

Zeitschrift: Bollettino della Società ticinese di scienze naturali
Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali
Band: 57 (1964)

Artikel: Le brughiere rupicole termofile dell'insubria
Autor: Hofer, Hans Rudolf
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1003551>

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>

Hans Rudolf Hofer

Le brughiere rupicole termofile dell'Insubria¹

Con la denominazione Insubria s'intende in questo lavoro la zona compresa tra il lago Maggiore e quello di Como. Contrariamente a una opinione abbastanza diffusa, la vegetazione spontanea dell'Insubria presenta pochi tratti comuni con quella mediterranea sempreverde. Se ciò malgrado il paesaggio richiama sovente quello della zona mediterranea, lo si deve piuttosto ad alcune piante coltivate. Il manto vegetale originario dei terreni su substrato siliceo presenta parecchie affinità con quello centroeuropeo occidentale, mentre sulle rocce calcaree delle Prealpi sudalpine la vegetazione si avvicina al tipo dei boschi xerofili della penisola balcanica. Solo le pendici più calde attorno ai laghi Maggiore e di Como ospitano una formazione vegetale, quasi sempre frammentaria, che ricorda nell'aspetto e nella composizione floristica le garighe e le macchie mediterranee. Già Christ descriveva questa vegetazione con parole d'ammirazione nella sua ancor valida opera « Pflanzenleben der Schweiz » del 1882. Chi ha avuto occasione di percorrere nella tarda primavera le pendici rocciose del Locarnese, conosce la grazia meravigliosa dei bianchi fiori del bréntine (*Cistus salviifolius*)², per lo più accompagnati dal giallo brillante della ginestra dei carbonai (*Sarrothamnus scoparius*). E' soprattutto la prima specie, assente in tutto il resto della Svizzera, che ha dato l'avvio a una ricerca più approfondita. Occorre rilevare subito che sui substrati rocciosi poveri di calcare dell'Insubria le brughiere ad arbusti piccoli e nani abbondano a tutte le altitudini e ricoprono sovente superfici estese, ma che il presente lavoro tratta esclusivamente le brughiere rupicole termofile della regione collinare.

La caratterizzazione floristica di questa formazione vegetale fu fatta mediante rilevamento fitosociologico secondo il metodo di Braun-Blanquet di aree di saggio ben sviluppate. La riunione dei rilievi così eseguiti in tabelle e la loro successiva elaborazione permettono di riconoscere i fattori ambientali più importanti. Una buona metà dei 42 rilievi proviene dal Locarnese ; il resto dalla bassa Leventina, dal Monte Ceneri, dalla parte

1) Riassunto del lavoro di dottorato eseguito negli anni 1962 - 65 presso l'Università di Zurigo. Il lavoro originale — comprendente circa 60 pagine di testo, 6 tabelle floristiche, 7 altre tabelle, 28 figure e una bibliografia dettagliata — verrà pubblicato solo nel 1966 e potrà essere acquistato presso l'autore.

2) La nomenclatura segue (con eccezione delle iniziali maiuscole per determinati nomi) la « Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz, di A. Binz, elaborato da A. Bécherer, 11. edizione. Basilea 1964.

italiana del lago Maggiore, dalla Val d'Ossola e dalla zona settentrionale (cristallina) del lago di Como. Le aree di saggio non vennero limitate alla presenza di *Cistus salviifolius*, in quanto altre specie — molto esigenti in fatto di luce e di calore — raggiungono il loro limite settentrionale nella zona da noi studiata. Così ad es. *Andropogon gryllus*, *A. contortus* e *Erica arborea*.

Caratterizzazione delle brughiere rupicole termofile e dei loro fattori ambientali

Gli ecotipi originari di questa vegetazione sono costituiti da pendici rocciose soleggiate, mediamente fino a molto ripide, che anche senza l'influsso antropico sarebbero nude o solo parzialmente boscate. Sovente troviamo però queste brughiere come associazioni secondarie in posti dove il bosco è stato eliminato da secoli con il pascolo, la raccolta dello strame e il fuoco. I suoli, a regime idrico variabile, presentano sovente una stretta mescolanza dei diversi elementi: humus, scheletro, sabbia e limo. Nell'orizzonte superiore si nota una certa tendenza alla formazione di humus grezzo. L'argilla manca quasi completamente in tutto il profilo. La reazione del terreno è per lo più fortemente acida, raramente fino a poco acida.

La topografia molto variata delle località in questione provoca un cambiamento continuo della profondità del suolo e conseguentemente anche del suo regime idrico, che si manifestano immediatamente nel manto vegetale con una diversa composizione floristica. Per poter seguire queste variazioni, le specie aventi esigenze ambientali simili (sempre nella zona studiata) vennero riunite in cosiddetti gruppi ecologici. Essi permettono allora una suddivisione della vegetazione in unità inferiori (le cosiddette subassociazioni se le brughiere rupicole termofili dovessero essere considerate come un'unica associazione nel senso di Braun-Blanquet). Le specie riportate qui sotto sono riunite appunto in gruppi ecologici. Nell'interno di ogni gruppo l'elenco è stato fatto in base alla presenza.

A. Gruppo della ginestra dei carbonai

Comprende le specie più frequenti e più caratteristiche. Su suoli superficiali fino a poco profondi, sovente ricchi di scheletro, fortemente fino a debolmente acidi. Gli arbusti sono radicati per lo più in fessure della roccia: fanno eccezione *Cistus salviifolius* e *Calluna vulgaris* che hanno un apparato radicale superficiale.

<i>Sarothamnus scoparius</i>	<i>Rubus bifrons</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Juniperus communis</i>
<i>Cistus salviifolius</i>	<i>Cynanchum vincetoxicum</i>
<i>Genista germanica</i>	<i>Peucedanum oreoselinum</i>
<i>Cytisus nigricans</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Rosa canina</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Erica arborea</i>

B. Gruppo dell'erba trebbia

Come il gruppo A, ma per lo più soltanto nelle stazioni più superficiali o su costoni rocciosi. Le prime tre specie del gruppo (erbe fortemente cespugliose) agiscono sovente da pioniere, accumulando terra fine e fissandola con una radicazione intensa.

<i>Andropogon gryllus</i>	<i>Allium senescens</i>
<i>Festuca varia</i>	<i>Allium sphaerocephalon</i>
<i>Festuca ovina</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Thymus serpyllum</i>	<i>Viola hirta</i>
<i>Anthericum liliago</i>	<i>Phyteuma scheuchzeri</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Veronica spicata</i>
<i>Carex caryophyllea</i>	<i>Potentilla rupestris</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Saponaria ocymoides</i>
<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Galium purpureum</i>
<i>Silene rupestris</i>	<i>Carex humilis</i>
<i>Stachys recta</i>	

C. Gruppo delle piante grasse e delle felci

Simile al gruppo B ma sovente anche in fessure e crepe della roccia.

<i>Sedum telephium</i>	<i>Sempervivum tectorum</i>
<i>Sedum album</i>	<i>Sempervivum arachnoideum</i>
<i>Sedum dasypphyllum</i>	<i>Saxifraga cotyledon</i>
<i>Sedum rupestre</i>	<i>Asplenium septentrionale</i>
<i>Sedum ochroleucum</i>	<i>Asplenium trichomanes</i>
<i>Sedum mite</i>	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>

D. Gruppo del Bromo eretto

Su suoli superficiali fino a poco profondi, con scheletro scarso fino a ricco, per lo più periodicamente secchi, poco acidi fino a neutrali. Le rocce del substrato sono sovente gneiss basici, scisti o anfiboliti.

<i>Bromus erectus</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>
<i>Andropogon contortus</i>	<i>Centaurea jacea</i>
<i>Andropogon ischaemum</i>	<i>Hippocratea comosa</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Centaurium umbellatum</i>
<i>Briza media</i>	<i>Aster linosyris</i>
<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Galium rubrum</i>

E. Gruppo del Brachipodio pennato

Come D, ma anche su suoli mediamente acidi e in posizioni parzialmente ombreggiate (al margine di cespugli).

<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Scabiosa columbaria</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Hypericum montanum</i>	<i>Prunella grandiflora</i>

Centaurea scabiosa
Origanum vulgare
Serratula tinctoria

Silene otites
Muscaris comosum
Dianthus seguieri

F. Gruppo della *Tormentilla*

Indica suoli ricchi di humus dolce, sovente periodicamente umidi, fortemente acidi e impoveriti.

Potentilla erecta
Hypochoeris maculata
Sieglungia decumbens

Melampyrum pratense
Polygala vulgaris

G. Gruppo della *Molinia*

Su suoli poco fino a profondi, più raramente superficiali, con scheletro poco abbondante fino a scarso, ricchi di humus dolce, periodicamente umidi fino a poco secchi. Lo sviluppo migliore si osserva in luoghi mediamente ombreggiati.

Molinia coerulea
Pteridium aquilinum
Hieracium umbellatum
Agrostis alba
Viola canina
Stachys officinalis
Carex umbrosa
Frangula alnus

Genista tinctoria
Rubus nitidus
Rubus plicatus
Hieracium murorum
Polygala chamaebuxus
Thesium linophyllum
Carex fritschii
Carlina vulgaris

H. Gruppo della *Roverella*

(avamposti rispettivamente resti del bosco)

Su suoli mediamente fino a profondi, con scheletro poco abbondante, periodicamente secchi (fino a umidi). Sovente anche in fessure della roccia. Tranne *Quercus petraea*, *Betula pendula* e *Castanea sativa*, le altre specie evitano i suoli fortemente acidi.

Quercus pubescens
Quercus petraea
Betula pendula
Castanea sativa
Sorbus aria

Coronilla emerus
Ligustrum vulgare
Amelanchier ovalis
Celtis australis

I. Specie con legami meno stretti ai gruppi precedenti, parzialmente avventizie :

Rumex scutatus, *Crataegus monogyna*, *Artemisia campestris*, *Lotus corniculatus*, *Euphorbia cyparissias*, *Phyteuma betonicifolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum phleoides*, *Koeleria cristata*, *Crataegus oxyacantha*, *Trifolium rubens*, *Plantago lanceolata*, *Setaria viridis*, *Cynodon dactylon*,

Silene cucubalus, Silene nutans, Dianthus silvester, Rosa dumetorum, Viola montana, Erigeron karvinskianus, Leontodon hispidus.

Le specie più rare sono state tralasciate.

Con questi gruppi ecologici la vegetazione studiata può essere suddivisa nei seguenti tipi :

Gruppi ecologici caratteristici

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------|
| 1. Brughiera rupicola tipica | A B | (G) (H) |
| 2. Brughiera rupicola a piante grasse | A B C (D) (E) | |
| 3. Brughiera rupicola a molinia | A B (D) (E) (F) G (H) | |

Si possono distinguere inoltre delle varianti regionali per il lago Maggiore e quello di Como. Quest'ultime sono caratterizzate soprattutto dalla presenza di *Erica arborea*.

La brughiera rupicola tipica ricopre pendici continuamente dilavate e perciò particolarmente povere. Migliorando leggermente le condizioni edafiche, in particolare su rocce fortemente fessurate o con piccole sacche di terra, compare la brughiera rupicola a piante grasse. Accanto ai rappresentanti dei generi *Sedum*, *Sempervivum* e *Saxifraga* troviamo per lo più anche felci del genere *Asplenium*. Questi due primi tipi di brughiera possono essere considerati più o meno naturali. La brughiera rupicola a molinia invece, che compare su suoli più profondi e non troppo permeabili, costituisce quasi sempre uno stadio di degradazione del bosco, pascolato in modo estensivo e periodicamente bruciato. Un esempio tipico è dato dalle pendici soleggiate sopra Cavigliano. Poichè nella regione insubrica le piogge sono abbondanti anche d'estate e negli ultimi tempi sia il pascolo, sia la raccolta di strame sono fortemente diminuiti, la brughiera a molinia presenta sovente un rigoglioso sviluppo malgrado la povertà del suolo in sostanze nutritive. Assieme a diversi cespugli sono particolarmente abbondanti la molinia e la felce aquilina. Queste due specie, frequenti anche in tutti i boschi diradati, rappresentano un costante pericolo d'incendio con i loro culmi secchi a partire dalla tarda estate. Dove si esercita ancora il pascolo, le pianticelle di latifoglie vengono continuamente brucate dal bestiame che disdegna invece e quindi indirettamente favorisce gli arbusti piccoli e nani. Quest'ultimi vengono considerati dai contadini come piante infestanti e si può ammettere con sicurezza che in tempi passati — quando l'importanza del pascolo in tali zone era molto maggiore — la loro diffusione veniva più o meno sistematicamente combattuta con il fuoco. Negli ultimi anni gli incendi non sono affatto diminuiti, ma la loro causa è cambiata e deve ricercarsi in buona parte nell'aumentato movimento turistico.

L'analisi dei singoli fattori ambientali

può essere fatta solo brevemente in questa sede. E' interessante descrivere dapprima le conseguenze di un incendio. Generalmente la composizione floristica vien modificata profondamente mentre vien impedita l'evoluzione naturale della vegetazione. Dopo un incendio *Sarothamnus*, *Calluna* e le diverse specie di *Rubus* si rigenerano facilmente, se il fuoco non era troppo forte, mediante germogli caulinari. Anche la rinnovazione per semi è abbastanza facile. Lo stesso vale per le specie arboree presenti qua e là nella brughiera: castagno, betulla e querce, dove il castagno dimostra una facoltà pollonifera molto migliore e più rapida delle altre. Quando è presente, il bréntine si rinnova pure abbondantemente e rapidamente ma per semi, riuscendo a conquistare prima dell'inverno una buona parte delle aree bruciate. Malgrado le sue elevate esigenze di luce e calore, la pianta guadagna così sempre nuovo terreno sui suoi compagni e concorrenti più frugali. Sui suoli humosi la felce aquilina ger moglia rapidamente e cresce rigogliosamente grazie ai suoi rizomi fortemente ramificati. Un certo numero di altre specie si associa a quelle menzionate già nel primo anno, come ad es. *Silene rupestris*, *Teucrium scorodonia*, *Solidago virgaurea* e *Hieracium umbellatum*. Le erbe invece diventano abbondanti solamente a partire dal secondo anno dopo l'incendio, in quanto i loro ciuffi basali vengono più o meno fortemente danneggiati dal fuoco.

Il microclima di questi ambienti di brughiera è stato studiato in modo approfondito e posto in relazione al macroclima regionale. A ovest del Monte Verità presso Locarno è stata eretta all'uopo una stazione microclimatica su una pendice rocciosa poco influenzata dall'uomo, esposta a sud con una pendenza di 30° circa. In giorni appositamente scelti (di preferenza uniformemente sereni o coperti), distribuiti su tutte le stagioni, vennero misurati i seguenti fattori a diverse altezze sopra il terreno: temperatura dell'aria e del suolo, umidità relativa dell'aria, evaporazione e velocità media dei venti. Poichè l'Osservatorio Ticinese della Centrale meteorologica svizzera a Locarno-Monti dista solo 3 km in linea d'aria dalla stazione microclimatica, uguali restando altitudine esposizione e pendenza, era ovvio fare un confronto con i dati macroclimatici dello stesso.

Si è così ottenuto il seguente risultato principale: la temperatura media giornaliera — calcolata secondo la formula $1/2 (T_{7.30} + T_{13.30})$ — di 12 giorni rappresentativi distribuiti su tutto l'anno denota un aumento di

altezza sopra il terreno	5	50	200	cm
aumento di temperatura	2.5	1.6	0.9	°C

rispetto alla media giornaliera di Locarno - Monti calcolata nello stesso modo. Se noi ammettiamo quindi per l'altezza media della vegetazione

arbustiva ed erbacea una temperatura annuale media di 2° superiore a quella di Locarno - Monti, non dovremmo essere lontani dal vero. Ora, una simile media annuale si ritrova all'incirca nelle stazioni piane della zona mediterranea settentrionale a sempreverdi. Rispetto alla temperatura di Locarno-Monti, quella della stazione microclimatica presenta nel suo andamento giornaliero oscillazioni più grandi, specialmente verso l'alto.

L'umidità relativa dell'aria oscilla in modo più o meno complementare rispetto alla temperatura con massimi il mattino e minimi a mezzogiorno. In vicinanza del terreno l'umidità dell'aria dipende fortemente dal contenuto idrico dello stesso. In tutti i giorni non totalmente coperti e con un tenore idrico del suolo da basso a medio, vale la seguente regola : l'oscillazione giornaliera dell'umidità dell'aria aumenta quanto più ci si avvicina al terreno. Se invece il suolo è quasi o completamente inzuppato d'acqua, in 5 cm d'altezza si ottengono sempre valori maggiori che nelle altre due posizioni più elevate. I valori minimi vennero misurati non in estate, bensì d'inverno in giornate soleggiate, dove tra gli arbusti nani vennero raggiunti e superati valori di 30 % già al mattino e 20 % nel primo pomeriggio.

I venti vengono per lo più indeboliti dalla topografia locale e dalla copertura vegetale, anche quando provengono dal settore sud. Solo raramente la velocità media del vento (calcolata da somme per periodi di un'ora e non valori momentanei) superò i 2 m/sec. Nel complesso si può affermare che per la vegetazione studiata il vento ha un'importanza ecologica ridotta quale fattore ambientale.

Le misurazioni dell'evaporazione consentono di valutare utilmente la traspirazione e rappresentano per così dire la risultante dell'azione combinata della radiazione, della temperatura, dell'umidità dell'aria e del vento. Esse vennero effettuate con evaporimetri secondo Piche. Nelle tre altezze misurate i valori non differiscono sensibilmente con un vento moderato e un tenore idrico medio del suolo. La maggior evaporazione a 2 m d'altezza dovuta all'azione del vento è compensata in vicinanza del suolo dalla temperatura più elevata (e dal conseguente maggiore deficit di saturazione).

In alcune stazioni venne determinata anche la durata dell'insolazione effettiva, ottenendo come risultato più importante che le brughiere rupicole termofile denotano valori annui di almeno 2000 ore.

Grazie a queste condizioni microclimatiche particolari, nella vegetazione studiata — costituita principalmente da elementi floristici eurasiani, submediterranei e atlantici, come pure da alcuni elementi nordici, alpini e continentali — può conservarsi anche qualche rappresentante delle foreste sempreverdi della zona mediterranea.

Il paesaggio e la struttura della popolazione nell'areale di diffusione delle brughiere rupicole termofili hanno subito notevoli cambiamenti in questi ultimi decenni. Ma un'ulteriore evoluzione dev'essere seriamente presa in considerazione: sulle pendici rocciose finora poco manomesse crescono case e giardini, mentre con il regresso dell'agricoltura le brughiere — usate un tempo quale pascolo per le capre e le pecore — e le praterie magre non vengono più sfruttate. Esse perdono perciò le loro pregevoli caratteristiche floristiche e vengono presto invase dai cespugli. Purtroppo, alle specie indigene si associano sovente specie esotiche, come ad es. la robinia (*Robinia pseudo-acacia*) e l'ailanto (*Ailanthus glandulosa*). Le specie erbacee più triviali prendono allora il sopravvento e la coltre vegetale diventa sempre più monotona. Nei futuri piani d'azzonamento paesaggistici si deve perciò assolutamente prevedere la conservazione e protezione di associazioni vegetali naturali e anche di quelle coltivate più interessanti. Poichè la bellezza del nostro paese è dovuta in buona parte alla ricchezza e variazione del suo manto vegetale

L'Amministrazione del Parco Botanico del Cantone Ticino mise gentilmente a mia disposizione un locale sulle Isole di Brissago per lavori e pernottamenti. La Commissione Fitogeografica della Società Elvetica di Scienze Naturali e il Curatorio della Donazione Georges e Antoine Claraz appoggiarono benevolmente i miei lavori fuori sede. A tutti questi Enti desidero esprimere i miei più sentiti ringraziamenti.

Traduzione di Aldo Antonietti.