

**Zeitschrift:** Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz = Matériaux pour la flore cryptogamique suisse = Contributi per lo studio della flora crittogama svizzera

**Band:** 10 (1945)

**Heft:** 4

**Artikel:** Le briofite ticinesi : muschi ed epatiche

**Kapitel:** Il Cantone Ticino : l'aspetto del territorio : le regioni vegetative

**Autor:** Jäggi, Mario

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-821070>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

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

## Il Cantone Ticino - L'aspetto del territorio

### Le regioni vegetative

Il Cantone Ticino, pur essendo parte integrante dell'immane muraglia di vette che s'inarca a settentrione del gran piano lombardo, e pur avendo con essa in comune la roccia, le oscure vicende, non manca di caratteristiche proprie nella scoltura dei suoi monti, nella incisione delle sue valli. Uno dei caratteri più vistosi di esso è la straordinaria inclinazione dei versanti. Muovendo dal Gottardo, le creste mantengono fino al Bellinzonese ed al Locarnese, quasi la stessa altitudine (Poncione del Vespero presso Airolo 2720 m., il Gaggio presso Bellinzona 2272 m., il Ghiridone presso Locarno 2191 m.) mentre che la linea di valle si approfondisce rapidamente fra le pareti rocciose, spesso formidabili, e raggiunge rapidamente il livello del Lago Maggiore a 197 metri di altitudine. Nella valle del Ticino la distanza media di una cresta all'altra è di km. 6 nella val Bedretto, nella Leventina è di 8, e nella Riviera, di 11.

Il Cantone Ticino ha un'area complessiva di 2818,40 km<sup>2</sup>. occupando il quinto posto tra le repubbliche elvetiche. Una linea nettissima separa il Ticino in due zone: il Sopra ed il Sottoceneri (2307 km<sup>2</sup>. e 429,50 km<sup>2</sup>.). A nord della barriera che si appoggia ai due saldi pilastri del Camoghè (2226 m.) e del Tamaro (1904 m.), le valli profonde che penetrano nel cuore delle Alpi, lunghe teorie di monti massicci, imponenti, dai fianchi scoscesi, chiostre di cime elevate che chiudono, verso l'azzurro, gli anfiteatri nevosi. A sud, le valli che lente declinano al piano o al lago, monti dalle più strane movenze (Generoso 1704 m.) e dai profili ora aspri ora dolci, che scendono in molli ondeggiamenti formando intorno una bella corona di poggi, di conche e di colli. Ma noi vogliamo, con qualche maggiore precisione, fissare i lineamenti di queste due plaghe così diverse e così distinte nelle esteriori apparenze.

Adagiato nel mezzo della incantevole regione dei laghi insubrici, il Ticino meridionale o Sottoceneri, ha nel Ceresio il tratto più notevole della sua fisionomia e compone in una magnifica unità di paesaggio le più variate forme di rilievo: i colli di Stabio, Tremona, Besazio, Ligor-netto allineati al margine della pianura Adorna, le groppe cupuliformi a Sass'Alto di Caslano ed al S. Salvatore, le tormentate giogaie del Generoso, la placida piramide del San Giorgio, la conca di Lugano, dalla svariatissima modellatura e, nello sfondo, fermi e severi, i contrafforti alpini. Tale moltiforme edificio è costruito con materiali di ogni tinta, di ogni età. Le rocce più antiche, cristalline e lucenti, onde è fatta quasi per intero la ossatura del bastione alpestre, appaiono alte ancora all'orizzonte con la ramificata catena del Camoghè, del Tamaro e del Lema;

ritornano alla luce più in basso, al S. Bernardo, alla Collina d'Oro, a Breganzona, poi scompaiono nel suolo e formano lo zoccolo immane su cui posa il labirinto delle vere alture ceresiane dove gli strati rocciosi si avvicendano in variopinta serie, sugli opposti versanti, dal piano alla vetta, dall'uno all'altro monte: sono porfidi e melafiri durissimi, compatti, ora bruni ora verdi, ora rossicci, sono dolomie bianche, gialle, cineree, che strapiombano nel lago a S. Martino o si avventano nel cielo alle Canne d'Organo, sono antichissimi greti di fiume impietriti e fatti rupi, sono calcari d'ogni colore, dalle bianche maioliche del Generoso ai variegati azzurri e rossi marmi di Arzo e di Besazio. Ed è su queste rocce o sul prodotto della loro disgregazione che si trovano le specie calcicole delle quali vogliamo citare alcune:

<i>Weisia microstoma</i>	<i>Cinclidotus fontinaloides</i>
<i>Weisia Ganderi</i>	<i>Cinclidotus mucronatus</i>
<i>Weisia tortilis</i>	<i>Schistidium teretinerve</i>
<i>Gyroweisia tenuis</i>	<i>Grimmia crinita</i>
<i>Dicranella rufescens</i>	<i>Grimmia tergestina</i>
<i>Fissidens crassipes</i>	<i>Grimmia orbicularis</i>
<i>Barbula lurida</i>	<i>Orthotrichum cupulatum</i>
<i>Pottia Starkeana</i>	var. <i>Sardagnanum</i>
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	<i>Anomodon rostratus</i>
<i>Physcomitrium acuminatum</i>	<i>Rhyncostegiella algeriana</i>
<i>Crossidium squamigerum</i>	<i>Rhyncostegiella curviseta</i>
<i>Aloina aloides</i>	<i>Enthodon cladorrhizans</i>
<i>Desmatodon cernuus</i>	

Parecchie specie calcaree si trovano ad un tempo nel Ticino meridionale e nel Ticino superiore:

<i>Gymnostomum calcareum</i>	<i>Pseudoleskea catenulata</i>
<i>Gymnostomum rupestre</i>	<i>Rhynchostegium rotundifolia</i>
<i>Eucladium verticillatum</i>	<i>Brachythecium laetum</i>
<i>Trichostomum crispulum</i>	<i>Camptothecium lutescens</i>
<i>Timmia bavarica</i>	<i>Camptothecium Philippeanum</i>
(solo nel Sopraceneri)	<i>Cirriphyllum cirrosum</i>
<i>Bartramia Oederi</i>	<i>Orthothecium rufescens</i>
<i>Philonotis calcarea</i>	<i>Orthothecium intricatum</i>
<i>Anomobryum filiforme</i>	<i>Cratoneurum commutatum</i>
ssp. <i>concinatum</i>	<i>Ptycodium plicatum</i>
<i>Meesea trichodes</i>	<i>Hypnum Vaucheri</i>
<i>Thamnum alopecurum</i>	<i>Hypnum revolutum</i>
<i>Anomodon longifolium</i>	

Non abbiamo indicato che alcune varietà di macigno, quelle che si vedono più di frequente sulle pendici denudate, sulle pareti verticali,

sui fianchi delle gole scavate dalle acque. Che se il verde del bosco e dei prati non ricoprisse in gran parte la montagna, la molteplicità della roccia avrebbe aspetto di intricatissimo mosaico.

E come diversa è la rupe, così ne è diversa l'origine: colate di lava di spenti vulcani, detriti, conchiglie di spiagge, di fondi marini, argille di laghi scomparsi, morene di antichi ghiacciai, sono la materia estremamente eterogenea di cui Natura ha foggato questo singolare paese, quasi a prova del potere che ha di trarre, dai più disparati mezzi, armoniosi effetti.

E non staremo, ora, a narrare la storia quasi favolosa di questa plaga così ridente di vita e di colori e che fu già sepolta in seno ai mari, e poi fu terra ferma e piana, fin che il corrugamento del suolo segnò i primi solchi e i primi rilievi.

Solo diremo che nelle Prealpi meridionali la zona dei laghi, ed in particolar modo del Ceresio fu, in tempi remotissimi, tra le più tormentate da quegli scuotimenti, da quelle contrazioni della crosta del globo, da cui ripetono la loro esistenza le catene montagnose, rughe lievissime della superficie terrestre eppur così grandiose all'occhio dell'uomo. E non è questo il solo problema che alletti gli scienziati a venire in questo lembo di terra classico della geologia. Dallo Stoppani al Taramelli, dal De Buch al giapponese Hamada, al nostro Lavizzari, al Rüttimeyer, e ad altri luminosi spiriti, fu una bella gara di tentativi lunghi e sapienti per sollevare i molti veli che incombono sul passato geologico della regione.

Non vi è ora aspetto dell'inesauribile paesaggio che non abbia il suo fascino particolare, non vi è tempo o stagione che non muti e componga in nuove armonie e linee e colori, non angolo, non piega od anfratto ove la vita non susciti meraviglia, stupore. La flora soprattutto, pur nelle modeste forme dei muschi, traduce nel modo più chiaro la estrema varietà del rilievo, la estrema varietà della roccia, ed è ad un tempo espressione delle particolarissime condizioni di clima (trasparenza cristallina di atmosfera, mitezza di inverni, dovizia di sole e di acque) per le quali, sulle sponde di lago, sulle più soleggiate costiere, convivono alcuni rappresentanti della Natura meridionale.

### Regione collinare, fino a 800 m.

Di alcune stazioni sottocenerine (M. di Caslano, Arogno, Isona) è cenno più innanzi. Rivolgiamo quindi uno sguardo alla parte superiore del Paese. Oltre il Ceneri la scena muta bruscamente di aspetto. Non più una vaga alternanza di colli, di conche e di vette, ma una vasta eguale pianura che scende da Bellinzona al Verbano, fiancheggiata da monti elevati, uniformi di aspro declivio. Siamo, direi quasi, nell'atrio di una imponente costruzione dalle linee semplici e ferme, fatta del

più duro macigno, attraversata da lunghi ramificati corridoi: le valli sopraccenerine; non mancano le note del paesaggio meridionale e trovano qualche placida sede sulle scogliere di Rocabella che guardano l'ingresso dell'orrida Verzasca, al piede della montagna che sorge a ridosso di Locarno e di Brissago, nelle terre solatie di Pedemonte da cui si accede all'Onsernone ed alla Maggia:

<i>Orthotrichum pumilum</i>	<i>Rhaphidostegium demissum</i>
<i>Orthotrichum microcarpum</i>	<i>Haplohymenium triste</i>
<i>Braunia alopecura</i>	<i>Fossombronia angulosa</i>
<i>Cilindrothecium cladorrizans</i>	<i>Corsinia marchantioides</i>
<i>Fabronia octoblepharis</i>	<i>Grimaldia dichotoma</i>
<i>Fabronia pusilla</i>	

E, prima di passare nelle strettoie delle Alpi, vogliamo per un momento attirare l'attenzione sopra uno degli angoli più deliziosi della terra locarnese: il bosco Isolino, la più vistosa manifestazione floristica del territorio. Il pioppo che, quasi da solo, forma la intera compagine boschiva, assume per le eccellenti condizioni di clima, dimensioni e forme inusitate, rigogliose: tutti gli alberi hanno portamento snello eretto, tronco ramificato solo verso la sommità, fronde ampie intrecciate le une alle altre bizzarramente, ma non così dense di fogliame da impedire che, attraverso la volta verde del bosco, traspaia, come da intricatissimo ricamo, il giuoco delle nubi, il colore del cielo. E neppure gli alberi sono così avvicinati gli uni agli altri da celare, a chi si trovi fra la tranquilla penombra del bosco, lo spettacolo del lago e della vasta corona dei monti che segna all'orizzonte i limiti del vestibolo luminoso a cui convergono le maggiori nostre valli.

Non sarà ora necessario ch'io dica di ognuna di queste valli partitamente: scavate, per la massima parte, nel duro macigno del gneiss (roccia dominante nel Ticino medio fino ad una linea che collega le nevose cime del Basodino, del Campo Tencia e dell'Adula), presentano, queste valli, una somma di caratteri così evidenti che si impongono anche alla osservazione superficiale. La Riviera, la Leventina, la bassa Valle Maggia fino a Bignasco, Val Blenio fino ad Olivone, sembrano uscite da una istessa immane matrice: l'erta sui due fianchi del piano alluvionale sale, subitamente, a scaglioni, mettendo qua e là a nudo convessi fianchi rocciosi perfettamente levigati, bigi o nerastri, senza apparenti commisure, siccome masse uscite d'un sol getto da gigantesca fucina. Anche l'orlo dei brevi cornicioni, tra balza e balza, è uniformemente arrotondata e la montagna sembra un poderoso accavallamento di groppe che si contendono gli spazi angusti della valle. Ma non perciò il paesaggio ha carattere di monotonia, come taluno potrebbe immaginare: i valloni laterali dischiudono, di quando in quando, all'occhio di chi sta in basso, inattese, luminose prospettive: gli anfiteatri delle vette da cui in mille rivoli scendono le

acque a nutrire il torrente che precipita, spesso, in fragorosa cascata (Saladino, Calneggia, Piumogna ecc.) sul piano della valle. E sono, queste medesime acque vorticoso, che hanno edificato, allo sbocco dei valloni, i cumuli di detriti, a morbido declivio, su cui riposano i bianchi villaggi, nota ridente nella austerità del quadro che si dispiega fino a circa 1000 metri. E ancora più si attenua il carattere arcigno del monte, tosto che a maggio a giugno il verde erompe nei prati, nei campi tra le anse del fiume, investe il pietrame addossato ai pendii, sale invade i castagneti, ammantata le meno ripide pareti. E' pur prodigiosa questa attitudine della rupe di arrendersi al dilagare della vita, di sprigionare, dal proprio rude grembo, la materia che si fa muschio, erba ed albero.

Spettacolo di maggiore, e direi quasi selvaggia asprezza, offre la *V a l l e V e r z a s c a*. Il fiume, per buona parte del primo corso, scorre tumultuando sul fondo di una gola oscura di cui divora senza tregua i fianchi. I valloni laterali tetri, angusti, sembrano voragini prodotte da enormi fendenti. La montagna quanto mai diruta è avara di spazio ai villaggi, ai campi, ai pascoli, oasi verdi, fra cupe scogliere ed aride frane. Noti le piante vascolari della contrada, meno noti i muschi.

Meno estesa è la *V a l l e O n s e r n o n e*, e situata a sud della Verzasca. Più ospitale, più accogliente, meno dirupata; tranne Vergeletto, i villaggi sono addossati al pendio e guardano a sud.

L'albero che maggiormente conferisce alla flora carattere meridionale, è il castagno. Gli individui più belli e vigorosi dal tronco enorme si addensano, di preferenza, attorno ai villaggi, ad una media altitudine di 700 metri e, col castagno, ricorrono nella Valle d'Onsernone alcuni rappresentanti di quella flora che, favorita da clima caldo e piovoso, tanti tesori ha sparso in tutta la regione dei laghi insubrici. Basti citare, tra le fanerogame, *Serapias longipetala* e *Cistus salvifolius*. Tra le briofite:

<i>Fimbriaria fragrans</i>	<i>Weisia tortilis</i>
<i>Madoteka plathyphylla</i>	<i>Schistostega osmundacea</i>
<i>Frullania dilatata</i>	<i>Ptycomitrium polyphyllum</i>
<i>Grimaldia dichotoma</i>	<i>Pogonatum aloides</i>
<i>Campylopus atrovirens</i>	var. <i>bryosianum</i>
<i>Campylopus introflexus</i>	<i>Hookeria lucens</i>

Veggasi d'altronde lo studio monografico che, sulla flora e la vegetazione di questa valle, fece J. Bär.

Bella e grandiosa, nella sua rovina è pure la *V a l B a v o n a*. Da Caveragno a Foroglio sembra un androne dalle alte pareti a picco, tra le quali si divincola la furia delle acque. Tra la ripa e la corrente si insinua una angusta striscia di terra sparsa di pietroni, di sterpi, di castagni, di smeraldini tappeti, striscie di terra che il fiume, le frane e l'uomo aspramente si contendono. Abbiamo esplorato 20 grossi pietroni,

lungo un tratto di valle di un chilometro, tra Bignasco (447 m.) e 700 metri. Citiamo alcune briofite trovate:

<i>Campilopus atrovirens</i>	<i>Neckera crispa</i>
<i>Dicranum longifolius</i>	<i>Neckera pumila</i>
<i>Grimmia Hartmanii</i>	<i>Neckera complanata</i>
<i>Grimmia leucophaea</i>	<i>Anomodon attenuatus</i>
<i>Grimmia commutata</i>	<i>Pterogonium gracile</i>
<i>Grimmia ovata</i>	<i>Thuidium delicatulum</i>
<i>Grimmia decipiens</i>	<i>Climacium dendroides</i>
<i>Racomitrium patens</i>	<i>Isothecium myurum</i>
<i>Braunia alopecura</i>	<i>Camptothecium sericeum</i>
<i>Brachysteleum polyphyllum</i>	<i>Plagiothecium denticulatum</i>
<i>Hedwigia ciliata</i>	<i>Rhytidium rugosum</i>
<i>Syntrichia ruralis</i>	<i>Radula complanata</i>
<i>Syntrichia subulata</i>	<i>Plagiochila asplenioides</i>
<i>Orthotrichum rupestre</i>	<i>Madotheca platyphylla</i>
<i>Orthotrichum anomalum</i>	<i>Metzgeria furcata</i>
<i>Ulota americana</i>	

Abbiamo tralasciato le forme comunissime. (Per maggiori dettagli vedi Jäggli 1931).

Lungo questa valle si notano pure frammenti di bosco di castagno; dove il terreno è soffice e fresco, sulle chine non dirupate, notammo le seguenti terricole od umicole:

<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Plagiothecium denticulatum</i>
<i>Dicranum montanum</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Fissidens adiantoides</i>	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
<i>Fissidens osmundoides</i>	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
<i>Leucobryum glaucum</i>	<i>Hylocomium proliferum</i>
<i>Syntrichia subulata</i>	<i>Catharinaea undulata</i>
<i>Mnium undulatum</i>	<i>Pogonatum aloides</i>
<i>Mnium cuspidatum</i>	<i>Pogonatum urnigerum</i>
<i>Mnium rostratum</i>	<i>Polytrichum formosum</i>
<i>Mnium serratum</i>	<i>Diphyscium sessile</i>
<i>Pohlia nutans</i>	<i>Trichocolea tomentella</i>
<i>Neckera complanata</i>	<i>Eucalyx hyalinus</i>
<i>Brachythecium rutabulum</i>	<i>Marsupella Funkii</i>
<i>Brachythecium populeum</i>	<i>Marchantia polymorpha</i>
<i>Brachythecium velutinum</i>	<i>Pellia Fabbriana</i>

Regione montana, 800 - 1500 m.  
e subalpina, 1500 - 1800 m.

Anche qui tentiamo di riassumere, come abbiamo già fatto precedentemente, il frutto di erborazioni compiute al nord del Ticino, nei pressi di Airolo e di Val Bedretto, tenuto conto altresì di quelle di Antonio Bottini.

REGIONE MONTANA — Appena giunti fra l'ampia chiostra di monti che fa così superbo il paesaggio di Airolo, rivolgemmo i passi e le ricerche verso la pendice che sovrasta il paese, sulla quale improvviso cataclisma, il 28 dicembre 1898, rovesciava i frantumi del Sasso Rosso, devastando prati, pascoli, boschi ed alcune case dello stesso villaggio. L'opera umana, le risorse dell'arte forestale, molto hanno contribuito a rimarginare la ferita. Ma non meno vi contribuì, con assiduo ritmo, silenziosamente, la incoercibile potenza di espansione della vita vegetale che dispone di un esercito di pionieri abilissimi alla rioccupazione dei terreni perduti. Interessava, a noi, particolarmente di conoscere la parte finora spiegata dai muschi nell'opera di rivestimento delle aride macerie. Il bosco è, in massima parte, costituito dall'abete rosso cui si aggiunge, abbondante, il larice, il faggio, la betulla. Dove il bosco è denso e non vi giunge raggio di sole, il suolo è quasi completamente nudo. Solo appare qualche rado, qualche sporadico, sparuto esemplare, di *Viola selvatica*, *Fragaria vesca*, *Poa nemoralis*, *Melampyrum pratense* che attendono a rivestire con alcuni muschi i blocchi disseminati tra gli alberi. Tali sono:

<i>Schistidium apocarpum</i>	<i>Lescurea atrovirens</i>
<i>Grimmia apocarpa</i> var. <i>gracile</i>	<i>Pterigynandrum filiforme</i>
<i>Brachythecium populeum</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>

Nelle chiarie, dove il bosco si dirada, e più a lungo, numerosa folla di erbe si contende il possesso del suolo; lungo un rivolo rilevammo:

<i>Mnium punctatum</i>	<i>Brachythecium salebrosum</i>
<i>Mnium affine</i>	<i>Acrocladium cuspidatum</i>
<i>Mnium spinosum</i>	<i>Cratoneuron filicinum</i>
<i>Catharinaea Haussknechtii</i>	<i>Crysohypnum stellatum</i>
<i>Brachythecium rivulare</i>	

Dove le ombre sono più fitte ed il terreno asciutto:

<i>Distichium montanum</i>	<i>Barbula convoluta</i>
<i>Syntrichia ruralis</i>	<i>Tortella tortuosa</i>
<i>Ceratodon purpureus</i>	<i>Grimmia leucophaea</i>
<i>Brioerythrophyllum rubellum</i>	<i>Grimmia commutata</i>



*Grimmia elatior*  
*Hedwigia ciliata*

*Orthotrichum anomalum*  
*Orthotrichum rupestre*

Prevalentemente terricole od umicole:

<i>Barbula unguiculata</i>	<i>Brachythecium albicans</i>
<i>Barbula rigidula</i>	<i>Brachythecium populeum</i>
<i>Syntrichia subulata</i>	<i>Brachythecium Gehebi</i>
<i>Dicranoweisia crispula</i>	<i>Brachythecium rivulare</i>
<i>Bryum caespiticium</i>	<i>Hylocomium proliferum</i>
<i>Thuidium abietinum</i>	<i>Drepanocladus uncinatus</i>
<i>Heterocladium heteropterum</i>	<i>Pogonatum urnigerum</i>
<i>Camptothecium sericeum</i>	<i>Polytrichum piliferum</i>

Da Airolo, e precisamente dalla zona del franamento, estendemmo le indagini alle più basse regioni di Val Canaria e di Val Bedretto, spingendoci fino ad Ossasco e compimmo pure una rapida escursione fino al paesello di Nante, situato sul versante destro della Valle a 1426 metri di altitudine. Ebbimo così occasione di volgere uno sguardo alla flora briologica delle abetine (mancano le faggete) e delle stazioni rocciose sui versanti poco soleggiati di nord e di nord-est.

Osserviamo innanzitutto che in questa contrada, ove affiorano così spesso i sedimenti calcarei e segnatamente il gyps, sono frequenti ed abbondanti: *Distichium montanum*, *Tortella tortuosa*, *Schistidium apocarpum*, *Orthotrichum anomalum*, *Leskea catenulata*. Anche tutte le altre specie indicate del franamento di Sasso Rosso, si riaffacciano ora qua or là. Furono inoltre registrate:

a) nelle acque correnti:

*Fontinalis antipyretica*  
*Eurynchium rusciforme*

b) in luoghi sorgivi ed in prati umidi:

<i>Mnium orthorynchum</i>	<i>Cratoneurum commutatum</i>
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<i>Brachythecium plumosum</i>
<i>Philonotis calcarea</i>	<i>Chrysohypnum protensum</i>
<i>Philonotis fontana</i>	<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>
<i>Philonotis tomentella</i>	

c) al suolo delle abetine non troppo dense:

<i>Mnium hornum</i>	<i>Chrysohypnum crysophyllum</i>
<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Dicranum albicans</i>	<i>Rhytiadelphus triquetrum</i>
<i>Fissidens osmundoides</i>	<i>Hylocomium proliferum</i>
<i>Bryum pallens</i>	<i>Polytrichum alpinum</i>
<i>Eurynchium Swartzii</i>	<i>Polytrichum formosum</i>
<i>Neckera complanata</i>	<i>Polytrichum commune</i>
<i>Homalia trichomanoides</i>	<i>Plagiochila asplenioides</i>

*Plagiothecium denticulatum*      *Lophozia lycopodioides*  
*Ctenidium molluscum*

d) sulla roccia ombreggiata, più o meno ricoperta di humus:

<i>Gyroweisia tenuis</i>	<i>Rhacomitrium patens</i>
<i>Encalypta rhabdocarpa</i>	<i>Mnium stellare</i>
<i>Barbula paludosa</i>	<i>Pohlia cruda</i>
<i>Gymnostomum rupestre</i>	<i>Pohlia nutans</i>
<i>Myurella julacea</i>	<i>Ptycodium plicatum</i>
<i>Bartramia ithyphylla</i>	<i>Brachythecium salebrosum</i>
<i>Bartramia Halleriana</i>	<i>Brachythecium rivulare</i>
<i>Bartramia Oederi</i>	<i>Diplophyllum albicans</i>
<i>Neckera crispa</i>	<i>Metzgeria pubescens</i>
<i>Anomodon viticulosus</i>	<i>Pellia Fabbroniana</i>
<i>Isothecium myurum</i>	<i>Scapania aequiloba</i>
<i>Orthothecium intricatum</i>	<i>Scapania cuspiduligera</i>
<i>Orthothecium rufescens</i>	<i>Scapania subalpina</i>
<i>Grimmia ovata</i>	

e) sulla corteccia degli alberi:

<i>Orthotrichum affine</i>	<i>Bryum capillare</i>
<i>Orthotrichum rupestre</i>	<i>Leskea nervosa</i>
<i>Orthotrichum speciosum</i>	<i>Leucodon sciuroides</i>
<i>Orthotrichum pallens</i>	<i>Frullania dilatata</i>
<i>Orthotrichum Schimperii</i>	<i>Radula complanata</i>
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	<i>Madotheca plathyphylla</i>

Varia, sebbene formata da elementi non caratteristici e che provengono da disparate stazioni, è la florula dei muri di sostegno che gode della umidità stillante dal terreno al quale stanno addossati. Diamo l'elenco notato su di un muro che fiancheggia una strada campestre presso Ossasco (1316 m.). Esposizione nord-est. Superficie osservata 6 metri quadrati:

<i>Distichium montanum</i>	<i>Leskea catenulata</i>
<i>Dicranella heteromalla</i>	<i>Thuidium abietinum</i>
<i>Bryoerytrophylum rubellum</i>	<i>Ptycodium plicatum</i>
<i>Tortella tortuosa</i>	<i>Camptothecium Philippeanum</i>
<i>Grimmia apocarpa</i>	<i>Brachythecium glareosum</i>
<i>Rhacomitrium patens</i>	<i>Chrysohypnum chrysophyllum</i>
<i>Orthotrichum anomalum</i>	<i>Chrysohypnum stellatum</i>
<i>Bryum capillare</i>	<i>Ctenidium molluscum</i>
<i>Encalypta streptocarpa</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Pterygynandrum filiforme</i>	<i>Metzgeria furcata</i>
<i>Lescurea mutabilis</i>	<i>Metzgeria laevigata</i>
<i>Leskea nervosa</i>	

A questa schiera di briofite ci piace aggiungere, a maggior prova di ricchezza della singolare stazione, il corteo delle felci, delle fanerogame, qui incontrate:

<i>Cystopteris filix fragilis</i>	<i>Sedum dasyphyllum</i>
<i>Dryopteris Phegopteris</i>	<i>Sedum reflexum</i>
<i>Dryopteris lobata</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Alchimilla pratensis</i>
<i>Asplenium viridis</i>	<i>Geranium silvaticum</i>
<i>Selaginella helvetica</i>	<i>Epilobium collinum</i>
<i>Cerastium arvense</i>	<i>Saxifraga aizoon</i>
<i>Rumex acetosella</i>	<i>Campanula pusilla</i>
<i>Vicia sepium</i>	<i>Thymus serpyllum</i>
<i>Sedum album</i>	

REGIONE SUBALPINA — Un settore del Ticino dove predomina la flora subalpina paludosa è la Val Piora, che il professore Walo Koch ha esplorato e che abbiamo riassunto nel capitolo « Vegetazione elfotica acidofila e basifila ».

Nell'intento di proseguire le ricerche abbiamo trascorso qualche tempo nella incantevole plaga, erborizzando soprattutto nella zona adiacente ai laghi ed alle paludi. La zona altitudinaria non eccede generalmente i 1800 metri. Vi troviamo:

a) Rocce asciutte e scoperte:

<i>Grimmia alpestris</i>	<i>Schistidium apocarpum confertum</i>
<i>Grimmia Hartmanii</i>	<i>Syntrichia ruralis norvegica</i>
<i>Grimmia commutata</i>	<i>Coscinodon cribrosus</i>

b) Rocce meno esposte alla luce:

<i>Rhacomitrium patens</i>	<i>Andreaea petrophyla</i>
<i>Rhacomitrium heterostichium</i>	<i>Andreaea frigida</i>
<i>Rhacomitrium sudeticum</i>	<i>Bryum alpinum</i>

In una fase successiva questi muschi possono essere invasi da:

<i>Ctenidium molluscum</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Cyrsiohypnum stellatum</i>	

c) Blocchi e pietre tra i larici:

<i>Distichium montanum</i>	<i>Dicranum longifolium</i>
<i>Ditrichum flexicaule</i>	<i>Tortella tortuosa</i>
<i>Ditrichum tortile</i>	<i>Tortula ruralis</i>
<i>Dicranoweisia crispula</i>	<i>Grimmia Hartmanii</i>
<i>Leskea catenulata</i>	<i>Brachythecium reflexum</i>
<i>Leskea nervosa</i>	<i>Brachythecium Starkei</i>
<i>Lescuraea atrovirens</i>	<i>Brachythecium Gehebi</i>
<i>Lescuraea mutabilis</i>	<i>Brachythecium laetum</i>

<i>Lescuraea radicata</i>	<i>Hypnum Vaucheri</i>
<i>Camptothecium lutescens</i>	<i>Ptychodium plicatum</i>

d) Rocce umide, lungo i ruscelli, più o meno ombreggiati:

Nelle fessure delle rocce è dominante l'*Amphidium Mougeottii*. Nelle stesse stazioni: *Bartramia ithyphylla*, *B. Oederi*, *B. norvegica*. Più raramente *Anoetangium compactum*. Più frequente, sulla superficie del gneiss, *Blindia acuta*.

Là dove la roccia è meno toccata dall'acqua corrente, la pietra si ricopre di un sottile strato di epatiche:

<i>Gymnomitrium concinnatum</i>	<i>Lejeunia cavifolia</i>
<i>Sphenolobus minutus</i>	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>
<i>Marsupella emarginata</i>	<i>Calypogeia Neesiana</i>
<i>Haplozia caespiticia</i>	<i>Radula complanata</i>

In una fase successiva dello sviluppo si constatano i seguenti muschi: *Dicranum falcatum*, *Rhacomitrium patens*, *Tortella tortuosa*, poi delle fanerogame: *Primula viscosa*, *Saxifraga stellaris*, *Valeriana montana* e finalmente il *Vaccinietum*.

e) Terreno umicolo fresco:

E' la stazione dominante del versante nord, popolata in gran parte dei cespugli di *Alnus viridis*, *Rhododendron*, *Vaccinium* ed esemplari disseminati di *Larix*, *Picea*, *Pinus Cembra*. Dove gli arbusti sono meno densi, c'è una folla di specie comuni silvicole:

<i>Leucobryum glaucum</i>	<i>Entodon Schreberi</i>
<i>Dicranum congestum</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Dicranum albidum</i>	<i>Hypnum callichroum</i>
<i>Hylocomium proliferum</i>	<i>Polytrichum alpinum</i>
<i>Hylocomium pyrenaicum</i>	<i>Polytrichum attenuatum</i>
<i>Hylocomium umbratum</i>	<i>Polytrichum juniperinum</i>
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	

Sulla terra, appena invasa dalla vegetazione:

<i>Pohlia cruda</i>	<i>Brachythecium collinum</i>
<i>Pohlia nutans</i>	<i>Brachythecium velutinum</i>
<i>Meesea trichodes</i>	<i>Plagiothecium striatellum</i>
<i>Myurella julacea</i>	<i>Plagiothecium silesiacum</i>
<i>Eurhynchium strigosum</i>	<i>Plagiothecium Roeseanum</i>
<i>Brachythecium reflexum</i>	

A questi muschi si vanno aggiungendo delle epatiche:

<i>Lophozia lycopodioides</i>	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
<i>Lophozia Florkei</i>	<i>Leptoscyphus anomalus</i>

*Lophozia gracilis*  
*Lophozia incisa*

*Lophozia longiflora*

Scendiamo ora nel Ticino meridionale.

M. Generoso 1500 - 1700 m. Versante sud, substrato calcareo:

<i>Fissidens decipiens</i>	<i>Orthotrichum cupulatum nudum</i>
<i>Fissidens osmundoides</i>	<i>Schistidium atrofusum</i>
<i>Ditrichum flexicaule</i>	<i>Bryum argenteum</i>
<i>Distichium montanum</i>	<i>Bryum murale</i>
<i>Cynodontium polycarpum</i>	<i>Bryum elegans Ferchelii</i>
<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Bryum speiophyllum</i>
<i>Dicranum spurium</i>	<i>Leskea nervosa</i>
<i>Hymenostylium curvirostre</i>	<i>Lescurea atrovirens</i>
<i>Tortella inclinata</i>	<i>Camptothecium lutescens</i>
<i>Barbula revoluta</i>	<i>Camptothecium Philippeanum</i>
<i>Barbula fallax</i>	<i>Brachythecium rutabulum</i>
<i>Barbula vinealis</i>	<i>Brachythecium populeum</i>
<i>Barbula gigantea</i>	<i>Brachythecium glareosum</i>
<i>Tortula muralis</i>	<i>Rhyncostegium murale</i>
<i>Tortula obtusifolia</i>	<i>Eurhynchium cirrosum</i>
<i>Syntrichia ruralis norvegica</i>	<i>Eurhynchium piliferum</i>
<i>Cinclidotus aquaticus</i>	<i>Cirriphyllum Vaucheri</i>
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	<i>Ptychodium plicatum</i>
<i>Funaria microstoma</i>	<i>Orthothecium intricatum</i>
<i>Mnium hymenophylloides</i>	<i>Plagiothecium Müllerianum</i>
<i>Mnium undulatum</i>	<i>Hylocomium purum</i>
<i>Chrysohypnum stellatum</i>	<i>Pseudostereodon procerrinum</i>
<i>Chrysohypnum chrysophyllum</i>	<i>Ctenidium molluscum</i>
<i>Chrysohypnum Halleri</i>	<i>Hypnum Vaucheri</i>
<i>Entodon cladorrhizans</i>	<i>Pogonatum urnigerum</i>
<i>Entodon Schreberi</i>	<i>Pogonatum aloides</i>
<i>Hypnum Bambergi</i>	<i>Polytrichum attenuatum</i>
<i>Hypnum Lindbergii</i>	

Abbiamo, in tal modo, passato in rassegna alcuni esempi di rivestimento briologico nei dintorni di Airolo, di Nante e della prima parte di V. Bedretto (regione montana) e di quello di Val Piora e del Monte Generoso (regione subalpina). Gli elementi che vi prevalgono sono nell'un caso e nell'altro, mesotermico-boreali che in Europa si presentano di solito con la maggiore frequenza nella zona temperata. Alcune raggiungono e superano il circolo polare. Fuori del continente europeo raggiungono analoghe zone del continente asiatico ed americano. Seguono, per numero di specie, le cosmopolite. Scarso il contingente delle specie termofili: *Mnium hornum*, *Camptothecium sericeum*, *C. Philippeanum*, *Grimmia leucophaea* e, nella zona

subalpina: *Andreaea frigida*, *Grimmia alpestris*, *Lescuraea radicata* specie proprie della regione alpestre.

La regione subalpina del Generoso ci presenta: *Barbula revoluta* e *Barbula vinealis* schiettamente meridionali, *Tortella obtusifolia*, *Plagiothecium Müllerianum*, *Hypnum Bambergeri*, *H. Lindbergii*, *Pseudostereodon procerrinum*, *Cirriphyllum Vaucheri*, che provengono dalla regione alpina; gli altri sono in grande maggioranza mesotermiche-boreali ed alcune cosmopolite.

## La regione alpina

Indugiamoci un poco al valico del San Gottardo (2100 - 2200 m.), austero settore alpestre il quale con il tormentato rilievo del suolo, con l'abbondanza di rivoli, di ristagni, di laghetti, di precipitazioni atmosferiche offre grandi varietà di sedi e non scarse possibilità di sviluppo e di espansione a quei vegetali che tollerano il rude clima della montagna. Furono notate di prevalenza:

a) nell'alveo del torrente che scende in Val Tremola:

<i>Dichodontium pellucidum</i>	<i>Mniobryum albicans</i>
<i>Bryum pallens</i>	<i>Philonotis fontana</i>
<i>Bryum cirratum</i>	<i>Bartramia ithyphylla</i>
<i>Bryum bimum</i>	<i>Bartramia Oederi</i>
<i>Mnium stellare</i>	<i>Bartramia Halleriana</i>
<i>Lescuraea atrovirens</i>	<i>Hygrohypnum palustre</i>
<i>Cratoneurum filicinum</i>	<i>Hypnum callichroum</i>
<i>Brachythecium rivulare</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Brachythecium albicans</i>	<i>Cratoneurum irrigatum</i>
<i>Brachythecium collinum</i>	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>
<i>Brachythecium glaciale</i>	<i>Scapania subalpina</i>
<i>Hygrohypnum dilatatum</i>	<i>Diplophyllum taxifolium</i>

b) nell'«humus» fra arbusti e cespugli nani:

<i>Dicranum Starkei</i>	<i>Pohlia cruda</i>
<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Drepanocladus uncinatus</i>
<i>Dicranum Blyttii</i>	<i>Rhytidium rugosum</i>
<i>Dicranum albidum</i>	<i>Pogonatum urnigerum</i>
<i>Dicranum longifolium</i>	<i>Pogonatum alpinum</i>
<i>Leucobryum glaucum</i>	<i>Lophozia lycopodioides</i>
<i>Pohlia nutans</i>	

c) nelle paludi al margine del laghetto:

<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<i>Drepanocladus exannulatus</i>
<i>Aulacomnium palustre</i>	var. <i>Rotae</i>
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	<i>Calliergon cordifolium</i>
<i>Chrysohypnum stellatum</i>	<i>Cratoneurum commutatum</i>
<i>Drepanocladus exannulatus</i>	var. <i>falcatum</i>

d) sul nudo macigno asciutto:

<i>Dicranoweisia crispula</i>	<i>Grimmia Doniana</i>
<i>Bryoerythrophyllum rubrum</i>	<i>Schistidium alpicola</i>
<i>Syntrichia ruralis norvegica</i>	<i>Coscinodon cribrosus</i>
<i>Tortella tortuosa</i>	<i>Bryum argenteum</i>
<i>Desmatodon latifolius</i>	<i>Rhacomitrium sudeticum</i>
<i>Grimmia Hartmanii</i>	<i>Polytrichum piliferum</i>
<i>Grimmia alpestris</i>	

e) sul macigno, spesso irrorato di umidità:

<i>Andreaea petrophila</i>	<i>Rhacomitrium fasciculare</i>
<i>Andreaea nivalis</i>	<i>Bryum alpinum</i>
<i>Blindia acuta</i>	<i>Bryum Mühlenbeckii</i>
<i>Grimmia incurva</i>	<i>Alicularia scalaris</i>
<i>Rhacomitrium aciculare</i>	

f) sulla pietra lambita dai rigagnoli o sulla terra che li rasenta:

<i>Dicranella squarrosa</i>	<i>Philonotis alpicola</i>
<i>Bryum Schleicheri</i>	<i>Brachythecium plumosum</i>
<i>Oncophorus virens</i>	<i>Brachythecium latifolium</i>
<i>Philonotis seriata</i>	<i>Marsupella spacelata</i>
<i>Brachythecium reflexum</i>	<i>Pleuroclada albescens</i>

g) nelle depressioni del terreno dove più a lungo stagna la neve:

<i>Dicranum falcatum</i>	<i>Polytrichum sexangulare</i>
<i>Pohlia commutata</i>	<i>Oligotrichum incurvum</i>
<i>Pohlia gracilis</i>	<i>Anthelia Juratzkana</i>
<i>Pohlia Ludwigii</i>	<i>Gymnomitrium concinnatum</i>

Su questo terreno caratterizzato, di frequente, da *Polytrichum sexangulare*, si insediano pure le fanerogame: *Arenaria biflora*, *Alchimilla pentaphyllea*, *Sibbaldia procumbens*, *Chrisanthemum alpinum* ecc.

Hanno, tra queste specie, un'area disgiunta, sono cioè boreale-alpine: *Andreaea nivalis*, *Dicranum Starkei*, *D. Blittii*, *D. albicans*, *D. falcatum*, *Blindia acuta*, *Grimmia incurva*, *Oncophorus virens*, *Grim-*

*mia alpestris*, *Desmatodon latifolius*, *Pohlia gracilis*, *P. Ludwigii*, *Hygrohypnum dilatatum*, *H. glaciale*, *Polytrichum sexangulare*, *Drepanocladus exannulatus* fo. *Rotae*, *Scapania subalpina*, *Alicularia scalaris*, *Anthelia Juratzkana*, *Gymnomitrium concinnatum*.

Sono cosmopolite: *Dichodontium pellucidum*, *Dicranum scoparium*, *Pohlia nutans*, *P. cruda*, *Bryum argenteum*, *B. bimum*, *Mniobryum albicans*, *Philonotis fontana*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium plumosum*, *Pogonatum alpinum*. Le rimanenti specie sono mesotermiche-boreali.

\* \* \*

Una delle più gradite sorprese che si offre, a chi sale su questi monti, è la vista dei piccoli laghi alpestri. Sono molti, parecchi non hanno nome, ma ciascuno ha una propria nota di bellezza che di sè impronta il circostante paesaggio. Ora, sono raccolti sul fondo di una cavità conica e li recinge in alto una chiostra regolare di vette. Ora si stendono placidamente in grembo alle fiorite zolle dei pascoli dai larghi ondeggiamenti, come al Passo Naret od in Val Piora. Ora si adagiano nel vano di una rupe sui valichi dell'Alpe o sulle creste come al Lago Retico, e la breve cornice è gremita di potentille, di genziane, di eriofori d'argento, di muschio morbidissimo: *Oncophorus virens*, *Grimmia alpestris*, *Rhacomitrium sudeticum*, *Pohlia cucullata*, *Bryum Schleicheri*, *Philonotis alpicola*, *Polytrichum sexangulare*, *Brachythecium glaciale*.

Tra la folla delle vette che emergono per originalità di aspetto e arditezza di portamento, nell'Alto Ticino, e che si distinguono per altre, oltre le citate, specie boreali-alpine, non citerò che alcune: il Campo Tencia che domina la Valle Maggia (3075 m.), lo Scopi, nero di ardesie, e che eleva, regalmente composto, la propria cima sulle ubertose praterie del Lucomagno, il Pizzo Rotondo in Val Bedretto (3196 m.) stranamente contorto come gigante irrigidito in un gesto di spassimo, ed i due colossi il Basodino e l'Adula che segnano i due punti culminanti della terra ticinese. Mirabile monumento il primo (m. 3277) di architettura alpestre rivela in parte la maestà delle sue forme a chi lo osservi da San Carlo, estrema terra di Val Bavona. E' un taglio formidabile di monte che cade a perpendicolo dietro una verde cortina di bosco. La possente individualità del Basodino si rivela, più in alto, dall'alpe di Robiei, un pianoro solitario che si direbbe scavato a bella posta nella montagna per contemplare quietamente la gran mole bianca che sta di fronte. Si arriva a Robiei per tortuoso sentiero che si snoda dal burrato di Campo chiuso da rupi livide e nere. Subitamente all'uscir dall'anfratto, l'orizzonte si dilata e due linee decise imponenti si alzano dal fondo della valle, segnano i limiti di un enorme piedestallo e, in alto, gli orli della gran coppa ove riposa il ghiacciaio del Basodino.

L'Adula (vetta confinante col Cantone Grigione, alta m. 3406) è una vasta adunata di cime. Non è più qui la prospettiva dei monti che,



in lunga fila ordinata, quasi fiancheggiando una via monumentale, segnano il corso delle acque. Oltre l'estremo limite dove incomincia il deserto alpino, è un groviglio indescrivibile di forme fantastiche, di orridi recessi, di fenditure nereggianti, di canali rigati di neve, di squallide pietraie che si addossano al piede dei dirupi straziati senza riposo. Più in alto dove nevi e ghiacci eterni salgono e scendono in un ritmo di onde lenti e gravi, il gran tormento della montagna si placa. Più su ancora, qualche pinnacolo si slancia fuori del candido mare quasi volesse la terra mostrare le sue vertebre possenti.

Or ecco, su questa cerchia montana, apparire, oltre le già indicate, alcune altre specie boreali-alpine:

<i>Weisia Wimmeriana</i>	<i>Grimmia apiculata</i>
<i>Dicranum albicans</i>	<i>Andreaea frigida</i>
<i>Dicranum fulvellum</i>	<i>Campylopus Swartzii</i>
<i>Dicranum elongatum</i>	<i>Amphidium lapponicum</i>
<i>Dichodontium serrulatum</i>	<i>Pohlia commutata</i>
<i>Trematodon brevicollis</i>	<i>Pohlia cucullata</i>
<i>Pottia latifolia</i>	<i>Pohlia polymorpha</i>
<i>Conostomum tetragonum</i>	<i>Lescurea mutabilis decipiens</i>
<i>Tayloria Froelichiana</i>	<i>Cratoneurum filicinum curvicaule</i>
<i>Tayloria splachnoides</i>	<i>Hygrohypnum alpinum</i>
<i>Grimmia mollis</i>	<i>Hygrohypnum Smithii</i>
<i>Grimmia elongata</i>	<i>Calliergon sarmentosum</i>
<i>Grimmia funalis</i>	<i>Hypnum hamulosum</i>
<i>Grimmia caespiticia</i>	<i>Hypnum revolutum</i>

Abbiamo, in quest'ultimo capitolo, considerato a parte un settore alpestre del nostro paese e vi abbiamo notato le seguenti specie:

- a) Specie con area disgiunta artico-alpina in numero di 49.
- b) Specie cosmopolite, 11.
- c) Specie mesotermiche boreali e, tra queste, elementi che vengono dal piano, altri dalla regione montana ed alcune dalla regione subalpina, in numero di 55.

Lo stesso fatto si verificherebbe, ove sottoponessimo a disamina un qualsiasi altro settore della regione alpina. Può oscillare il numero relativo delle specie di ciascun gruppo, ma rimane caratteristica la circostanza che tendono a prevalere, con la altitudine, le specie artico-alpine.

Riassumendo quanto già si disse a proposito delle regioni vegetative, possiamo asserire quanto segue: Nella regione del castagno si accumulano le specie mediterranee, meridionali, oceaniche. Alcuni di questi elementi si estinguono verso le zone superiori. Prevalgono comunque le mesotermiche boreali e le specie cosmopolite, alcune delle quali si spingono fin nella regione alpina.

Nella regione montana, le prime sono in regresso, aumenta ancora di buon numero la flora mesotermica boreale. Il bosco è rappresentato dal faggio o dalle conifere.

Nella regione subalpina hanno ancora preponderanza numerica le mesotermiche boreali, ed incominciano ad apparire le specie alpine. Il bosco è rappresentato dalle conifere, in prevalenza da *Picea excelsa*.