

**Zeitschrift:** Bollettino della Società ticinese di scienze naturali  
**Herausgeber:** Società ticinese di scienze naturali  
**Band:** 24 (1929)

**Artikel:** Paesaggi locarnesi al lume della morfogenetica e della geografia  
spiegativa  
**Autor:** Ferrari, Achille  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1003682>

### **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:** 05.04.2026

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

Dr. ACHILLE FERRARI

## Paesaggi locarnesi al lume della morfogenetica e della geografia spiegativa.

La descrizione di una porzione della superficie terrestre può essere fatta secondo due principi: il principio *morfografico* e il principio *morfogenetico*. Il primo si applica alla *constatazione* dei fatti, il secondo alla loro *interpretazione*. Questo è più completo di quello; anzi lo include, essendo ovvio che non si possano interpretare i fatti se prima non sono conosciuti.

Come esempio di applicazione del principio morfogenetico allo studio della Geografia ci proponiamo di esaminare qui alcuni aspetti del paesaggio locarnese.

Uno studio critico delle forme di una regione non può essere intrapreso se non riferendosi, in primo luogo, alla struttura della regione in relazione colle forze endogene di cui è stata sede, cioè alla sua *tettonica*. Incominceremo quindi lo studio del paesaggio locarnese con uno sguardo rapido e sommario sulla sua struttura geologica, in quanto questa possa aver influito e influisca sulle forme del paesaggio.

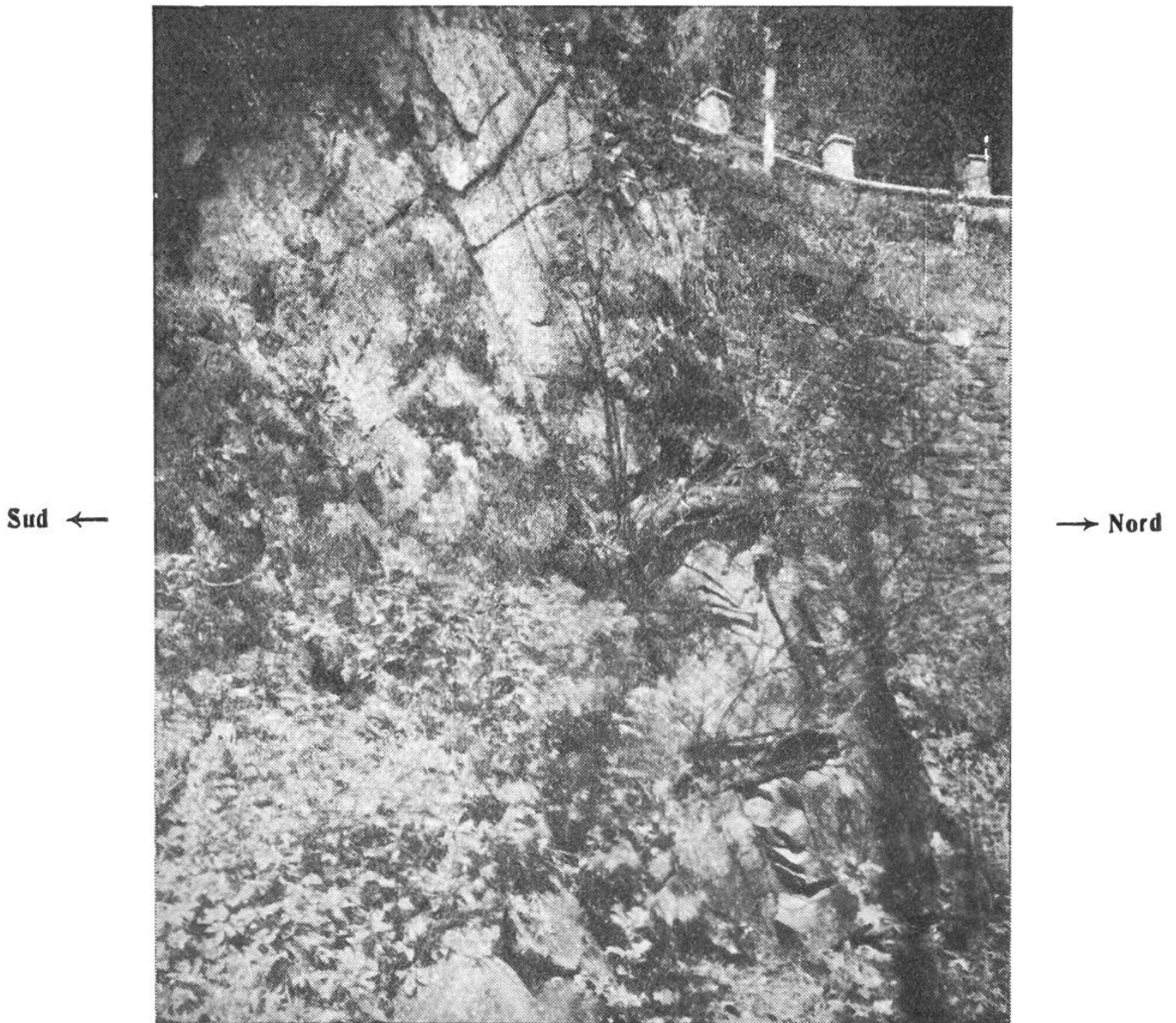
*Tettonica*. Come è il caso, in genere, per le regioni ove hanno preso origine quelle *falde di piegamento* che hanno caratterizzato i più recenti corrugamenti orogenetici, gli strati rocciosi — diretti da Est e Ovest — sono qui quasi verticali — anzi leggermente inclinati verso Sud e quindi con sprofondamento verso Nord.

E' già la regione alpina che si inizia col gneis eruttivo del *Massiccio ticinese*, laminato e contorto dalle convulsioni orogenetiche cui è stata sottoposta la regione all'epoca del corrugamento pre-pliocenico.

Numerose *diaciasi* — testimonio dell'enorme sforzo di torsione qui portato al parossismo — percorrono la roccia in direzione normale ai piani di stratificazione: così che questa appare, tal fiata, come un accumulo informe di ciottolame artificialmente disposto a formare una diroccante muraglia. (Fig. 1) Per entro la crepe percorrenti le rocce si insinuano, agenti di disaggregazione meccanica e chimica, l'aria e l'umidità; per cui, nonostante la durezza considerevole del materiale lito-

E' visibile lo sprofondamento Nord degli strati di gneis, e, quindi, la loro inclinazione verso sud, circostanza che tende a dare al versante il carattere strapiombante. Una vigorosa "robinia,, , ora recisa, mandando le proprie radici entro le fratture della roccia, (diaciasi) vi ha distaccato un lastrone di grandi dimensioni e di una sorprendente regolarità.

**Fig. 1**



**Veduta presa lungo il sentiero che, seguendo la valle,  
conduce alla Madonna del Sasso.**

logico, la zona di *desquamazione* e di *sfogliazione* del sostrato tettonico, raggiunge qui una profondità grande, sconosciuta perfino nella maggior parte delle formazioni geologiche più recenti, più tenere e, di regola, più vulnerabili.

I piccoli piani di fratturazione, normali alla inclinazione degli strati, via via allargati e disgiunti, preparano lo sfacelo della roccia e, come ultimo effetto, favorito dal carattere strapiombante degli strati, il crollo del materiale a costituire i *coni*, le *fascie* e le *scarpe detritiche*. Sopra Brione, al limite fra la vigna e le sovrastanti terre incolte, sono molto evidenti degli accidenti morfologici di questa categoria.

Ma, nel processo di disaggregazione della roccia non va qui dimenticato il contributo recato dalla vegetazione legnosa che, sulle dirute scogliere della Madonna del Sasso, si inerpica con un vigore tutto meridionale; le radici degli alberi, forzando il passaggio tra le fratture ed i piani di scistosità, cooperano potentemente alla rimozione dei blocchi e, quindi, alla loro caduta. (Fig. 1) Ond'è che la vegetazione arborea la quale è, di solito, considerata quale agente di conservazione delle forme del suolo, è qui, in diversi punti, strumento di sfacelo e diruina.

La struttura dinamica delle rocce in dipendenza delle forze endogene dà pure ragione della inclinazione dei versanti; e il fatto che da Locarno, si possa salire a raggiungere la Cimetta di Cardada (1675 m.) con uno spostamento orizzontale (proiezione) di appena 3 Km. è, in primo luogo, una conseguenza della tettonica. Poco più di tre ore occorrono al turista per passare dal clima mediterraneo del Lago Maggiore al clima nettamente alpino delle alture di Cardada e di Bietri. E in questa breve transizione, le due opposte influenze climatiche, interferendo l'una sull'altra, aprono il grembo del paesaggio a quelle mirabili associazioni vegetali che offrono al naturalista, l'interessante quanto infrequente spettacolo, di specie botaniche spiccatamente meridionali convenute a mensa con essenze vegetali di origine prettamente nordica.

*I fenomeni attuali.* Se, tuttavia, le influenze tettoniche fossero rimaste sole a condizionare la fisionomia del paesaggio locarnese, i monti che fanno spalliera alla graziosa cittadina altro non sarebbero che una scabra e selvatica costa dall'aspetto ruiniforme, che, dallo specchio del lago, monterebbe su a toccare il cielo con l'orlo delle sue rupi.

Ma spento il parossismo orogenetico dell'epoca terziaria si iniziarono tosto quelle invasioni glaciali che nell'epoca quaternaria, hanno portato un sì potente contributo all'opera di finitura del modellamento del suolo. E i ridenti terrazzi sui quali si inseguono come a sollazzo i pittoreschi villaggi dei Monti, di Orsellina, di Brione e di Contra, altro non sono che orme di quelle poderose lime che, anche nella nostra regione, hanno lasciato tracce non dubbie del loro passaggio.

Iniziatosi il ritiro dei ghiacciai, ripresero ad incidere i versanti del solco vallivo le acque piovane e quelle dei torrenti laterali. *Corrosione e dilavamento, erosione incanalata progressiva e regressiva* unirono i loro sforzi per ricondurre il pendio del monte a quel profilo di equilibrio cui tendono tutte le forme accidentate, e che può essere schematicamente rappresentato da una linea regolarmente concava con un angolo verticale di apertura verso il cielo e un angolo orizzontale di apertura verso il livello di base. Ora, fra i più vistosi accidenti che concorrono a spezzare la regolarità della curva e a distrarla dal suo *profilo di equilibrio* vanno annoverati i terrazzi glaciali. I quali, quindi, saranno stato attaccati con particolare vigore dall'*erosione incanalata* dei torrenti e, molti, parzialmente distrutti. Nel lavoro di sculpimento dei terrazzi i primi ad essere sventrati sono stati i più elevati siccome quelli che la regressione dei ghiacciai aveva messo per i primi a nudo; ragione per cui più i terrazzi sono elevati e meno essi sono continui. Le radure di Brè, San Bernardo, M.i Cordonico non sono in realtà che i ruderi di un antico terrazzo, il quale, partendo dai monti di Brè sopra Solduno, si svolgeva, quasi senza soluzione di continuità come il sottogiacente terrazzo di Brione Orsellina, fino a raggiungere la Valle di Resa su quel di Contra.

L'opera dei torrenti montani non è stata di lieve momento nell'assetto attuale del paesaggio locarnese; poderosi lavoratori, per quanto non sempre disciplinati e docili, i torrenti hanno trasportato e deposto senza misura il loro sfasciume alluvionale ai piedi della brusca scogliera, e creato quella soffice zona di terre mobili che, da Locarno a Tenero, intercedono fra il lago e il monte. Su queste terre l'uomo ha potuto fissare la sua dimora e dispiegare la propria attività.

Tuttavia, se i torrenti montani fossero, fin dai primordi, rimasti fedeli al primitivo percorso, essi avrebbero

continuato a versare al medesimo sbocco il materiale d'alluvione strappato al monte. E la riva del lago, in luogo di ospitale ed ubertosa spianata, si presenterebbe sotto forma di una serie di sporgenze e di rientranze, di un avvicinarsi di delta allungati e piatti con golfi profondi e angusti, gli uni e gli altri inadatti allo sviluppo di sedi umane di una certa entità.

Ma i rivi che giù scendono per le chine dei monti, e ai quali noi, con semplicistica quanta suggestiva illazione, saremmo tentati di attribuire una fissità ed individualità tanto più definite quanto più assolcati sono i loro letti, hanno anch'essi una esistenza precaria.

Tosto che i torrenti hanno abbozzato il loro sentiero e creato, in virtù del moto vorticoso o di caduta, una serie di pozzi, di marmitte, di calderoni riprendono a rimaneggiare il loro corso giusta le leggi della *erosione regressiva*. E questo il processo secondo il quale i torrenti, abbandonata la tattica dell'ariete nella rimozione degli ostacoli, tendono a raggiungere il medesimo risultato ricorrendo all'opera del piccone.

E, in termini più intuitivi, la situazione di chi non riuscendo a spingere da tergo una massa troppo stabile e ingombrante, la prende di fronte, la fraziona e ne rimuove e asporta le singole parti con un conveniente sforzo di trazione. Il lavoro si effettua partendo dal livello di base verso il bacino di alimentazione. L'erosione regressiva è tanto più sollecitata nei suoi effetti quanto più basso è il livello di base o quanto più rapidamente questo livello è raggiunto. (ossia quanto minore è la proiezione orizzontale)

Di due corsi d'acqua che abbiano lo stesso livello di base — lago o mare — quello che ha una proiezione orizzontale minore risalirà a ritroso alla conquista del monte con maggiore rapidità di quello il cui sbocco si trovasse a maggiore distanza. Un corso d'acqua il quale trasporti molto sfasciume alluvionale allontanerà sempre più il proprio sbocco e, per ciò stesso, il suo livello di base. Ed impigrendo così nei propri sedimenti ridurrà la sua attività e si esporrà ad essere sopraffatto da un corso d'acqua concorrente, più giovane di lui; il quale erodendo gli orli del proprio bacino di alimentazione sconfinerà dal proprio territorio, carpando, a proprio profitto parte dell'acqua che prima apparteneva ad altri.

Come si vede, tra le acque di scorrimento si impegna una lotta nella quale ci saranno vincitori e vinti; e, so-

vente, un rigagnolo nato accidentalmente in una mal definita insolcatura del suolo, riesce, per effetto della erosione regressiva, a decapitare imponenti corsi d'acqua; dei quali non rimarrà che il solco, più o meno ben conservato, più o meno evoluto, e più o meno conquistato dalla vegetazione spontanea.

Così quelle profonde e boschive vallionate, nelle quali cercheremmo indarno l'agente che le ha scavate, che sui fianchi del monte si allineano dalla Maggia alla Verzasca, alternando, con sì felice effetto sul paesaggio, colle radure dei terreni coltivati, sono state una volta letti di torrenti attivi e lavoratori, estinti poi per il fenomeno di cattura.

Sulla carta Topografica di Locarno, abbiamo potuto individualizzare i casi più evidenti di cattura torrenziale. I più vistosi, a nostro avviso, sono quelli della Ramogna, con cattura totale ai danni del torrente Tazzino, e della Navegna, con cattura parziale ai danni del torrente di Contra. Il Tazzino, tuttavia, non è stato il solo colpevole della sua decapitazione; la Maggia, inglobando lo sbocco del Tazzino nella propria zona di deltazione, ne ha allontanato il livello di base e infiacchita l'erosione regressiva. La Ramogna, invece, posta fuori della zona d'influenza della Maggia, ha avuto miglior gioco nella erosione a ritroso e, approfondendo la propria valle, ha accelerato la conquista del bacino di alimentazione del Tazzino. Il processo deve essere stato abbastanza rapido, perchè il Tazzino, che pur doveva essere un torrente non trascurabile (giudicando dal segmento di solco scavato) è stato colpito, si può dire, proditoriamente, in piena evoluzione, e la sua valle è, in modo manifesto, una valle abortita.

I fenomeni di cattura torrenziale non ci sembrano, tuttavia, sufficienti a spiegare l'origine di tutte le insolcature che rigano le pendici del locarnese dal terrazzamento Monti della Trinità-Contra, fino alla zona di contatto collo sfasciume alluvionale. L'esistenza di alcune di esse non può, con sufficiente evidenza, essere riferita agli effetti della erosione regressiva. Noi riteniamo che vi debbano aver portato un contributo non trascurabile i piccoli ghiacciai relitti abbandonati dal maggiore ghiacciaio del Ticino all'epoca del suo ritiro. Quelle insenature del monte che ora hanno funzione di bacini d'alimentazione torrentizia sono state, probabilmente, altre

volte, dei circhi glaciali. I piccoli ghiacciai isolati, occupanti i circhi dovevano, durante le ore di forte insolazione, avere il loro punto di massima fusione non già nella zona frontale prospiciente alla valle (il ghiacciaio avendo un forte potere riflessivo così sui raggi luminosi come su quelli caloriferi) ma, piuttosto, in a monte, ove le rocce, fortemente e facilmente riscaldate per via della loro debole capacità calorifica dovevano parimente riscaldare gli orli del ghiacciaio e provocarne la fusione. Ne dovevano risultare, tra la sezione anteriore del ghiacciaio e la roccia retrostante, delle pozze, dei laghetti che vuotandosi a intermittenza, sia sotto l'influenza di materiale detritico caduto dall'alto, sia per rimozione di sbarramenti laterali per effetto della pressione idraulica, hanno potuto rigare la vulnerabile pendice di solchi profondi e quasi rettilinei...

Questa nostra ipotesi è confortata del fatto che le valli relitte di erosione idrica, che non ci riesca di riferire ai fenomeni di cattura per erosione regressiva, si trovano, quanto alla loro ubicazione, in rispondenza cogli speroni del monte sovrastante, e non sembrano cadere sotto la zona di influenza di un bacino di alimentazione qualsiasi.

*(Continua)*

---

