

**Zeitschrift:** Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie  
**Herausgeber:** Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel  
**Band:** 9 (1968)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Appunti sui rapporti tra le forme del terreno e le strutture di alcuni monti del Lario  
**Autor:** Nangeroni, Giuseppe  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1089447>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Appunti sui rapporti tra le forme del terreno e le strutture di alcuni monti del Lario

GIUSEPPE NANGERONI

I monti che accompagnano l'alto Lario e i due caratteristici rami dello stesso lago, separati dalla notevole emergenza del triangolo lariano, offrono un infinito numero di spunti sulle forme del terreno e sulle origini di esse, sotto gli aspetti sia causali sia cronologici. Quali significati hanno e attraverso quali stadi evolutivi sono giunte l'alta depressione che a ferro di cavallo separa le Grigne dalla catena Campelli-Resegone e la più bassa depressione arcuata della valle di Menaggio-Porlezza che separa la fascia lariana alpina occidentale da quella prealpina del Galbiga-Generoso e che collega climaticamente l'ambiente submediterraneo luganese a quello nettamente alpino Valtellinese? E la differenza di morfologia-pendenze delle formazioni liasiche e di altre rocce mediocrementemente o molto tenere tra gli affioramenti lungo i versanti che sorgono dal lago fino all'altezza raggiunta dai ghiacciai quaternari e quelli al di sopra di questa linea? Quali rapporti vi sono tra tettonica e altimetria delle vette? E tra struttura e forma delle cime? Le depressioni lungo le creste rappresentano solo e sempre la conseguenza dei rapporti tra struttura e attività meteorica generale, o vi sono casi in cui è necessario parlare di resti di vecchie più elevate vie fluviali? Tutto ciò, naturalmente, oltre ai problemi sul carsismo e, ancor più, sull'origine e sull'età della conca lariana con tutti i problemi connessi con le isole, le biforcazioni, le trasfluenze, la notevole altitudine della fascia centro-meridionale rispetto alla punta settentrionale del triangolo lariano.

Nel 1930 il compianto Prof. Repossi, durante una escursione nell'alto Lario mi invitava, anzi mi incitava con la sua calda e suadente parola, a iniziare un lavoro sulla morfologia dei monti e delle valli lariane; purtroppo mi mancarono le possibilità e forse anche la volontà. Nel 1939 un mio allievo, il Prof. Roberto Pracchi, pubblicava un interessante lavoro sulla geomorfologia dell'Alta Brianza, cioè del Triangolo Lariano; nel 1950, un altro mio allievo, il Prof. Cesare Saibene pubblicava una monografia geomorfologica sulle Grigne; nel 1954 usciva un lavoro in collaborazione Pracchi-Nangeroni sul morenico del Lario che, quanto a morfologia, però, poteva solo o prevalentemente interessare i problemi dei cordoni morenici e dei terrazzi morenico-alluvionali, soprattutto dei cordoni sbarranti vecchie superfici già più o meno carsiche (Tivano, Nesso), oltre, naturalmente, a quelli di erosione accelerata e soliflusso di morenico (Alpe Sala, ecc.); questo lavoro si basava oltre che su osservazioni dirette dei due autori, anche su particolari lavori del Prof. Vanni. Io da qualche anno torno tra queste montagne, scoprendo cose nuove alla mia mente, col desiderio di giungere a

qualche conclusione meno dubbia. Mi permetto ora presentare, in omaggio al collega Prof. Annaheim, di cui ammiro la vastità e profondità della produzione scientifica ed i preziosi studi sulla regione del Ceresio, alcune poche osservazioni su qualche fenomeno geomorfologico dei monti del Lario.

## 1 Elevati terrazzi nella montagna lariana

In tutta la regione lariana, alquanto numerosi si presentano dei ripiani e degli elevati terrazzi in roccia viva. Alcuni sono certamente selettivi, quindi dovuti a normale degradazione meteorica generale in rapporto alla struttura tettonico-litologica: rocce in strati orizzontali molto degradabili comprese tra rocce compatte, al letto e al tetto, superfici pianeggianti corrispondenti a piani suborizzontali o piega-faglia (per es. i piani sui 900—1000 metri che fanno da balconata alla catena del Bollettone); ma quando il piano taglia un pacco di strati molto ripidi e non vi è traccia di scorrimenti superficiali con sovrapposizione non si può fare a meno di pensare a un resto-testimonio di antico fondovalle. Caratteristico al riguardo è il *Pian di Giumello*. E' un lungo pianoro che fa da alta balconata alla cima del Monte Croce di Muggio (1799), solo 200—300 metri sotto la vetta, a sud-est, compreso tra 1500 e 1600 m, ma di cui la parte veramente quasi pianeggiante è sui 1550 metri s/m. Sul ciglio della balconata, a circa 1530 m, si stendono le dimore dei due villaggi estivi per l'alpeggio, il Monte Chiaro e il Monte Giumello, separati da un blando sperone. Lungo più d'un chilometro (est-ovest) e largo circa 300 metri, il pianoro-balconata taglia nettamente un pacco di banchi sub-verticali di micascisti e di gneiss minuti della formazione dei laghi. Il morenico più elevato qui non oltrepassa i 1450 metri.

Sono propenso a interpretare questo esteso pianoro-balconata come un resto di fondovalle d'idrografia miocenica, già diretta verso sud (Como) o ancora verso ovest (Lugano-Varese). E' innegabile che i versanti dello stesso Monte Muggio sono interessati da altri ripiani, non così estesi e regolari come il nostro, ma certamente molto caratteristici, come ad esempio, il Matóch a 1350—1375 m, e il Piano di Camaggiore, a 1100—1150 m; tuttavia il fatto che questi sono attaccati alla massa del monte, non come lento appiattimento del versante, ma attraverso strette selle depresse che hanno l'apparenza d'essere dovute a fratture, qualcuno potrebbe interpretarli anche come vecchie più elevate superfici scivolote in basso, in una fase tarda insubrica, fino agli attuali livelli altimetrici. D'altronde la notevole alternanza di conglomerati grossolani e di marne e argille in tutta la potente formazione oligo-miocenica del varesotto-comasco induce a ritenere che dal tardo oligocene a tutto il miocene, e fors'anche al pliocene, e oltre, i ripiani-testimoni di successivi e sempre più bassi livelli debbono essere alquanto numerosi, pur non ammettendo in via assoluta che le variazioni di grossezza del materiale fluviale rappresentino sempre e solo delle variazioni di ciclo d'erosione normale.



Fig. 1 Dalla Cava sopra Búggiolo guardando verso est. Val Cavargna con i Piani di Logone (micascisti dei Laghi a sinistra, dolomia norica del M. Pidaggia a destra); di qui passa la linea della grande piega-faglia che continua in secondo piano, al limite tra il lungo dosso del Bregagno (micascisti) e le cime dolomitiche della Grona. In ultimo piano il Pizzo dei Tre Signori nelle Alpi Orobie. (Foto Nangeroni)

Nelle vicinanze, sopra Margno, esiste un altro bel ripiano, il Pian delle Betulle, alle alte falde del Cimone di Margno, sui 1400—1500 m; anche questo, scavato in un pacco di gneiss chiari, a contatto con le marne del servino e i conglomerati del verrucano (permico); anche questo pianoro penso debba far parte del ciclo miocenico, come forse anche i Piani di Bobbio, quelli di Artavaggio e altri, nominati dal Saibene, sui 1500—1600 metri, già in ambiente calcareo e quindi collegati anche a carsismo conservatore; e forse altrettanto dicasi del bel ripiano su cui poggia Pigra sopra Argegno (a 900 m) come i vicini pianori (tutti in lias) sopra Colonno e sopra Sala (sui 900—1000 m), come anche il gruppetto di piani-conche, parzialmente carsiche, del Colmenacco, compreso tra i 1000 e i 1150 metri. Questo problema merita uno studio analitico particolarissimo, insieme con quello dei pianori situati alla testata di alcune valli, sui 900—1000 metri, derivati da antichi pianori calcari preglaciali divenuti conche lacustri per sbarramento morenico, poi colmate da detriti e oggi largamente terrazzate in cui le acque trovano una via di sfogo in cavità carsiche che erano state precedentemente otturate dal riempimento alluvionale intervenuto dopo la costruzione dello sbarramento morenico (Riss?); voglio dire soprattutto i piani del Tivano e di Nesso.

## 2 Dal Bregagno a San Lucio

Dalla cresta montuosa che, nell'alto Lario occidentale, va dal Monte Bregagno al Monte Garzirola, scendono verso sud 4 costoloni principali che limitano, separandoli, 3 bacini imbriferi. Caratteristici per le forme dei versanti: la Val Sanagra, lunga e aspra valle le cui acque scendono direttamente al Lario evitando la sella di Menaggio-Grándola; la Val Cavargna, complessa nella sua parte alta, lineare e aspra nella parte inferiore, le cui acque (Torrente Cuccio) scendono nel Ceresio; la Val del Rezzo, breve, aspra, che sbocca nella piana di Porlezza sul Ceresio. Queste tre valli attraversano due ambienti strutturali nettamente diversi: formazione cristallina dei Laghi (micascisti, filladi, gneiss minuti, ecc.) nella parte elevata, dolomia norica, invece, nella parte inferiore. L'estensione della zona cristallina, molto rilevante nella Val Cavargna è minore nella Val Sanagra e scarsa nella Valle del Rezzo. Contigua alla Valle del Rezzo, più ad occidente, si estende la piccola ma complicata Val Solda le cui acque (Torrente Soldo) scendono direttamente nel Ceresio presso il confine italo-svizzero; ma essa è totalmente scavata nelle formazioni calcaree e marnose mesozoiche, con assenza di cristallino.

In ciascuno dei 4 costoloni vi è una sella che separa due morfologie successive e contigue molto diverse: a nord morbide ondulazioni, verdi di pascoli e di prati, che salgono dolcemente in continuità fino a raggiungere la cresta principale, dove si ha già una morfologia a circhi glaciali, anche se le quote raramente superano i 2200 metri; a sud, aspre guglie e pareti, chiare, molto spezzettate. Queste due morfologie corrispondono a due strutture diverse: micascisti e simili, al nord, dolomie e calcari dolomitici, a sud; i due gruppi litologici hanno in comune la subverticalità degli strati.

Il problema, però, è quello delle selle, cioè delle depressioni in corrispondenza del contatto tra le due formazioni. Si nota, di più, che queste tre depressioni sono poste quasi sulla stessa linea, perchè tale è la posizione topografica del contatto litologico di cui si è detto.

Le depressioni sono: la *Forcoletta* (1611) tra le guglie del Monte Grona (1728) e il morbido costone del Bregagno (sui 1900 m); la lunga *Sella di Logone* (1122) tra le pareti calcaree del Monte Pidaggia (1528) e le cimette cristalline della Forcoletta dell'Allegria (1582); la *Porta* (1230), tra i dolomitici Sassi della Porta (1313) e le tonde movenze micascistose del M. Piazzola (1354); la *Bocchetta di S. Bernardo* (1587) tra le guglie calcari delle Cime di Fiorina-Monte di Regagno (1810—1652) e i comodi pascoli del Dosso Cólmine-San Lucio (1620) che sale al Garzirola (2116). Queste depressioni seguono sempre il contatto tra i due tipi litologici nettamente diversi; il contatto, che è sempre anormale e sempre segnalato da forte milonizzazione nella dolomia o nei calcari, può essere, però, diretto, come alla Forcoletta (Bregagno), oppure attraverso dei piccoli pacchi di formazione carbonica, costituita essenzialmente di arenarie carboniose fossilifere. Tutta la linea di contatto venne studiata circa vent'anni fa dal Prof. Sergio Venzo,



Fig. 2 La Val Rezzo da sopra Búggiolo, con lo sfondo del Gruppo Galbiga. A sinistra: micascisti in primo piano, poi, più in là, dolomia norica: Selletta del Crocifisso sotto i Sassi della Porta; i Carácc e il Colmen dei Carácc (dossi boscosi in dolomia norica), la conca dei monti, verde di prato, in calcari marnosi della dolomia norica. È difficile negare la presenza di fratture che separano queste singole cime anche se non sempre sono visibili; almeno due di queste sono marcate da selle e da vallecicole. (Foto Nangeroni)

il quale studiò anche le numerose serie di fossili del carbonico. E Venzo concluse logicamente che questa linea di fronte sedimentaria sudalpina è causata da una piega faglia da cui deriva un contatto tettonico connesso con il diastrofismo alpino, piega-faglia che va attenuandosi verso oriente (riva del Lario), dove la serie trasgressiva immediatamente postercinica sui micascisti ha inizio con i conglomerati permici. Non si hanno prove che dimostrino o che neghino che il fenomeno sia cessato.

Questa traccia esterna della piega-faglia risulta subparallela alla grande faglia della linea insubrica (o del Tonale), situata a circa 12 km più a nord, che dal Passo di S. Jorio giunge, attraverso la Valtellina e il Padrio alla Val Camónica, alla Val di Sole, ecc.

Si tratta dunque d'una serie di passi selettivi. Ma la selettività venne causata forse meno dal contatto litologico vero e proprio, diretto o indiretto, quanto, soprattutto, dal frantumamento dei materiali a contatto (al contatto con la dolomia, talora, come presso il piano del Logone, s'interpone una breccia mista di blocchetti dolomitici spigolosi e di materiale sfatto arenaceo-carbonioso), dalla verticalità degli strati e dalla impermeabilità del cristallino rispetto al forte potere d'assorbimento dei calcari e delle dolomie oltremodo fessurate, quindi con un diverso grado e tipo di degradabilità delle due formazioni.

Ed è interessante notare come non si riscontri, almeno in generale, questa selettività lungo i versanti, tanto che raramente vi è concomitanza tra solchi e linee di faglia. Questa linea sale dai pressi di Acquaseria, sul Lario, alla Forcoletta, senza che venga contrassegnata dalla presenza di solchi vallivi, sia pur piccoli. Così dicasi dalla Forcoletta al fondo della Val Sanagra.

Sì, invece, dal fondo della Val Sanagra al Piano di Logone in cui la linea segue un ripido valloncello, angusto, tutto scavato nei banchi verticali della tenera serie carbonica riccamente fossilifera (sigillaria, lepidodendron, calamites), strizzata tra i micascisti cloritici a nord, e la dolomia (norica, secondo Venzo, ladinica, secondo Repossi) a sud. Poi nulla scendendo in Val Cavargna e salendo alla Porta e nulla della Porta alla Bocchetta di San Bernardo. È innegabile che le superfici calcaree e dolomitiche conservano più a lungo la loro primitiva altimetria rispetto alle superfici di micascisti, rocce non solo più disgregabili ma anche molto impermeabili.

Non molto lontano è noto l'affioramento del blocco di calcare dolomitico triassico (norico) che domina Dongo e che s'innalza dai 200 m del lago fino a ben 1140 m. Il contatto col costone che scende a NE del Bregagno, contatto che è di micascisti, è segnato della Selletta di San Bernardo a 1105 metri. E qui la selettività è tradita anche dalla parte alta della valletta che scende da San Bernardo a Tegano, come anche da un pianoro-valloncello tra la nostra massa dolomitica e il contiguo calcare cristallino del Castello di Musso, fin quasi alla Cascina Dosdual.

Altre fratture in pieno mesozoico, tuttavia, si notano che hanno influito sulla morfologia. Ricordo, anzitutto, quella seguita dal solco della media Val Sanagra e che, secondo Repossi, mette a contatto la dolomia norica della Grona con la dolomia ladinica del caratteristico dosso tra Logone e il valloncello di Mesino, quella che, sempre secondo Repossi, mette a contatto quest'ultimo blocco con la dolomia norica del Pidaggia; poi quella che, seguita dalla Val Livera, separa il Sasso di Cusino (Val Cavargna) dal Monte Pidaggia; quella che, seguita dalla Valle S. Ambrogio, mette a contatto le forme più aspre in dolomia norica tipica del Monte Pidaggia, con le forme più blande dei dossi a sud-ovest del Pidaggia, costituite da una facies marnosa e tenera della dolomia norica. Anzi è opportuno, a questo proposito ricordare che la maggior parte dei dossi che accompagnano la parte bassa del versante destro della Val di Menaggio-Porlezza, e su cui si è distribuita la popolazione in molti piccoli villaggi, è dovuta non solo a deposito morenico, ma altresì al modellamento di queste rocce marnose, apparentemente non molto dissimili, almeno per la degradabilità, dai calcari marnosi retici del versante sinistro alla base del Galbiga (p. es. Bene), ma classificati dal Repossi come nettamente facenti parte del complesso norico. Tali i dossi di Gottro, Carlazzo, Molzano, Bicagno, ecc. e lo stesso Colmen dei Caracc e altri pianori ai piedi dei Sassi della Porta. Sul versante, poi, orientale dei Sassi della Porta i pianori-selle a 700 e a 1100 m circa corrisponderebbero a due fratture nel norico, se la carta del Repossi è esatta, come non dubito; così dicasi della media e bassa Val di Rezzo. Interessante è l'allineamento



Fig. 3 La Bocchetta di San Bernardo sopra Búggiolo-Seghebbia, lungo la linea della piega-faglia fondamentale, vista da sopra Búggiolo. (Foto Nangeroni)

vallivo Búggiolo-Dásio attraverso il Passo di Pralungo-Prati di Rícola-Passo Stretto (= *i pè strécc*), quasi certamente in rapporto ad una frattura nella dolomia norica; è innegabile che sul fondo di ambedue i passi affiorano, in modo tuttavia appena visibile, degli strati marnosi teneri, indecifrabili con sicurezza, ma che già Repossi aveva indicato come marne raibliane (senza disegnarle sulla carta, come non aveva disegnata la frattura) e che invece potrebbero essere retiche. Kuhn-Schneider e Vonderschmitt indicano, poi, una notevole frattura che dall'Alpe Pessina (a nord del Bronzone) passa al Sass di Mont in Val Solda, lasciando affiorare delle strette ma lunghe liste di retico (prati). Già ne aveva parlato il Magnani; e io mi permetto aggiungere che corrispondono a questa linea tre notevoli fatti morfologici: la sella a quota 1291 m tra il Bronzone e quota 1395 m, i pianori carsici che costituiscono la superficie del blocco 931 m—1058 m sotto l'Alpe Mapél, la sella 1196 m che separa il caratteristico Sasso di Mont dalle propaggini a gradinata delle Cime di Nogar. E non è improbabile che la stessa Forcola tra il Monte dei Pizzoni di Cressogno e il Bronzone, con la diritta valle che scende a Dásio, sbarrate in basso da un evidente complesso morenico, segua la direzione di una frattura in dolomia norica, forse con intercalazione di retico. La lunga frattura che va dall'Alpe Noresso all'Alpe di Púria (dove, secondo Repossi, dovrebbe affiorare del materiale marnoso raibliano) è seguita dal corso dell'alta valle del Dusdin, cioè dalla Valle delle Galline; anzi non è improbabile che la stessa frattura continui salendo dall'Alpe Noresso fino alla sella per cui si passa all'Alpe Fiorina; così sembra indicare anche la morfologia.

La carta del Kuhn-Schneider e Vonderschmitt indica, per la Val Solda, molte fratture, soprattutto nella dolomia norica. Quasi tutte coincidono con passi che separano cime, appartenenti spesso allo stesso monte come avviene nel Sasso di Mont; e, in questo caso, spesso vi è anche la corrispondenza con solchi vallivi molto ripidi.

Del resto tutta la valle che da Grándola scende a Porlezza, segue una arcuatura tettonica compresa tra la base del retico e la dolomia norica, qui prevalentemente con facies marnosa. E io penso che di qui si dovrebbe far passare il limite tra Alpi e Prealpi. Sarei tentato di concludere che tutta la morfologia di questa zona è da selettività e quindi da struttura. Evidentemente sarebbe una conclusione unilaterale, perchè non solo climi attraverso i quali è passato questo territorio dal primo emergere dal mare (oligo-cenico?) ad oggi debbono aver contribuito largamente al modellamento, ma anche l'evoluzione idrografica deve aver avuto una notevole importanza, non solo in rapporto alle variazioni climatiche e, naturalmente, alla struttura, ma anche in rapporto a variazioni altimetriche rispetto alle variazioni dei livelli di base locali e generale. Altri potrà esaminare il problema ben meglio di quanto abbia fatto io in queste poche pagine e con ben più ampio respiro spaziale.

#### INDICAZIONI BIBLIOGRAFICHE

- 1 *Annabheim, H.* (1936): Die Landschaftsformen des Luganerseegebietes. (Pencks Geogr. Abh., 3. R., H. 8, Stuttgart)
- 2 *Kuhn-Schneider, E. - Vonderschmitt, L.* (1954): Geologische und paläontologische Probleme des Südtessins. (Eclogae geol. Helv. 1953, 46/2, Basel)
- 3 *Lehner, P.* (1952): Zur Geologie des Gebietes der Denti della Vecchia. (Eclogae geol. Helv., Vol. 45)
- 4 *Magnani, M.* (1943): Alcune nuove osservazioni geologiche lungo il confine alpino, dinarico nella media Valtellina. (Boll. R. Uff. Geol., Vol. 68, Parte I, Geologia, Roma)
- 5 *Reposi, E.* (1902): Osservazioni stratigrafiche sulla Val d'Intelvi, la Val Solda e la Val Menaggio. (Atti Soc. It. Sc. Nat., 41, Milano)
- 6 *Venzo, S. - Maglia, L.* (1947): Lembi trasgressivi sui micascisti alla «fronte sedimentaria sudalpina» del Comasco, ecc. (Atti Soc. It. Sc. Nat., 86, Milano)

#### GEOMORPHOLOGISCHE PROBLEME IM GEBIETE DES COMERSEES

(Zusammenfassung)

Es werden drei geomorphologische Probleme aus den comaskischen Voralpen und Alpen erörtert, nämlich:

1. die Serie von längsgerichteten Sätteln, die sich vom Bregagno nach San Lucio erstreckt; sie werden in erster Linie als Ergebnis der normalen Erniedrigung durch die Verwitterung interpretiert und liegen an der durch eine Verwerfung gekennzeichneten Kontaktlinie zwischen dem Kristallin der Seenregion und beinahe senkrechten norischen Kalkbänken;

2. einige Beziehungen zwischen kurzen Talfurchen und Verwerfungen in norischen Kalken der Val Solda;

3. die ausgedehnte, flache Terrasse des Pian Grumello (1550—1600 m), welche als ein simsähnlicher Unterbau des Monte Muggio im reinen, beinahe vertikal stehenden Kristallin erscheint und als ein wenig veränderter oligo-miozäner Talrest gedeutet wird.

(Übers. G. Bienz)