni siti estrattivi risultano in stato di attività (Robbiano, Brandolini e Faccini, 2006).

In genere, si tratta di cave a cielo aperto, gradonate o a fronte unico, dove sono state utilizzate tecniche estrattive differenti in funzione della destinazione d'uso dei materiali estratti, impiegati sia come inerti o aggregati sia come pietre ornamentali o per scogliere (fig. 5).

Tra le rocce di natura ofiolitica, rivestono una particolare importanza, in termini sia economici sia soprattutto storico-culturali, le oficalciti che, in funzione della natura dei frammenti e della frazione cementante, assumono colorazioni variabili, raggiungendo il massimo pregio con la tricromia rosso-verde-bianco (Cimmino, Faccini e Robbiano, 2003). In questi ambiti estrattivi le modalità di coltivazione hanno ovviamente privilegiato tecniche di taglio non distruttive che hanno consentito lo sviluppo razionale delle attività.

Le cave di serpentiniti e basalti, essendo invece finalizzate alla produzione di pietrisco, sono state coltivate prevalentemente con esplosivi e quindi assumono fronti non gradonati, a sviluppo sub-verticale, il cui impatto sul paesaggio è attualmente in corso di mitigazione a seguito di interventi di recupero ambientale. Nell'ambito delle altre rocce affioranti, le cave di calcare sono quelle più diffuse, anche in rapporto alla continua richiesta di blocchi da scogliera o aggregati nei calcestruzzi (Campi e altri, 2004).

Per quanto attiene alle cave di ardesia, solo una è attiva e sviluppata in sotterraneo, mentre i siti estrattivi presenti sui monti San Giacomo e Capenardo, lungo il crinale di separazione con i versanti di Lavagna, assumono rilevanza storica, considerato che la coltivazione risale all'epoca pre-romana (Brandolini e altri, 2008).

La gran parte del numero di cave presenti in Val Graveglia è visibile lungo la strada provinciale n. 26, con qualche breve divagazione lungo le strade comunali che raggiungono le località di Iscioli e Zerli.

Beni culturali lapidei. La grande varietà litologica della Val Graveglia ha sempre offerto alle popolazioni, qui insediate da secoli, materiali lapidei di natura diversa e di ottima qualità, per la costruzione di opere in pietra a secco o ce-

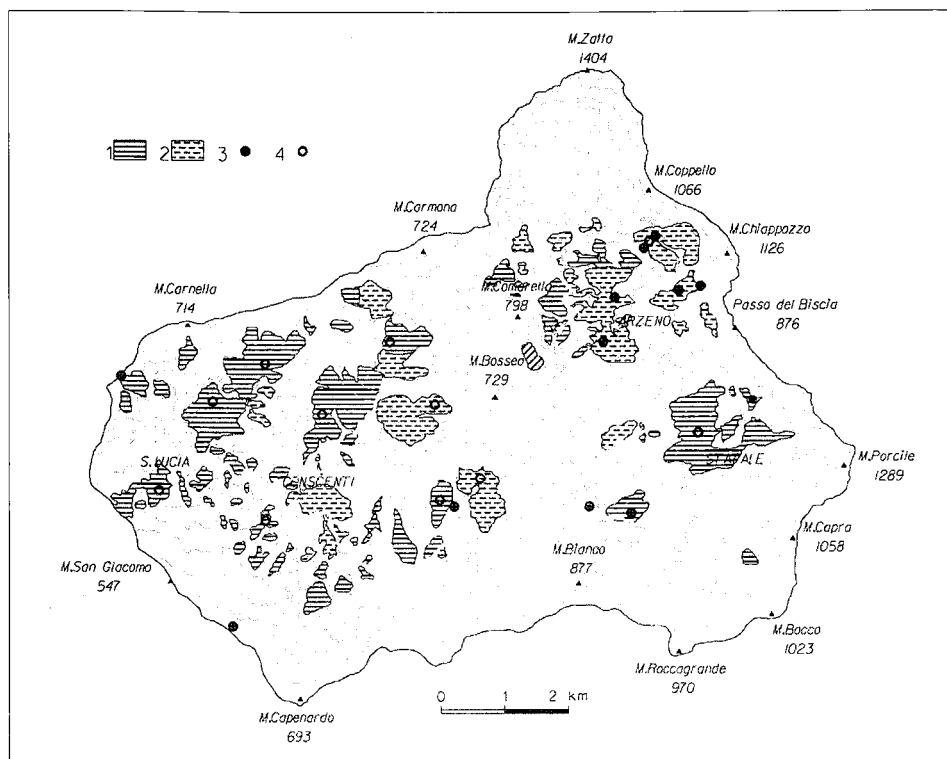


Fig. 6 – *Carta schematica dei beni culturali lapidei della Val Graveglia*

Legenda: 1) terrazzamenti agrari in uso; 2) terrazzamenti agrari in abbandono; 3) insediamento rurale in pietra a secco; 4) muri a secco di grande rilievo.

mentata, nell'edilizia residenziale, rurale, religiosa, e in particolare per la realizzazione dei muri di sostegno delle terrazze agricole (fig. 6).

Muri in pietra calcarea (calcarei palombini e calcari a Calpionelle) sono diffusi nelle valli di Chiesanuova e di Statale e nelle aree degli abitati di Cassagna, Reppia, Case Soprane, Arzeno e dei Casoni di Chiappozzo, ove le terrazze sono destinate alle attività agricole e ai castagneti.

Il versante settentrionale dei monti San Giacomo e Capenardo è coperto da terrazze sostenute da muri a secco in blocchi e lastre di ardesia, adibite da tempi lontani alla coltivazione dei castagneti, con presenza di case, chiese e casolari coperti con sottili lastre d'ardesia.

Nella valle di Ne e sul versante destro della bassa valle di Chiesanuova, gli accumuli detritici sono stati sistemati a terrazze sostenute da muri a secco in conci di arenarie e destinate a uliveti e ortaggi. In aree più ristrette, corrispondenti ai contatti tra formazioni diverse, si trovano casi interessanti di applicazione di litologie miste, nei muri dei fabbricati e delle terrazze, con conci di serpentiniti, basalti, ofi-calciti, diaspri e calcari, come per esempio nelle aree di Reppia e Iscioli.

Nelle zone lontane dagli abitati molti terrazzamenti sono stati abbandonati da tempo e sono oggi coperti da vegetazione, spesso soggetti a fenomeni di dissesto.

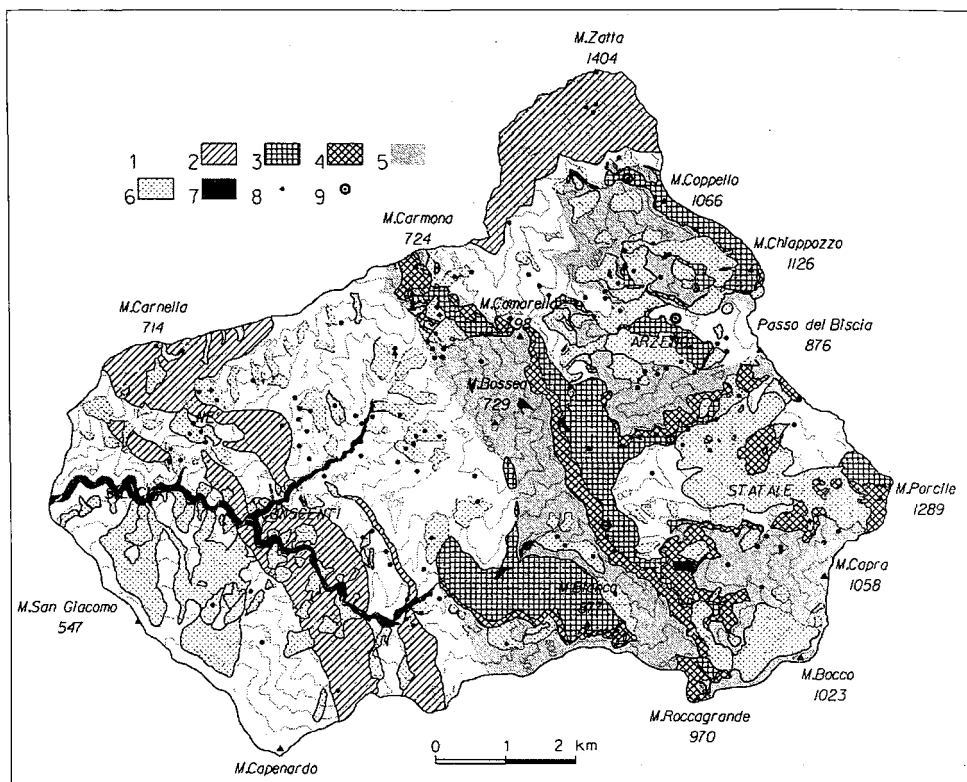


Fig. 7 – *Carta idrogeologica schematica della Val Graveglia*

Legenda: 1) rocce impermeabili o limitatamente permeabili per localizzata fratturazione; 2) rocce permeabili per porosità e per localizzata fratturazione; 3) rocce permeabili per marcata fratturazione e per carsismo; 4) rocce limitatamente permeabili per localizzata fratturazione; 5) rocce permeabili per fratturazione diffusa; 6) terreni permeabili per porosità con coefficienti da medi a bassi; 7) terreni permeabili per porosità con coefficienti da medi a elevati; 8) sorgenti; 9) risorgenti.

Nel campo dell'edilizia rurale compaiono, per esempio a Cassagna, intonacature ottenute con ghiaietto di diaspro misto a calce di produzione locale. Esse conferiscono agli edifici un colore rosa-bruno, senza necessità di ulteriori tinteggiature, e una notevole durata e resistenza agli agenti atmosferici, grazie alla durezza del diaspro e alla forma viva del pietrisco che lega bene con tale malta (Brandolini e altri, 2004).

In Val Graveglia è inoltre molto diffuso l'utilizzo di questi materiali nella realizzazione dei tetti, ove sono usate lastre irregolari e scaglie lapidee, prelevate negli strati più sottili dei calcari, che conferiscono alle coperture una colorazione chiarissima.

Risorsa acqua. In conseguenza delle caratteristiche geologiche e della posizione geografica, la Val Graveglia rappresenta un territorio particolarmente ricco di risorse idriche (fig. 7). Con i valori di precipitazione e di temperatura media annui esposti in precedenza, si può stimare un contributo di evapotraspirazione

tra 450 mm/anno e poco meno di 800 mm/anno, in funzione della quota e dell'esposizione del versante: ne consegue un deflusso idrico globale presunto variabile tra poco più di 400 mm/anno e oltre 700 mm/anno. I contributi efficaci osservati risultano in realtà superiori in considerazione delle precipitazioni nevose, presenti, anche se in modo discontinuo, alle quote più elevate in inverno e soprattutto dei fenomeni di condensazione, che si verificano in prossimità degli spartiacque esposti a meridione per l'abbassamento di temperatura dell'aria saturata di vapor d'acqua a contatto con le rocce del substrato.

La marcata infiltrazione che si determina comporta un regime generalmente perenne delle oltre cento sorgenti rilevate sul territorio, sfruttate fin da epoche storiche come nel caso delle emergenze dei Casoni di Lavaggi e di Nascio o addirittura captate da parte di stabilimenti industriali, come nel caso delle Fonti di S. Rita nel bacino idrografico di Statale (Brandolini e altri, 2007).

Anche se esistono esempi di tutti i tipi di sorgenti classificate nella letteratura scientifica (trabocco, contatto, soglia di permeabilità), un cenno particolare meritano le oltre venti risorgenti legate alla circolazione sotterranea nei massicci calcarei della vallata soggetti a carsismo, alcune delle quali già utilizzate dall'acquedotto comunale di Ne, come nel caso della sorgente Boregu tra Botasi e Arzeno e della sorgente Molinello, nella valle del Rio Novelli (Faccini e altri, 2005).

Le emergenze idriche sono distribuite sul territorio praticamente con uniformità, tanto da poter percorrere diversi «itinerari dell'acqua» come nel tratto tra il nucleo di Statale e il Passo del Bocco, tra Arzeno e il Monte Chiappozzo, tra Prato Arzeno e Reppia e infine tra Campo di Ne, Castagnola e Osti.

Conclusioni. – La grande varietà dei geotemi esposti rappresenta un patrimonio geologico di grande interesse e valore scientifico, culturale, socio-economico e paesaggistico (fig. 8). Su una superficie di poco inferiore a 65 km² si possono osservare litologie diverse per età e genesi: dalle serpentiniti ai basalti a *pillow*, dai diaspri ricchi di minerali di manganese ai calcari carsificati, dalle ardesie sfruttate in sotterraneo alle arenarie massicce. La dinamica geomorfologica ha determinato forme caratteristiche legate alla gravità, alle acque correnti, al carsismo e infine, ma non certo per ordine d'importanza, alle attività antropiche. Molti aspetti di carattere scientifico, anche con valenza didattica e grado d'interesse internazionale, permettono l'osservazione di modelli di evoluzione geomorfologica e consentono di accertare testimonianze relative a diverse fasi climatiche del passato, spesso legate alla presenza dell'uomo. Il valore culturale di questo territorio è correlato agli antichi nuclei abitativi, realizzati lungo importanti vie di collegamento tra il mare e la pianura: le case rurali spesso rappresentano un modello di litologia applicata alle costruzioni, mentre numerosi sono i resti di castelli e altri importanti insediamenti e infrastrutture medievali. Ma è soprattutto nel XIX secolo che la Val Graveglia assume importanza a livello europeo con la realizzazione di complessi minerari che hanno assunto una importanza economica e storica per il paese. In tempi recentissimi ha preso avvio un'importante attività di geoturismo, stante anche la vicinanza alla costa, legata agli aspetti geologici e geominerari conosciuti,

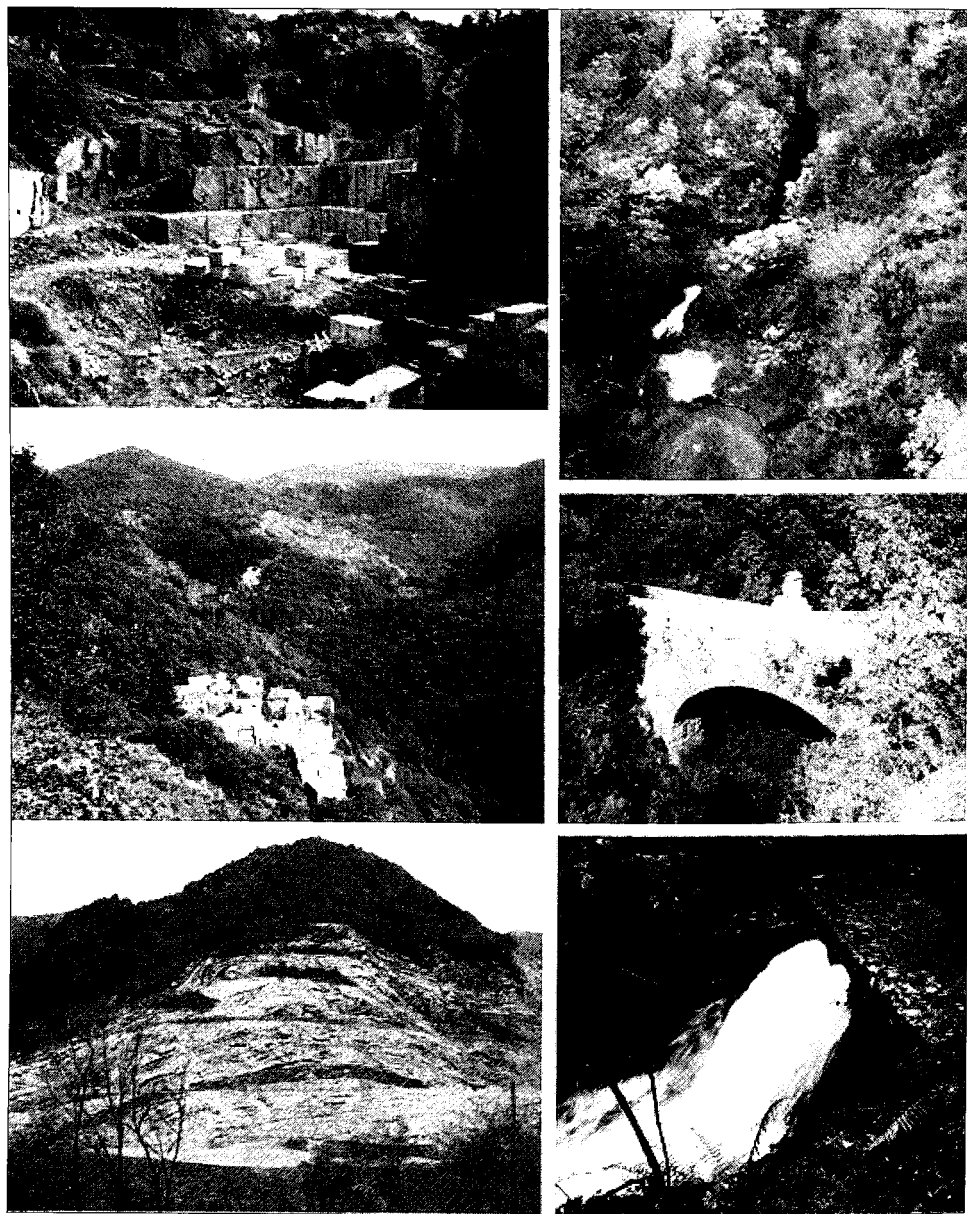


Fig. 8 – Alcuni aspetti della geodiversità della Val Graveglia

In senso orario da in alto a destra: la forra nei basalti ripresa dal Ponte di Lagoscuro; il ponte medievale in blocchi calcarei e ofiolitici sul Rio Novelli; la risorgente Molinello; l'affioramento di calcari (in basso) e diaspri (in alto) sul fronte della cava in località «Bivio per Statale»; il nucleo rurale e, sullo sfondo, l'area mineraria di manganese di Cassagna; le oficalciti in corrispondenza del fronte di cava in località Iscoli.

spesso in associazione con itinerari enogastronomici di questo settore dell'Appennino Ligure.

Tutte queste caratteristiche, sia fisiche sia antropiche, costituiscono i requisiti fondamentali, come indicato nella «Carta Europea del turismo sostenibile», per la creazione di un Geoparco, inteso come un territorio sufficientemente esteso, con confini definiti, che possieda un certo numero di siti geologici di particolare importanza per qualità scientifica, rarità, richiamo estetico o valore educativo e che abbia altresì una strategia di sviluppo sostenibile.

La fruizione di tutte le emergenze descritte potrà essere garantita attraverso la realizzazione di diversi percorsi guidati, distinti in funzione del valore di geodiversità: alcuni sono stati già progettati e realizzati (Faccini, Marescotti e Robbiano, 2000; Marescotti, Lucchetti e Patrone, 2005), mentre ulteriori possono essere proposti per la fruizione turistica di tutti gli aspetti legati ai molteplici geotemi descritti. Tenendo presente come centro nodale della Val Graveglia il Museo minerario di Gambatesa ed essendo oramai nota l'unicità degli elementi geologici e mineralogici di questo territorio, è auspicabile l'ulteriore e definitiva valorizzazione nell'ambito del Parco Regionale attraverso l'adesione alla Rete Europea dei Geoparchi.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ABBATE E., V. BORTOLOTTI, B. GALBIATI e G. PRINCIPI, *Carta geologica delle ofioliti del Bargonasco e dell'alta val Graveglia*, Firenze, Litografia Artistica Cartografica, 1980.
- BELLINI A., G. BRANCUCCI e M.L. FERRARO, *Le miniere di rame e manganese della Liguria orientale. Proposta di istituzione di un museo minerario*, Genova, Lions Club Genova-Nervi, 1984.
- BRANDOLINI P., G. CANEPA, F. FACCINI, A. ROBBIANO e R. TERRANOVA, *Geomorphological and Geo-environmental Features of the Graveglia Valley (Ligurian Apennines)*, in «Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria», Torino, 2007, 30, pp. 99-116.
- BRANDOLINI P., F. FACCINI, L. PERASSO e R. TERRANOVA, *Valorizzazione geoturistica degli antichi siti estrattivi di ardesia sui monti San Giacomo e Capenardo (Liguria)*, in *Atti 3° Congresso Nazionale Geologia e Turismo, Beni Geologici e Geodiversità (Bologna, 1-3 marzo 2007)*, Bologna, Regione Emilia-Romagna, 2008, pp. 169-176.
- BRANDOLINI P., F. FACCINI, A. ROBBIANO e R. TERRANOVA, *Valorizzazione turistica di emergenze geomorfologiche e geominerarie: l'itinerario del Rio Novelli in Val Graveglia (Appennino Ligure)*, in *Atti del 2° Convegno Nazionale Geologia e Turismo, Opportunità nell'economia del paesaggio (Bologna, 3-4 novembre 2004)*, Bologna, Regione Emilia-Romagna, 2004, II, pp. 142-144.
- CABELLA R. e M. STUPPINI, *Dall'attività estrattiva a Museo Minerario: l'esperienza della miniera di manganese di Gambatesa (Parco Regionale dell'Aveto, Liguria)*, in «Georisorse e Ambiente», Torino, 2006, 3, pp. 61-67.
- CAMPI G., F. CIMMINO, F. FACCINI e A. ROBBIANO, *Il Calcare a Calpionelle, una tipica georisorsa ligure*, in «Quarry and Construction», Parma, 2004, 8, pp. 95-99.

- CIMMINO F., F. FACCINI e A. ROBBIANO, *Stones and Coloured Marbles of Liguria in Historical Monuments*, in «Periodico di Mineralogia», Roma, 2003, 73, 3, pp. 71-84.
- DECANDIA M. e P. ELTER, *Carta geologica della zona del Bracco nel settore fra Levante e M. Zatta*, Firenze, Litografia Artistica Cartografica, 1972.
- FACCINI F., A. BENEDETTINI e L. SIVORI, *Pericolosità geomorfologica, ambiente carsico e fruizione turistica: il caso della Tana di Ca' Fregbè (alta Val Graveglia, Appennino ligure)*, in M. PICCAZZO, P. BRANDOLINI e M. PELFINI (a cura di), *Clima e rischio geomorfologico in aree turistiche*, Bologna, Pàtron, 2007, pp. 207-222.
- FACCINI F., P. BRANDOLINI, A. ROBBIANO e R. TERRANOVA, *Valorizzazione turistica e salvaguardia ambientale dei siti d'interesse carsico nella Val Graveglia (Appennino Ligure)*, in R. TERRANOVA, P. BRANDOLINI e M. FIRPO (a cura di), *La valorizzazione turistica dello spazio fisico come via alla salvaguardia ambientale*, Bologna, Pàtron, 2005, pp. 160-188.
- FACCINI F., P. MARESCOTTI e A. ROBBIANO, *La Val Graveglia, un tesoro geologico nell'Appennino Ligure*, Genova, Ente Parco dell'Aveto, Fassicomo Ed., 2000.
- MARESCOTTI P., G. LUCCHETTI e F. PATRONE, *Valorizzazione dei siti minerari dismessi: il Museo Minerario di Gambatesa (Val Graveglia, Liguria), un'esposizione sotterranea di mineralogia e storia mineraria nel più importante giacimento italiano di manganese*, in R. TERRANOVA, P. BRANDOLINI e M. FIRPO (a cura di), *La valorizzazione turistica dello spazio fisico come via alla salvaguardia ambientale*, Bologna, Pàtron, 2005, pp. 145-158.
- ROBBIANO A., P. BRANDOLINI e F. FACCINI, *Valenza geoturistica delle attività estrattive nella Val Graveglia (Appennino Ligure)*, in S. SALGARO (a cura di), *Scritti in onore di Roberto Bernardi*, Bologna, Pàtron, 2006, pp. 283-298.
- SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA (a cura di), *Guide geologiche regionali. 10 itinerari. Appennino ligure-emiliano*, Milano, Be-Ma, 1994.
- TERRANOVA R., *La serie cretacea degli «argilloscisti» fra le Valli dei torrenti Entella e Petronio (Appennino Ligure)*, in «Atti dell'Istituto di Geologia dell'Università di Genova», Genova, 1966, IV, 1, pp. 110-172.

GEODIVERSITY IN GRAVEGLIA VALLEY (LIGURIAN APPENNINES). PROPOSALS FOR TOURIST PROMOTION AND FOR THE CREATION OF A GEOPARK. – The Graveglia Valley is located in the Ligurian Apennines, about 30 km east of Genoa and is well known for the large mining complex of manganese which was, until the recent past, an important mining centre in Europe and also caused migration to the valley. The lithological geodiversity of the valley, which is constituted of ophiolites covered with sedimentary rocks, is since many decades ago motive of great scientific interest: further more in the same area were discovered mineralogical species sole in the whole world. The exogenous processes due to running waters, gravity and karstic phenomena in the different geological formations determined landforms and very characteristic deposits, while the utilization of the various rocks for the stone-walls in the different villages represents a great cultural value. The exceptional presence of water in the valley, finally, constitutes a further motive of geodiversity, that can be appreciated and utilized organizing guided tours with teaching, scientific, sportive, cultural valence. Some portions of the valley are today included in the Aveto Regional Park; for the presence of the ophiolites the Graveglia Valley is a member of the ophiolites protected areas coordination. In conclusion the Graveglia Valley constitutes one

of the best international districts for the exploitation and the promotion of the geological heritage and for the preservation of the geodiversity: for this reason it is desirable the permanent insertion and promotion of Graveglia Valley in the Geological park network.

Pierluigi Brandolini – Università di Genova, Dipartimento di Scienze dell'Antichità, del Medioevo e Geografico-Ambientali
brando@unige.it

Francesco Faccini – Università di Genova, Dipartimento di Scienze dell'Antichità, del Medioevo e Geografico-Ambientali
faccini@unige.it

Luigina Renzi – Provincia di Genova, Servizi Sistemi Informativi
geogis@fastwebnet.it

Andrea Robbiano, Dottore di Ricerca in Scienze della Terra
geotecam@libero.it

Remo Terranova – Università di Genova, Dipartimento di Scienze dell'Antichità, del Medioevo e Geografico-Ambientali
remo.terranova@libero.it

Domenico Vercellotti – Sil.Ma. Srl - Ne (Ge)
info@minieragambatesa.it