Zeitschrift: Bollettino della Società ticinese di scienze naturali

Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali

Band: 62 (1971)

Artikel: La vegetazione forestale del cantone Ticino con particolare riguardo ai Sottoceneri

Autor: Antonietti, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1003483

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: 15.07.2025

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

A. ANTONIETTI

La vegetazione forestale del Cantone Ticino con particolare riguardo al Sottoceneri

1. INTRODUZIONE

Per vegetazione s'intende il complesso delle piante che crescono in un determinato ambiente caratterizzato da un determinato suolo e da un determinato clima. Tra questi diversi elementi esiste un legame d'interdipendenza, per cui non deve stupire se con il mutare del clima e del suolo cambi anche il manto vegetale. L'uomo è intervenuto con la sua opera modificatrice e sovente distruttrice in questo equilibrio naturale, sostituendolo in parte con uno artificiale mantenuto mediante un'appropriata coltivazione.

Le differenze nel rivestimento vegetale dovute al clima permangono tuttavia nelle loro grandi linee : esse compaiono sia nel senso della latitudine sia in quello dell'altitudine. In una regione limitata qual'è il Cantone Ticino risulta ben visibile soltanto la suddivisione in zone altitudinali : i cosiddetti piani (basale, montano, subalpino, alpino e nivale) e relativi orizzonti.

Le piante vivono normalmente raggruppate in compagini più o meno dense e ricche di specie. Non si tratta invero di complessi organizzati con legami stretti, ma tuttavia sufficientemente caratterizzati da una costanza di composizione e quindi di fisionomia in determinate condizioni ambientali. Si usa perciò il termine di associazioni vegetali.

Lo studio sistematico delle associazioni vegetali può avvenire in diversi modi e considerando solamente la loro composizione floristica oppure studiando anche uno o più fattori dell'ambiente a cui sono legate (ecologia). Tra i sistemi basati essenzialmente sul rilevamento floristico si è generalmente affermato — almeno in Europa — quello detto « sigmatista » (dall'abbreviazione SIGMA, Station internationale de géobotanique méditerranéenne et alpine, fondata e tuttora diretta dallo svizzero Josias Braun-Blanquet a Montpellier), il quale idealizza la vegetazione in unità fondamentali floristicamente omogenee, dette pure associazioni, ottenute mediante riunione e sintesi di diversi rilievi eseguiti in particelle simili tra loro anche se distanti nello spazio (vedi Braun-Blanquet 1964).

A seconda del loro grado di fedeltà in una determinata associazione le specie vengono dette caratteristiche (esclusive, elettive o preferenti dell'associazione), compagne (indifferenti od accessorie nell'associazione) o accidentali (estranee all'associazione). Sulla stessa base vien costruita una sistematica delle associazioni vegetali, dove ad ogni livello corrisponde un determinato pacchetto di specie caratteristiche.

La denominazione delle unità fitosociologiche avviene con uno o due nomi latini di specie caratteristiche o per altro verso significative ed una desinenza nel modo seguente :

Unità fitosociologica	Desinenza	Esempio
Classe	-etea	Querco-Fag*etea*
Ordine	-etalia	Fag*etalia* silvaticae
Alleanza	-ion	Carpin*ion* betuli
Associazione	-etum	Querco-Fraxin*etum*
Subassociazione	-etosum	-sarothamn*etosum*
Variante		a Vaccinium Myrtillus *)

La subassociazione vien distinta da specie cosiddette differenziali e denominata di solito con il genere di una di esse ; la variante è indicata con il nome della specie tipica.
Le associazioni vegetali evolvono a dipendenza delle variazioni del mezzo in cui vivono. In un determinato clima si osserva una successione naturale della vegetazione dalla roccia nuda al suolo maturo con stadi iniziali di alghe e licheni, stadi di transizione a muschi e singole cormofite pioniere, seguiti da una brughiera erbaceo-arbustiva, stadi finali rappresentati generalmente dalla foresta e — al disopra del suo limite superiore — da pascoli. Condizioni edafiche estreme (come ad es. su rocce molto ripide, pendii franosi, terreni eccessivamente umidi) impediscono questa evoluzione normale fino alla cosiddetta associazione climacica in equilibrio con il clima generale, dando origine a stadi pure finali ma non completamente stabili di associazioni specializzate.
L'uomo può intervenire in un qualsiasi stadio dell'evoluzione e creare — con incendi, dissodamenti, irrigazioni, coltivazioni, ecc. — associazioni vegetali completamente nuove, le quali si mantengono fintanto che dura l'azione antropica. Così i prati falciati grassi e magri ed i pascoli al disotto del limite superiore della foresta, come pure i campi e la cosiddetta vegetazione ruderale, sono tipi di vegetazione antropogena che abbandonati a sè stessi tendono a ritornare naturalmente verso l'associazione climacica forestale.
Solo una piccola parte della vegetazione ticinese in generale e di quella forestale in particolare è stata già studiata e classificata secondo il sistema di Braun-Blanquet. Ciò nonostante la rappresentazione che segue vien impostata su tale sistema; essa risulterà pertanto più o meno completa e dettagliata a seconda del materiale disponibile. Le condizioni climatiche topografiche e geologiche parzialmente diverse permettono di tener distinto il Sopraceneri dal Sottoceneri,

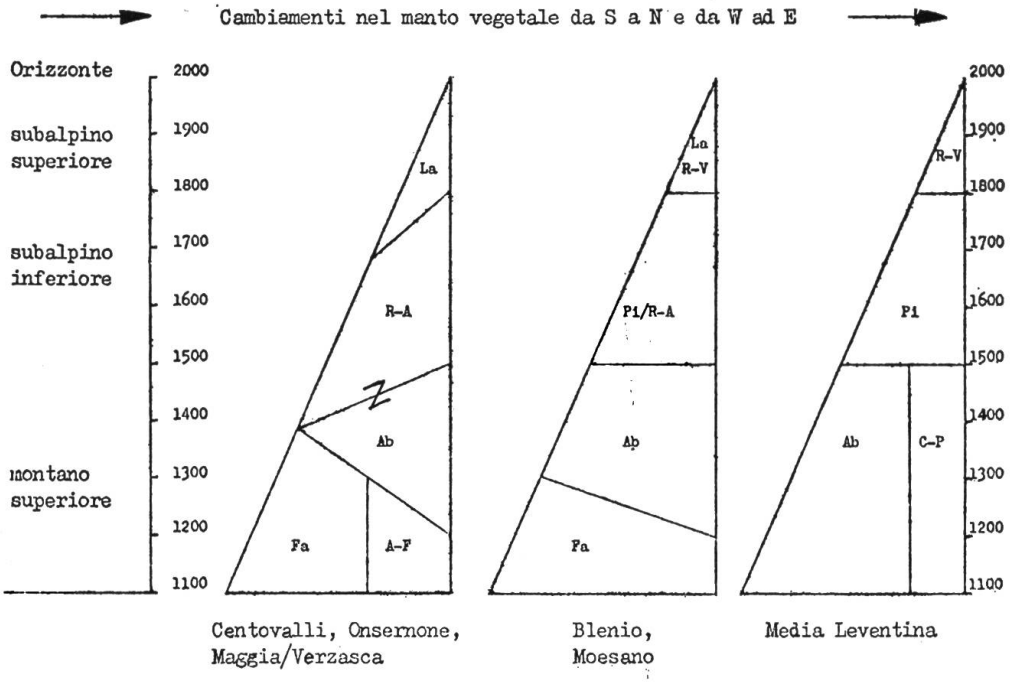
*) Nomenclatura delle specie fanerogame secondo Binz e Becherer 1970.

anche se le differenze floristiche e vegetazionali riguardano soltanto alcune associazioni oppure la loro distribuzione altitudinale.

2. LA VEGETAZIONE FORESTALE NEL SOPRACENERI : TRATTI GENERALI

Nel Sopraceneri predominano nettamente le rocce silicee acide che, assieme al rilievo montuoso molto più accentuato ed elevato, determinano condizioni ambientali complessivamente più fresche e quindi la comparsa — e sovente la dominanza — delle conifere (abete, peccia, larice) accanto alle frondifere sempre frequenti. Il limite superiore del bosco sale fino a 1900 (2000) m.s.m. ed è costituito da foreste di aghifoglie. I limiti altitudinali dei diversi orizzonti e le relative associazioni risultano dalla tabella e dallo schema alla pagina seguente (secondo Kuoch 1954, con modificazioni). Una classificazione sistematica delle associazioni forestali di tutta la Svizzera da parte di Ellenberg e Klötzli (in pubblicazione) propone nuovi aggruppamenti e nomi anche per le unità distinte da Kuoch (1954). Un confronto ed una valutazione critica dei due inquadramenti non è ancora possibile al momento attuale, per cui ci limiteremo ad indicare tra parentesi la nuova nomenclatura proposta dai suddetti Autori. Le associazioni vegetali dell'orizzonte submontano e le faggete del piano montano sono presenti anche nel Sottoceneri e verranno descritte più oltre. Nell'orizzonte montano superiore compare, da sola od accanto alle faggete della fascia altitudinale sottostante, un'abetina pura o con mescolanza di peccia e faggio ad individui singoli od a gruppi, denominata Abietetum albae isothecietosum Kuoch 1954 (Calamagrostio villosae-Abietetum sec. Ellenberg e Klötzli). Nello strato erbaceo, povero di specie, fanno spicco gruppi di Calamagrostis villosa, Luzula silvatica e Saxifraga cuneifolia. L'associazione raggiunge il suo optimum nella valle di Blenio e nel Moesano, ma è ancora ben sviluppata nelle Centovalli, in Onsernone, Maggia e Verzasca, dove tuttavia compare al suo limite inferiore un aggruppamento a faggio ed abete probabilmente nelle subassociazioni a Luzula silvatica di terreni acidi (Abieti - Fagetum luzuletosum Kuoch 1954 e sec. Ellenberg e Klötzli) ed a Festuca altissima di terreni debolmente acidi fino a neutri (Abieti-Fagetum festucetosum Kuoch 1954, corrispondente forse solo in parte al Galio-Abietetum di Ellenberg e Klötzli). Essa perde invece in vitalità e diffusione nella Media Leventina, dove le precipitazioni più scarse — specialmente durante il periodo vegetativo — favoriscono le pinete a pino silvestre descritte da Schmid (1936) per la regione a nord di Faido ed attribuite alla associazione Calluno-Pinetum silvestris (sec. Ellenberg e Klötzli).
Nell'orizzonte subalpino inferiore le abetine pure a Rhododendron ferrugineum e Vaccinium Myrtillus (Rhododendro-Abietetum Kuoch 1954, riunito ora in buona parte nel Calamagrostio villosae-Abietetum di Ellenberg e Klötzli) risultano particolarmente ben sviluppate nel retroterra locarnese e fino in val Verzasca. All'interno delle altre valli

Orizzonte	Limiti altitudinali in m		Associazioni forestali principali (climaciche ?) del Sopraceneri
submontano	200 - 600/800	Q-B	Querco-Betuletum insubricum (Antonietti 1968) (Querceto-betuleto insubrico)
		Q-F	Querco-Fraxinetum (Antonietti 1968) (Querceto-frassineto)
montano inferiore	600/800 - 1100/1200	Fa	Luzulo niveae-Fagetum e Streptopo-Fagetum (Ellenberg e Klötzli) (Faggete acidofile)
		A-F	Abieti-Fagetum festucetosum Kuoch 1954 (Boschi misti di faggio ed abete bianco)
montano superiore	1100 - 1400/1500	Fa	Luzulo niveae-Fagetum e Streptopo-Fagetum (Ellenberg e Klötzli)
		A-F	Abieti-Fagetum festucetosum Kuoch 1954
		Ab	Abietetum albae isothecietosum Kuoch 1954 (Abetine tipiche)
		C-P	Calluno-Pinetum silvestris (Ellenberg e Klötzli) (Pinete a pino silvestre)
subalpino inferiore	1400 - 1700/1800	Pi	Piceetum subalpinum Braun-Blanquet 1950 (Peccete subalpine)
		R-A	Rhododendro-Abietetum Kuoch 1954 (Abetine a rododendro)
subalpino superiore	1700 - 1900/2000	R-V	Rhodoreto-Vaccinietum cembretosum Pallmann e Haffter 1933 (Boschi a pino cembro e larice)
		La	Boschi pionieri di larice

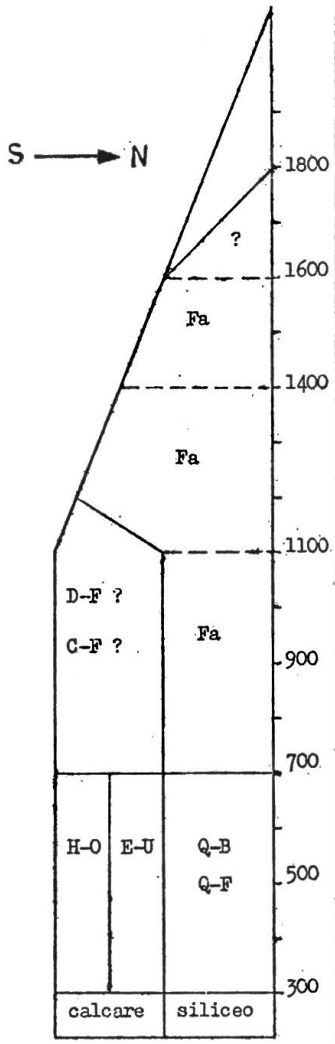


del Sopraceneri e del Moesano prende invece il sopravvento la pecceta subalpina (Sphagno - Piceetum calamagrostietosum villosae sec. Ellenberg e Klötzli) con boschi puri di Picea excelsa e sottobosco a mirtillo nero (Vaccinium Myrtillus) e rosso (V. Vitis-idaea).
Nell'orizzonte subalpino superiore la copertura boschiva risulta soltanto frammentaria e limitata alle parti più alte delle principali vallate sopracenerine (Blenio, Leventina ed anche Maggia), in quanto le foreste originarie sono state degradate o distrutte presumibilmente da tagli eccessivi e dal pascolo intenso. All'associazione Rhodoreto-Vaccinietum cembretosum Pallmann e Haffter 1933 (Larici-Pinetum cembrae sec. Ellenberg e Klötzli) appartengono i cembreti del Lucomagno e della val Piora. Altrove si incontrano soltanto radi lariceti (attribuibili eventualmente al Larici-Piceetum di Ellenberg e Klötzli) quali pionieri o stadi di degradazione antropogena, anche perchè il pino cembro — legato ad un clima tipicamente continentale — non cresce al difuori delle grandi vallate trasversali centro-alpine.
Tra le altre formazioni forestali fisionomicamente più note si può ricordare ancora gli alneti ad Alnus incana (Calamagrostio-Alnetum incanae sec. Ellenberg e Klötzli) dell'alleanza Alno-Padion (ora Alno-Fraxinion) nei fondovalle ghiaiosi, come pure le boscaglie ad Alnus viridis (drosa) dell'associazione Alnetum viridis (alleanza Adenostylion alliariae) e quelle a pino mugo prostrato (Pinus Mugo ssp. prostrata) nell'orizzonte subalpino.

3. LA VEGETAZIONE FORESTALE NEL SOTTOCENERI

Nel Sottoceneri i substrati calcarei basici assumono un'importanza non trascurabile a fianco di quelli cristallini acidi ancora frequenti ed anzi nel Mendrisiotto diventano dominanti.
Le montagne meno elevate — con il massimo di 1962 m del M. Tamaro nel Luganese e di 1701 m del M. Generoso nel Mendrisiotto — fanno sì che la faggeta formi quasi dappertutto il limite superiore del bosco. Le conifere mancano quasi totalmente, almeno in forma spontanea, anche se si può ammettere che il trattamento quasi sempre a ceduo dei boschi ed il pascolo intenso — specialmente caprino — praticato in tempi passati abbiano favorito il faggio ed in generale le frondifere a scapito delle aghifoglie. Un resto di bosco naturale di conifere — anche se costituito oggi prevalentemente da larice con qualche peccia ed abete — si può osservare in val di Caneggio e sulle pendici settentrionali del M. Camoghè (2228 m), regione che da un punto di vista fitogeografico potrebbe essere attribuita al Sopraceneri.
Nell'orizzonte submontano la vegetazione forestale si differenzia nettamente a seconda del substrato pedogenetico, mentre nel piano montano lo stesso fenomeno risulta meno pronunciato per la debole elevazione delle Prealpi calcaree ticinesi e la parziale copertura della roccia in posto con materiale fluvio-glaciale prevalentemente acido.

Nel vicino gruppo montuoso della Grigna (a nord di Lecco) sembrano tuttavia presenti delle faggete termofile su calcare ravvicinabili alla sotto-alleanza Cephalanthero-Fagion. Con queste premesse risultano analogamente la tabella e lo schema seguenti :



Orizzonte	Associazioni forestali principali (climaciche ?) del Sottoceneri			
subalpino superiore				
subalpino inferiore	Fa	Luzulo niveae-Fagetum (dove presente, in una variante subalpina ?)		
montano superiore	Fa	Luzulo niveae-Fagetum e Streptopo-Fagetum (Ellenberg e Klötzli)		
montano inferiore	D-F	Dentario-Fagetum ?	Fa	Luzulo niveae-Fagetum e Streptopo-Fagetum (Ellenberg e Klötzli)
	C-F	Faggete termofile del Cephalanthero-Fagion ?		
submontano	E-U	Erisithalo-Ulmetum (Bosco a frassino e tigli)	Q-B	Querco-Betuletum insubricum
	H-O	Helleboro-Ornetum (Bosco a carpino nero ed orniello)	Q-F	Querco-Fraxinetum
	(Nomenclatura sec. Antonietti 1968)			
Substrato:	calcare (basico)		siliceo (acido)	

3.1. *Le foreste di latifoglie miste dell'orizzonte submontano*

Anche per queste associazioni la nuova classificazione di Ellenberg e Klötzli (in pubblicazione) ha portato diversi cambiamenti di portata non trascurabile. Si preferisce tuttavia — al momento attuale delle conoscenza — conservare l'inquadramento proposto dallo scrivente nel 1968, in quanto provvisto anche di una chiave di determinazione per l'impiego pratico, riportando tra parentesi i nomi nuovi proposti dai suddetti Autori.

Nell'orizzonte submontano i boschi dei due substrati appaiono diversi sia nella loro struttura fisionomicamente significativa, sia nella loro composizione floristica. Su rocce silicee o depositi

fluvio-glaciali acidi compaiono prevalentemente boschi di castagno quasi puri, almeno nello strato arboreo, originatisi per influsso antropogeno da boschi naturali misti non più identificabili con sicurezza. Risulta ormai accertato che il castagno non è spontaneo nel Cantone Ticino, essendo stato introdotto dall'uomo e poi diffuso intensamente al tempo dei romani per la sua pregiata produzione di frutti commestibili e di legna (Zoller 1960, Zoller e Kleiber 1971). I castagneti compaiono sotto due forme di trattamento selvicolturale : le paline, ossia boschi cedui in cui vien sfruttata la facoltà pollonifera quasi inesauribile della specie per la produzione di legno a turni brevi ; e le selve, ossia boschi radi d'alto fusto con piante sovente innestate per la produzione di frutti. Il suolo di questi boschi risulta conseguentemente acido e povero di sostanze nutritive fino a notevole profondità (un metro ed oltre), ed alberga una tipica florula di specie poco esigenti, parzialmente trasgressive da consorzi di prati magri e di brughiera, tra cui particolarmente diffuse e caratteristiche sono la felce aquilina e la scorodonia (gruppo Sl ratteristiche sono la felce aquilina e la scorodonia (gruppo S1 della chiave di determinazione).

Nelle stazioni più povere o depauperate compare il querceto-betuleto (Phyteumo betonicifoliae - Quercetum sec. Ellenberg e Klötzli), caratterizzato nel sottobosco dalla frequenza e dalla forte copertura del brugo e della ginestra come pure da tutta una serie di specie fortemente significative dei substrati acidi e poveri di basi (gruppo S2 della chiave di determinazione). Trattasi dell'unica associazione in Svizzera appartenente all'alleanza Quercion robori-petraeae. Nello strato arboreo domina quasi incontrastato il castagno, sporadicamente accompagnato da esemplari isolati di rovere, betulla, roverella e sorbo montano. Il sottobosco è generalmente povero di arbusti, mentre lo strato erbaceo lussureggiante denota sovente una copertura compatta con valori di 80-90 % a predominanza di Pteridium aquilinum, Molinia coerulea var. litoralis e Sarothamnus scoparius in un piano superiore, di Calluna vulgaris, Melampyrum pratense, Hieracium murorum, Solidago Virgaurea, Carex pilulifera, Teucrium Scorodonia e Phyteuma betonicifolium al disotto. Due subassociazioni, una tipica e l'altra a mirtillo nero, vengono distinte con le specie del gruppo S4 (della chiave di determinazione) indicatrici di humus grezzo ma anche di condizioni pedologiche complessivamente migliori.

Assai più diffuso risulta il querceto - frassineto su stazioni con possibilità nutritive e soprattutto idriche superiori. Nello strato arboreo compaiono — accanto al castagno sempre dominante — il frassino, l'ontano nero, il faggio, il tiglio selvatico ed il ciliegio che fungono in parte anche da differenziali dell'associazione assieme a numerose erbe, tra cui sono facilmente riconoscibili

Hedera Helix, Salvia glutinosa, Polygonatum multiflorum e Anemone nemorosa (gruppo S3 della chiave di determinazione). Indubbiamente quest'associazione appartiene all'alleanza Carpinion dell'ordine Fagetalia. Lo strato arbustivo denota una copertura variabile ma generalmente superiore a quella dell'associazione precedente. In esso compaiono arbusti rari per i substrati poveri di carbonati quali Crataegus monogyna ed Ilex Aquifolium. Lo strato erbaceo risulta pure generalmente abbondante con valori di copertura di 60-95 %. Vengono distinte : una subassociazione sarothamnetosum, caratterizzata dalle specie del gruppo S2 e rappresentante l'elemento di transizione verso il querceto-betuleto acidofilo ; una subassociazione typicum costituente l'optimum dell'associazione — ed anche del castagno. Entrambe le subassociazioni si suddividono in una variante tipica ed una a mirtillo nero con le specie differenziali del gruppo S4, indicatrici di ambienti più favorevoli alle latifoglie arboree esigenti nella subassociazione sarothamnetosum e di una certa acidificazione in quella typicum. Ellenberg e Klötzli distinguono due associazioni diverse corrispondenti approssimativamente — almeno nel loro significato ecologico — alle subassociazioni di cui sopra e denominate Knautio drymeiae - Quercetum (castanosum) rispettivamente Arunco - Fraxinetum (castanosum), entrambe dell'alleanza Carpinion.

Su substrati ricchi di carbonati (Luganese e Mendrisiotto) compaiono quasi esclusivamente boschi cedui molto densi, caratterizzati da una ricchezza floristica notevole in ogni strato e quindi da una fioritura variata durante tutto il periodo vegetativo. Essi albergano due specie arboree che non compaiono altrove nel Cantone — tranne forse sporadicamente — e nemmeno nel resto della Svizzera (ad eccezione delle valli del Grigioni italiano) : il carpino nero (Ostrya carpinifolia) e l'orniello (Fraxinus Ornus). Numerose altre specie arbustive ed erbacee risultano esclusive di questi substrati o vi denotano uno sviluppo eccezionale e sono riunite nel gruppo C1 della chiave di determinazione : tra le più note ricordiamo il maggiociondolo (Laburnum anagyroides), il commestibile corniolo (Cornus mas), il sanguinello (Cornus sanguinea), il ciclamino (Cyclamen purpurascens), la coronilla (Coronilla Emerus) e la melittide (Melittis Melissophyllum).

Nell'associazione Erisithalo-Ulmetum — dei terreni migliori — lo strato arboreo è dominato dalle cosiddette latifoglie esigenti : frassino maggiore, tiglio selvatico e nostrale, acero di monte ed olmo montano, che risultano pure buone differenziali assieme a numerose specie del sottobosco tra cui Lamium Galeobdolon (var. flavidum), Melica uniflora, Pulmonaria officinalis ed Asarum europaeum (gruppo C2 della chiave di determinazione). Le prime due specie arboree citate compaiono con buona frequenza

anche nelle stazioni migliori di Querco-Fraxinetum, raggiungono tuttavia solo raramente lo strato arboreo superiore per la quasi assoluta predominanza del castagno in tale strato. L'associazione predilige esposizioni ombreggiate, specialmente a bassa altitudine. La sua attribuzione alla sotto-alleanza Acerion (ora Tilio-Acerion) dell'ordine Fagetalia può invero sorprendere in quanto le associazioni di tale sotto-alleanza sostituiscono di solito le faggete del piano montano là dove, per ragioni edafiche e climatiche locali o regionali, il faggio non risulta più nel suo optimum e deve cedere l'usuale predominanza incontrastata ad altre specie arboree. Per quale motivo il faggio compaia solo sporadicamente in Erisithalo-Ulmetum, non è dato di sapere. Una possibile causa potrebbe essere ricercata nell'umidità atmosferica ridotta e nell'effetto disseccante del favonio dal nord durante il periodo critico della germogliazione — da febbraio a maggio.
Una prima subassociazione può essere facilmente distinta con le buone specie differenziali del gruppo C5 della chiave di determinazione, tra cui le due asperule (Asperula taurina ed odorata), Daphne Mezereum, Aegopodium Podagraria e Actaea spicata, tanto che Ellenberg e Klötzli la elevano al rango di associazione con il nome di Asperulo taurinae-Tilietum (alleanza Tilio-Acerion) unendola all'associazione omonima di Trepp (1947) del nord delle Alpi. Essa predilige le regioni più elevate dell'orizzonte submontano — spingendosi probabilmente in quello montano inferiore a contatto diretto con le faggete — come pure le esposizioni di nord-nordovest. La seconda subassociazione è caratterizzata dalla comparsa di parecchie specie del gruppo C3 considerate quali differenziali dell'associazione Helleboro-Ornetum ed ivi trasgressive. Dal punto di vista fisionomico essa si distingue per un notevole aumento in frequenza e grado di copertura di Ostrya carpinifolia nello strato arboreo, a scapito specialmente di Acer Pseudoplatanus e Tilia platyphyllos. Le esposizioni predominanti risultano ora est, ovest ed anche sud-est. Analogamente all'unità precedente, Ellenberg e Klötzli considerano anche questa subassociazione come un'associazione propria dell'alleanza Carpinion (ordine Fagetalia) con il nome di Carpino betuli-Ostryetum.
L'associazione Helleboro-Ornetum (Fraxino orni-Ostryetum sec. Ellenberg e Klötzli) occupa stazioni nettamente più calde e secche e appartiene ad un'alleanza completamente nuova (Orno-Ostryon), i cui legami di parentela vanno cercati nelle Alpi orientali italiane e nelle Dinaridi della Jugoslavia (Ellenberg e Klötzli attribuiscono invece l'associazione all'alleanza Quercion pubescenti-petraeae). Nello strato arboreo predominano ora il carpino nero, la roverella (Quercus pubescens) e l'orniello ; in quello arbustivo — particolarmente ricco di specie e lussureggiante — compare sovente il maggiociondolo (Laburnum anagy-

roides). Nello strato erbaceo fanno spicco il pungitopo (Ruscus aculeatus), la rosa di Natale (Helleborus niger), Carex humilis, Cephalanthera longifolia e Sesleria coerulea (gruppo C3 della chiave di determinazione). La ricchezza floristica del sottobosco aumenta dalla subassociazione a Lamium Galeobdolon verso quella ad Aster Amellus, parallelamente con la riduzione in altezza ed in densità dello strato arboreo, grazie all'accresciuta luminosità dell'ambiente. Oltre alle due citate si distingue una subassociazione tipica mediante diversi gruppi di specie differenziali (vedi chiave sistematica). L'ultima unità — astereto-sum, dei substrati rocciosi superficiali generalmente molto ripidi — potrebbe anche non più appartenere al consorzio forestale, ma piuttosto a quello del margine del bosco (ascritto oggi all'ordine Prunetalia) oppure ad un tipo di brughiera rupicola ancora da definire.

3.2. *Le faggete del piano montano e subalpino*

Le faggete del piano montano su suoli acidi — quasi sempre trattate a ceduo — vengono oggi attribuite in massima parte all'associazione Luzulo niveae-Fagetum (sec. Ellenberg e Klötzli) della sotto-alleanza Luzulo-Fagion. Nello strato arboreo domina incontrastato il faggio con la partecipazione isolata di peccia, abete bianco, acero di monte, betulla ed altri ; nello strato erbaceo compaiono sovente — accanto alla luzula nivea che dà il nome — la calamagrostide (Calamagrostis arundinacea) ed il mirtillo nero (Vaccinium Myrtillus). Vengono distinti una subassociazione tipica senza differenziali proprie ed una ricca di felci (subass. dryopteridetosum) delle stazioni più umide con la felce femmina (Athyrium Filix-femina), Dryopteris austriaca ssp. spinulosa, D. disjuncta, D. Filix-mas, D. Phegopteris e Oxalis Acetosella.

Su suoli meno acidi e meglio provvisti di sostanze nutritive ed acqua di entrambi i substrati compare più raramente una faggeta pura con strato erbaceo particolarmente ricco, dove risultano frequenti — oltre alla calamagrostide ed alcune delle felci più sopra citate — l'erba crociola (Paris quadrifolia), la lattuga montana (Prenanthes purpurea), Peucedanum Ostruthium, Polygonatum verticillatum, Ranunculus aconitifolius, Senecio Fuchsii e Streptopus amplexifolius. Essa vien denominata provvisoriamente Streptopo-Fagetum (sec. Ellenberg e Klötzli) ed assegnata alla sotto-alleanza Eu-Fagion (o Asperulo-Fagion).

Ancora più rare risultano le tipiche faggete su substrati calcarei — possibili soltanto nel Sottoceneri — che perciò non hanno ancora potuto essere definitivamente caratterizzate. Probabilmente si distinguono due tipi : uno degli ambienti umidi e freschi con molte felci, attribuibile ancora all'Eu-Fagion, ed uno delle stazioni mesofile calde tendente invece al Cephalanthero - Fagion.

Entrambi dovrebbero essere caratterizzati da alcune delle specie tipiche del substrato già incontrate nell'orizzonte submontano (gruppo C1 della chiave di determinazione), come ad esempio il ciclamino (Cyclamen purpurascens), Galium aristatum, Melittis Melissophyllum, Melica nutans e Lathyrus vernus. Le faggete termo-mesofile saranno a loro volta caratterizzate — oltre che dalle specie più termofile del gruppo C1 — da alcune delle specie tipiche di Helleboro-Ornetum (gruppo C3 della chiave di determinazione), tra cui dovrebbe far spicco la rosa di Natale (Helleborus niger), e risultano sicuramente limitate al piano montano o probabilmente addirittura al suo orizzonte inferiore. Nel piano subalpino compaiono probabilmente solo faggete su suoli acidi dell'associazione a luzula nivea che dovrebbero anche costituire il limite superiore naturale del bosco, ivi depresso attorno a 1600 m per la minor elevazione delle montagne prealpine. Nella parte settentrionale del Sottoceneri potrebbe essere presente anche un orizzonte subalpino superiore di aghifoglie che tuttavia non è più reperibile per le devastazioni portate dall'uomo con tagli sconsiderati ed un pascolo manifestamente eccessivo.

BIBLIOGRAFIA

Antonietti, A., 1968 : Le associazioni forestali dell'orizzonte submontano del Cantone Ticino su substrati pedogenetici ricchi di carbonati. Mitt. schweiz. Anstalt forstl. Versuchsw. 44, 81—226.

— 1970 : Su un'associazione di brughiera del piede meridionale delle Alpi. Ber. geobot. Inst. ETH Zürich 40, 9—27.

Bettelini, A., 1904 : La flora legnosa del Sottoceneri (Cantone Ticino meridionale). Bellinzona, 213 p.

Binz, A., 1970 : Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz. 14. Aufl., bearb. von A. Becherer. Basel, 421 p.

Braun-Blanquet, J., 1948/50 : Uebersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens. Vegetatio 1, 29—41, 129—146, 285—316 ; 2, 20—37, 214—237, 341—360.

— 1964 : Pflanzensoziologie. 3. Aufl. Wien, 865 p.

Chenevard, P., 1910 : Catalogue des plantes vasculaires du Tessin. Genève, 553 p.

Ellenberg, H., 1956 : Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. Stuttgart, 136 p.

— 1963 : Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in kausaler, dynamischer und historischer Sicht. Stuttgart, 945 p.

— e F. Klötzli, in pubbl. : Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz.

Giacomini, V. e L. Fenaroli, 1958 : La Flora. Conosci l'Italia 2, 272 p.

Hofer, H.R., 1967 : Die wärmeliebenden Felsheiden Insubriens. Bot. Jb. 87, 176—251.

Jäggli, M., 1908 : Monografia floristica del Monte Camoghè (presso Bellinzona). Boll. soc. tic. sc. nat. 4, 247 p.

— 1928: La vegetazione del Monte di Caslano. Vierteljahrsschr. naturf. Ges. Zürich 73, Beibl. 15, 252—285.

— 1953 : Cenni sulla flora ticinese. 3. ediz. Bellinzona, 55 p.

Kuoch, R., 1954 : Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne. Mitt. schweiz. Anst. forstl. Versuchsw. 30, 133—260.

Lüdi, W., 1941 : Die Kastanienwälder von Tesserete. Ber. geobot. Forsch. inst. Rübel, Zürich 1940, 52—84.

Oberdorfer, E., 1964 : Der insubrische Vegetationskomplex, seine Struktur und Abgrenzung gegen die submediterrane Vegetation in Oberitalien und in der Südschweiz. Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 23, 141—187.

Schmid, E., 1936: Die Reliktföhrenwälder der Alpen. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 21, 190. p.

— 1945 : Vegetationskarte der Schweiz. Blatt 4. Bern.

— 1961 : Erläuterungen zur Vegetationskarte der Schweiz. Beitr. geobot. Landesaufn. der Schweiz 39, 52 p.

Schröter, C., 1956 : Flora des Südens. 2. Aufl. bearb. von E. Schmid. Zürich, 167 p.

Tomaselli, R., 1956 : Introduzione allo studio della fitosociologia. Milano, 319 p.

Trepp, W., 1947 : Der Lindenmischwald (Tilieto-Asperuletum taurinae). Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 27, 128 p.

Zoller, H., 1960 : Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte der insubrischen Schweiz. Denkschr. schweiz. naturf. Ges. 83, Abh. 2, 45—157.

— e H. Kleiber, 1971 : Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen in der montanen und subalpinen Stufe der Tessintäler. Verhandl. naturf. Ges. Basel 81, 90—153.

ANNESSO 1

Chiave floristica per la determinazione delle principali associazioni e subassociazioni forestali dell'orizzonte submontano del Cantone Ticino (sec. Antonietti 1968)

Unità fitosociologica	Gruppi di specie caratteristiche o differenziali									
Associazioni dei substrati poveri di carbonati	Substrati poveri di carbonati									
	S1	S2	S3	S4						
Querco-Betuletum insubricum										
subass. typicum	x	x								
subass. vaccinietosum	x	x		x						
Querco-Fraxinetum										
subass. sarothamnetosum	x	x	x							
subass. typicum	x		x							
Associazioni dei substrati ricchi di carbonati					Substrati ricchi di carbonati					
					C1	C2	C3	C5	C9	C12
Erisithalo-Ulmetum										
subass. aegopodietosum					x	x		x		
subass. fraxinetosum orni					x	x	(x)			
Helleboro-Ornetum										
subass. galeobdoletosum					x	(x)	x			
subass. typicum					x		x		x	
subass. asteretosum					x		x		x	x

S1 - Differenziali del substrato pedogenetico povero di carbonati : Pteridium aquilinum (felce aquilina), Melampyrum pratense (melampiro), Teucrium Scorodonia (scorodonia), Frangula Alnus (frangola), Phyteuma betonicifolium, Carex pilulifera, Potentilla erecta (tormentilla), Anthoxanthum odoratum (paglietta odorosa), Agrostis tenuis (agrostide capillare).

C1 - Differenziali del substrato pedogenetico ricco di carbonati : Ostrya carpinifolia (carpino nero), Acer campestre (acero campestre), Laburnum anagyroides (maggiociondolo), Cornus mas (corniolo), Cornus sanguinea (sanguinello), Coronilla Emerus (emero o coronilla), Clematis Vitalba (clematide), Cyclamen purpurascens (ciclamino), Melittis Melissophyllum (melittide), Galium aristatum, Chrysanthemum corymbosum, Lathyrus vernus, Carex montana, Melica nutans, Mercurialis perennis.

S2 - Differenziali di Querco-Betuletum e Querco-Fraxinetum sarothamnetosum : Betula pendula (betulla), Sarothamnus scoparius (ginestra), Calluna vulgaris (brugo), Juniperus communis (ginepro), Festuca ovina ssp. capillata (festuca capillare), Sieglingia decumbens, Hieracium umbellatum, Anthericum Liliago (anterico), Si-

lene nutans, Silene rupestris, Genista germanica, Genista tinctoria, Luzula campestris, Polygala Chamaebuxus, Dianthus Seguieri.

S3 - *Differenziali di Querco-Fraxinetum :* Prunus avium (ciliegio), Fraxinus excelsior (frassino), Viola silvestris (viola), Hedera Helix (edera), Festuca heterophylla, Salvia glutinosa, Polygonatum multiflorum, Anemone nemorosa, Fragaria vesca (fragola), Brachypodium silvaticum (brachipodio), Maianthemum bifolium, Euphorbia dulcis, Ajuga reptans, Lathyrus montanus.

S4 - *Differenziali di Querco-Betuletum vaccinietosum :* Vaccinium Myrtillus (mirtillo nero), Polytrichum formosum, Deschampsia flexuosa, Sorbus aucuparia (sorbo degli uccellatori o tamarindo), Dryopteris limbosperma, Blechnum Spicant.

C2 - *Differenziali di Erisithalo-Ulmetum :* Fraxinus excelsior (frassino), Tilia cordata (tiglio selvatico), Tilia platyphyllos (tiglio nostrale), Acer Pseudoplatanus (acero di monte), Ulmus scabra (olmo montano), Lamium Galeobdolon, Dryopteris Filix-mas (felce maschio), Polygonatum multiflorum, Melica uniflora, Pulmonaria officinalis, Senecio Fuchsii, Asarum europaeum (asaro), Geranium Robertianum, Cirsium Erisithales, Carex silvatica, Prenanthes purpurea (lattuga montana), Daphne Laureola.

C3 - *Differenziali di Helleboro-Ornetum :* Fraxinus Ornus (orniello), Quercus pubescens (roverella), Ruscus aculeatus (pungitopo), Rhamnus cathartica (spino cervino), Prunus spinosa (prugnolo), Carex humilis, Cephalanthera longifolia, Helleborus niger (rosa di Natale), Viola hirta, Sesleria coerulea.

C5 - *Differenziali di Erisithalo-Ulmetum aegopodietosum :* Daphne Mezereum (olivella), Asperula taurina, Asperula odorata (stellina odorosa), Actaea spicata, Aegopodium Podagraria, Paris quadrifolia (erba crociola), Cardamine heptaphylla.

C9 - *Differenziali di Helleboro-Ornetum typicum ed asteretosum :* Cynanchum Vincetoxicum, Stachys officinalis, Silene nutans, Polygonatum officinale (sigillo di Salomone), Polygala Chamaebuxus.

C12 - *Differenziali di Helleboro-Ornetum asteretosum :* Galium purpureum, Bromus erectus, Aster Amellus, Leontodon incanus ssp. tenuiflorus, Hippocrepis comosa, Teucrium montanum, Rhamnus saxatilis, Inula hirta, Stachys recta, Galium Mollugo ssp. corrudifolium, Crepis incarnata var. lutea.