

**Zeitschrift:** Bollettino della Società ticinese di scienze naturali  
**Herausgeber:** Società ticinese di scienze naturali  
**Band:** 66 (1977-1978)

**Artikel:** Studio comparativo della vegetazione d'un versante sud-est, su Calcare, e d'un versante nord-est, su Silicio, nella valle superiore del Lucomagno  
**Autor:** Floria, Cambi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1003469>

### **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:** 15.01.2026

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

## CAMBI FLORIA

STUDIO COMPARATIVO DELLA VEGETAZIONE D'UN VERSANTE SUD-EST, SU CALCARE, E D'UN VERSANTE NORD-EST, SU SILICIO, NELLA VALLE SUPERIORE DEL LUCOMAGNO

## 1. INTRODUZIONE

La valle del Lucomagno é interessante prima di tutto per la sua conformazione geologica particolare: un versante, esposto a sud, giace su una roccia-madre calcare, l'altro versante, esposto a nord, giace su una roccia-madre silicea. Questa situazione lascia credere che esistano delle condizioni di vita abbastanza differenti per la vegetazione dell'uno e dell'altro versante.

Tali supposizioni hanno dato origine a questo studio comparativo che é il riassunto di una più vasta ricerca svolta sotto la direzione del dr. Pierre Hainard, dell'Istituto di Biologia vegetale dell'Università di Ginevra.

La zona scelta si trova a 1800 m.s.m. presso la regione chiamata Casaccia e Campo Solario. La valle é ampia, i due versanti ricoperti da vegetazione. Il fondovalle é occupato da una pianura alluvionale ed é percorso dal fiume Brenno che vi ha scavato il suo percorso sinuoso.

## 2. QUADRO GEOLOGICO

### 2.1 Qualche generalità sulla tettonica e la morfologia della valle

La struttura tettonica, molto complessa, é il risultato dell'incontro del massiccio del Gottardo, autoctono, con gli strati di copertura alloctoni che durante l'orogenesi alpina si sono rovesciati sul versante sud del massiccio.

Nella regione si incontrano tipi e forme di paesaggio dalla genesi molto differente: accanto agli esempi tipici della morfologia glaciale si possono trovare le terrazze e i sedimenti di fondovalle con delle stratificazioni di origine fluviale, così come i "paesaggi di frana" tipici delle rocce dolomitiche.

Queste rocce, infatti, a causa della loro rigidità e della loro struttura porosa sono sede di frazionamento intenso e si prestano molto bene ai fenomeni d'erosione meccanica e d'alterazione chimica dando così origine a delle pareti subverticali accompagnate da depositi detritici che si accumulano ai loro piedi.

L'azione solvente delle acque d'infiltrazione, cariche di anidride carbonica, é all'origine della formazione di numerose doline, di grotte e di canali sotterranei che sono forme tipiche del paesaggio e della morfologia carsica.

## 2.2 La geologia del terreno di ricerca

Il paesaggio presenta le forme tipiche della morfologia glaciale e carsica.

Sul versante destro si incontrano numerosi affioramenti costituiti soprattutto da rocce pretriassiche, intrusive e metamorfiche, dello stesso tipo dello zoccolo cristallino, come graniti, ortogneiss e paragneiss, accanto alle quali giacciono le rocce dolomitiche provenienti dagli strati di copertura alloctoni.

La pianura é formata da depositi superficiali di formazione glaciale e alluvionale, stratificati in parecchi strati di materiale omogeneo costituito soprattutto da ghiaia mescolata a sabbia fine.

Le rocce dolomitiche rappresentano essenzialmente gli affioramenti del versante sinistro che presenta delle pareti subverticali ai piedi delle quali giacciono i depositi detritici, frutto delle frane tipiche dei paesaggi dolomitici.

Lo schema geologico della figura 1) mostra le rocce in loco. Tale schema é stato ottenuto a partire da una carta geografica 1:25000 sulla quale sono stati delimitati, dopo una ricognizione sul terreno, gli affioramenti.

## 3. IL CLIMA

Il mesoclima del terreno di ricerca é stato studiato analizzando delle misure relative alla temperatura e alla pluviosità, effettuate nel corso di parecchi anni e messe a disposizione dall'Osservatorio meteorologico di Locarno-Monti e dalle Officine della Maggia-Blenio.

Misure di temperatura riguardanti in modo particolare la zona di studio non ne esistono, ciò che preclude la possibilità di emettere delle considerazioni precise sulla temperatura del Lucomagno.

Per ovviare a questa mancanza la regione é stata inquadrata al centro di una grande zona, che si estende al di qua e al di là delle Alpi, onde studiarne in blocco il clima e trarre successivamente considerazioni particolari sul mesoclima del terreno di ricerca.

### 3.1 Le precipitazioni

I dati che seguono si riferiscono alla stazione di Acquacalda, 1755 m.s.m. Le misure sono state effettuate con l'aiuto di un totalizzatore mensile per uno spazio di dieci anni.

La media delle precipitazioni annue é di 1360, 6 mm.

La distribuzione delle precipitazioni medie mensili é riportata sul diagramma della figura 2).

Sulla figura 3) e 4) sono rappresentate le precipitazioni medie annue di alcune stazioni centrate attorno al Lucomagno, in funzione rispettivamente della temperatura e dell'altitudine. Sul diagramma 3) non figura Acquacalda dal momento che, per questa stazione non esistono dati re-

lativi alla temperatura.

### 3.2 Conclusioni

Il clima del Lucomagno é una mescolanza d'insubrico e di atlantico. Il clima atlantico é caratterizzato da un massimo estivo di precipitazioni e da un periodo di siccità invernale; quello insubrico, invece é caratterizzato da un minimo di precipitazioni estive inquadrato da due massimi di primavera e d'autunno.

Per il Lucomagno si può infatti constatare un periodo di forti piogge estive, tipicamente atlantico, incorniciato da un massimo di primavera (piattaforma maggio-giugno sulla figura 2) e da un massimo autunnale (picco di novembre) tipicamente insubrico.

Il periodo invernale, molto lungo, riceve poche precipitazioni. La neve cade a partire da ottobre-novembre fino in aprile-maggio. Questo fatto assume un ruolo importante come fattore limitante per la vegetazione. Infatti il periodo vegetativo é molto corto, quattro solamente sono i mesi d'attività : giugno, luglio, agosto e settembre. La curva delle temperature ha sicuramente un andamento classico: dei valori medi negativi per dicembre, gennaio, febbraio, marzo; attorno a  $0^{\circ}$  C in aprile e novembre, dei valori positivi per gli altri mesi con un massimo in luglio. Il valore annuo medio può essere stimato attorno a  $2-3^{\circ}$  C.

La posizione geografica del Lucomagno assume un ruolo importante per il suo clima. Acquacalda, con i suoi 1755 m d'altitudine riceve una minor quantità di pioggia rispetto ad Airolo, a 1167 m, dove l'influenza del Gottardo si fa sentire in modo molto marcato. La pluviosità é più elevata pure ad Olivone e ad Hinterrhein, situato grossomodo alla stessa altezza di Acquacalda.

La sua esposizione sul versante sud del Gottardo sottomette il Lucomagno a un clima mite quale l'insubrico. L'influenza atlantica si fa sentire unicamente sul modo di distribuzione delle precipitazioni e non sulla quantità.

## 4. LA VEGETAZIONE

### 4.1 Le differenti zone del terreno di ricerca

Da un punto di vista geologico e geografico il terreno può essere suddiviso in 3 zone principali:

- a) il versante sinistro su uno zoccolo calcareo
- b) la pianura alluvionale
- c) il versante destro, zona d'incontro di tre formazioni rocciose sul quale si trova una seconda pianura di formazione morenica.

Queste tre zone fondamentali sono state poi ulteriormente suddivise, a seconda delle formazioni vegetali che vi si incontrano, in sei zone:

- a) versante sinistro:
  - 1. bosco su detriti calcari (Mugetum)
  - 2. prato con affioramenti di gesso (Seslerio-semperviretum)
  - 3. bosco di Picea abies (Piceetum subalpinum)
- b) pianura alluvionale: 4. prato alluvionale
- c) versante destro:
  - 5. bosco di Larix decidua (Larici-cembretum)
  - 6. prato sulla pianura di formazione morenica (Eriophoretum)

L'associazione vegetale denominata Mugetum si trova su un suolo basico, di pH 8, dove lo strato di humus é molto sottile. Idem per il Seslerio-semperviretum dove il pH é già 8-9 in superficie.

Invece il Piceetum subalpinum si trova su un suolo ben evoluto con orizzonti ben marcati: lo strato di humus in superficie presenta uno spessore di 20-30 cm con un pH di 5. A 20-25 cm di profondità il pH é 6, a 35-40 ha un valore di 7 e vicino alla roccia-madre di 8.

Il prato alluvionale riposa su uno strato molto alto di detriti: si tratta di materiale omogeneo formato da sabbia mescolata a ghiaia con stratificazioni molto evidenti riconoscibili dal sottile strato di humus depositatosi alla superficie di ognuna di queste.

Il valore del pH 7, resta costante dalla superficie in profondità.

Il pH del suolo sul quale cresce il bosco di Larix decidua varia a seconda della costituzione della roccia-madre sottostante. Infatti tre formazioni rocciose distinte si incontrano su questo versante: dolomia, gneiss e granito. Il suolo su granito presenta un pH di 7 in superficie, di 5 a 15-20 cm di profondità e di 4 a 40-50 cm di profondità.

La stessa progressione acida la si incontra per il suolo su gneiss. Il pH del suolo su roccia calcarea é di 8 in superficie, nella zona delle doline e dove affiora la roccia-madre, dove invece esiste uno strato di humus in superficie il pH é 7 per passare poi a 8 in profondità. Malgrado i tre differenti tipi di roccia é possibile incontrare delle diversità di pH solamente in profondità poiché gli orizzonti superiori del suolo presentano lo stesso valore: 7. Quindi lo strato di humus assume un ruolo importante neutralizzando gli influssi chimico-fisici della roccia-madre sottostante.

#### 4.2 La distribuzione delle speci nelle differenti zone

Nelle sei differenti zone sono state sistematicamente colte tutte le speci vegetali che vi crescevano. Più di 150 speci vegetali sono state determinate e classificate in un erbario.

Per agevolare il confronto tra la vegetazione delle sei

zone é stata redatta una tavola sinottica che per ragioni di spazio non può essere presentata in questa pubblicazione.

Il bosco di *Picea abies* (*Piceetum subalpinum*) e quello di *Larix decidua* (*Larici-cembretum*) sono stati così denominati perché queste due speci di conifere crescono unicamente nelle due zone, separatamente. Infatti il larice cresce solo sul versante destro, l'abete rosso su quello sinistro. Questa specie fugge i suoli secchi, cercando terreni poveri di calcio, ma ricchi di humus, il cui pH é acido. Sul versante sinistro, oltre a queste condizioni ideali, trova anche una buona insolazione. Qui crescono pure dei cembri che non riescono tuttavia a prosperare perché soffocati dagli abeti. Solo al limite superiore ed inferiore del bosco questi alberi raggiungono le dimensioni che sono loro proprie.

Sul versante destro invece il cembro coabita molto bene con il larice. Le condizioni del suolo, in superficie, sono identiche a quelle viste sopra, malgrado che il bosco di *Picea abies* cresca su una roccia-madre calcarea e quello di *Larix decidua* su una roccia-madre silicea (gneiss + granito).

Lo strato di humus assume un'importanza considerevole nella neutralizzazione degli influssi della roccia-madre sottostante. La somiglianza tra i due suoli é sottolineata anche dal numero delle speci comuni ai due boschi:

<i>Phleum alpinum</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Nigritella nigra</i>	<i>Calluna vulgaris</i>
<i>Urtica dioeca</i>	<i>Phyteuma hemisphaericum</i>
<i>Trifolium alpinum</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Trifolium badium</i>	<i>Arnica montana</i>
<i>Lotus uliginosus</i>	

Sono tutte piante calcifughe alle quali si possono aggiungere le speci che crescono solo in uno o solo nell'altro dei due boschi. Di queste alcune sono calcifughe caratteristiche:

<i>Luzula silvatica</i>	<i>Siversia montana</i>
<i>Listera cordata</i>	<i>Trifolium alpinum</i>
<i>Potentilla aurea</i>	<i>Phyteuma betonicifolium</i>

Le speci comuni tra il *Larici-cembretum* e il *Mugetum* sono solamente cinque:

<i>Alchemilla alpina</i>	<i>Myosotis arvensis</i>
<i>Geranium silvaticum</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Myosotis alpestris</i>	

Di queste, alcune crescono ai piedi dei cembri su degli "isolotti" dove con il tempo si é depositato in superficie un buon strato di humus. In queste zone le caratteristiche del terreno si avvicinano moltissimo a quelle dei boschi di larice ed abete rosso e vi prosperano delle



speci, originariamente calcifughe, che grazie a queste condizioni particolari trovano un terreno a loro favorevole:

<i>Urtica dioeca</i>	<i>Homogyne alpina</i>
<i>Aconitum napellus</i>	<i>Viola calcarata</i>
<i>Geranium selvaticum</i>	<i>Daphne Mezereum</i>
<i>Myosotis arvensis</i>	

Questo fenomeno limita a tre le speci comuni tra il Lari-ci-cembretum e il Mugetum, considerate in funzione delle differenze di suolo:

*Alchemilla alpina*  
*Myosotis alpestris*  
*Veronica officinalis*

Ben più numerose sono invece le speci comuni tra il Mugetum e il prato con affioramenti di gesso (*Seslerio-semperviretum*). Sono tutte piante calcifile che prediligono terreni aridi e magri:

<i>Silene cucubalus</i>	<i>Polygala alpestris</i>
<i>Silene nutans</i>	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
<i>Ranunculus montanus</i>	<i>Globularia cordifolia</i>
<i>Biscutella levigata</i>	<i>Achillea setacea</i>
<i>Saxifraga aizoon</i>	<i>Hieracium staticifolium</i>
<i>Anthyllis montana</i>	<i>Carlina acaulis</i>
<i>Polygala Chamaebuxus</i>	<i>Carduus defloratus</i>

Infine, analizzando la vegetazione del prato alluvionale e di quello paludoso (*Eriophoretum*) appare manifesta una somiglianza tra le due zone. Nessun parallelo è però possibile tra questi due prati e le altre zone del terreno: infatti qui troviamo un fattore ecologicamente importantissimo in abbondanti quantità: l'acqua, assente invece in tali proporzioni nelle altre zone.

Poco numerose sono le speci del prato alluvionale, alcune sono calcifughe altre calcifile, ma tutte legate a terreni magri. *Tofieldia calyculata* e *Carex fusca* sono ben diffuse, si incontrano anche numerosi salici (*Salix reticulata*, *S. arbuscula* e *S. appendiculata*) e *Vaccinium*.

Le zone paludose sono popolate da *Eriophorum*, il greto del fiume abbandonato da *Epilobium*, *Saxifraghe* ed *Heliantemi*. Si tratta di un'associazione vegetale a mosaico per la quale non esiste denominazione scientifica.

Ben più omogenea è l'associazione del prato paludoso sulla pianura di formazione morenica. *Eriophorum* è il genere più diffuso, mescolato a *Carex davalliana* e *fusca* e a *Phragmites communis*. Una tale associazione prende il nome di *Eriophoretum*.

4.3 Tavola riassuntiva

		VERSANTE DESTRO Larici - Cembretum
VERSANTE SINISTRO	Mugetum	3 speci comuni
		14 speci comuni
	Seslerio- semperviretum	4 speci comuni
	Piceetum subalpinum	11 speci comuni

5. CONCLUSIONI

Come previsto, esiste effettivamente una differenza di vegetazione per la zona studiata.

Questa diversità però non è da imputare a un tipo di vegetazione specifica di un suolo silicico per il versante destro e a un tipo di vegetazione specifica di un suolo calcareo per il versante sinistro.

Da un punto di vista geologico è possibile distinguere un versante dall'altro; per quel che concerne la vegetazione, invece, una netta distinzione non è osservabile. Anzi la differenza di vegetazione esiste solo per il versante destro che giace interamente su un substrato calcareo.

Le associazioni che formano il Mugetum e il Seslerio-semperviretum sono caratteristiche di un suolo basico. Solamente in



questa zona la qualità della roccia é in relazione con la qualità della vegetazione: gli affioramenti calcari condizionano le speci vegetali che vi potrebbero crescere. Un fenomeno di competizione permette alle sole speci calcicole di svilupparsi e di espandersi.

In altre zone la qualità delle rocce é neutralizzata da uno spessore variabile di humus che favorisce la crescita delle speci acidofile.

Sul versante destro, malgrado che il substrato presenti tre formazioni rocciose differenti (dolomia, gneiss e granito) le cui proprietà chimico-fisiche sono molto distanti, la vegetazione appare uniforme: non si osservano zone con speci calcicole ed altre con speci calcifughe. Il clima freddo di montagna, la corta durata del periodo vegetativo impediscono la mineralizzazione delle sostanze organiche che si accumulano all'orizzonte superiore del suolo, conferendogli una acidità che favorisce la crescita di sole speci acidofile. Tali condizioni di suolo si incontrano, in modo pressoché costante, su tutto il versante destro, esposto a nord-est.

Su quello sinistro, che giace completamente su dolomia, é possibile osservare due zone contigue dalla vegetazione estremamente diversa: da una parte il Piceetum subalpinum, dall'altra il Mugetum e il Seslerio-semperviretum. Qui il substrato calcareo affiora esprimendo così le sue proprietà chimico-fisiche, mentre per il suolo del Piceetum subalpinum queste sono di nuovo neutralizzate dallo strato di humus.

Contrariamente quindi alle aspettative si incontrano delle differenze di vegetazione imputabili alle influenze della roccia-madre sottostante, non tra i due versanti, ma sul solo versante sinistro.

Lo strato di humus che si é depositato alla superficie del suolo é il responsabile principale nel contraddire le supposizioni iniziali. Le differenze di litologia e di vegetazione effettivamente esistono, ma, in questa zona del Lucomagno sono indipendenti l'una dall'altra.

## BIBLIOGRAFIA

BINGGELI VALENTIN, *Zur Morphologie und Hydrologie der valle des Lucomagno*, Ed. Kümmerli & Frey, Berna 1961

FURRER ERNST, *Botanische skizze von Pizzo Corombe, einem Dolomitberg im Nordtessin*, Bull. Soc. Vaud Sc. Nat.

HESS HANS ERNST, LANDOLT ELIAS, *Flora der Schweiz*, Birkhäuser Verlag, Basel 1970

BINZ ET THOMMEN, *Flora de la Suisse*, Ed. du Griffon, Neuchâtel

HAINARD PIERRE, *Signification écologique et biogéographique de la répartition des essences forestières sur l'adret valaisan*, Boissiera 15, Geneve 1969

---

LANDOLT E KAUFFMANN, *La nostra flora alpina*, Ed. CAS/SAC, zurigo  
1962

SCHAER, VEYRET, FAVARGER, ROUGEOT, HAINARD, PACCAUD, *Guide du naturaliste  
dans les Alpes*, Ed. Délachaux-Niestlé, Neuchâtel 1962

DE QUERVAIN F. e FREY D. , *Carta geotecnica della Svizzera*, foglio  
no. 4, Kümmerly 5 Frey, Berna.

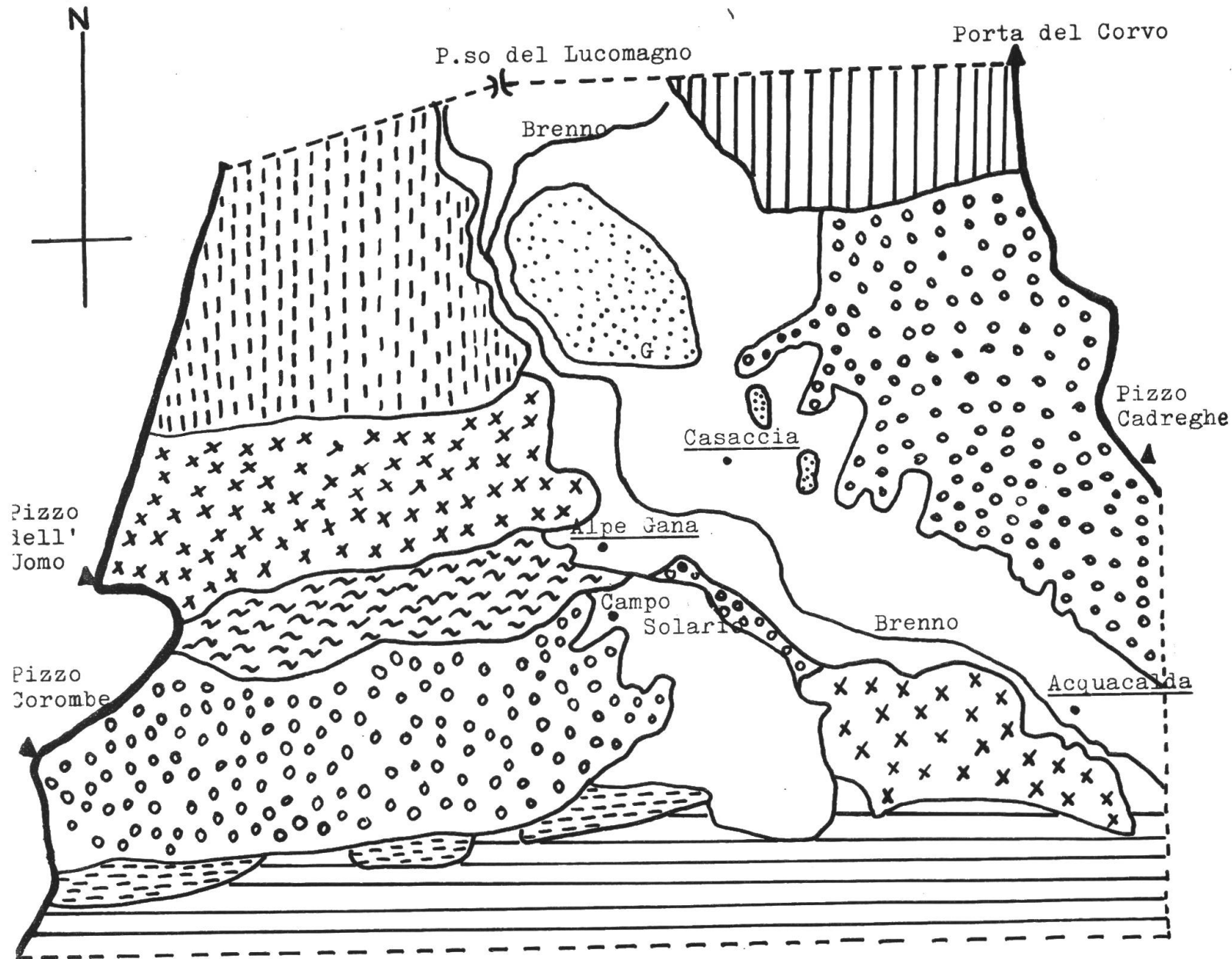



Figura 1 : CARTA GEOLOGICA DEL TERRENO

# QUATERNARIO

 Depositi detritici e glaciali

## SEDIMENTI MESOZOICI

 Filladi calcari

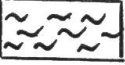
 Scisti


 Gesso

 Dolomia

## ROCCE PRETRIASICHE

 Granito

 Paragneiss

 Ortogneiss

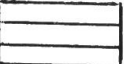
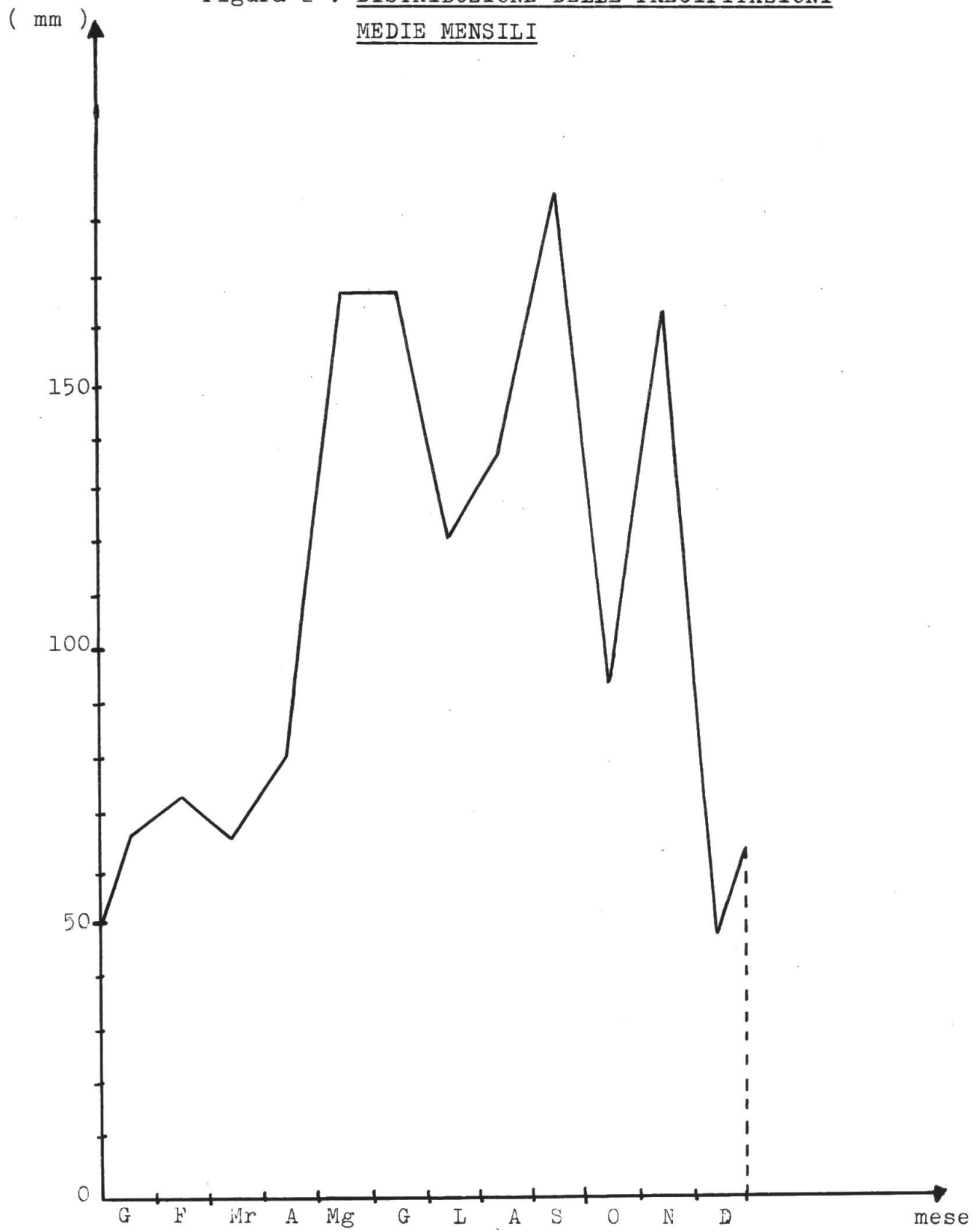
 Strati di copertura pennidica

Figura 2 : DISTRIBUZIONE DELLE PRECIPITAZIONI  
MEDIE MENSILI



P= Pluviosità

Figura 3 : PRECIPITAZIONI MEDIE ANNUE IN FUNZIONE  
DELLA TEMPERATURA MEDIA ANNUA

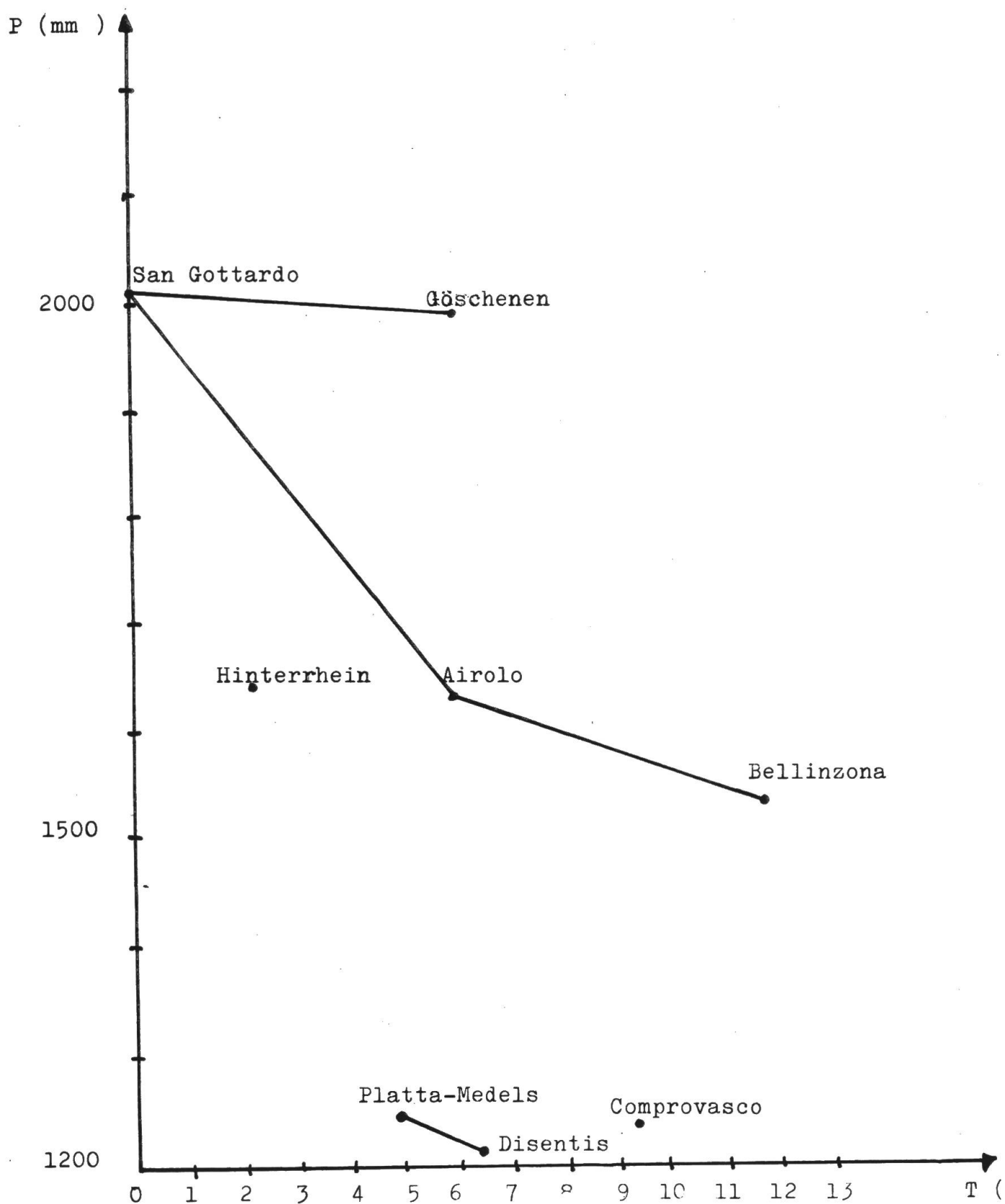


Figura 4 : PRECIPITAZIONI MEDIE ANNUE IN  
FUNZIONE DELL'ALTITUDINE

