

Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 119 (1994)

Artikel: Compte rendu de la 2ème Excursion Internationale de Phytosociologie en Suisse (14-21 juillet 1991)

Autor: Gallandat, Jean-Daniel / Landolt, Elias / Bettschart, A.

Kapitel: 6: Forêts insubriennes sur calcaire

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308983>

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: 02.03.2025

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

6. Forêts insubriennes sur calcaire

M. BICHSEL

(Traduction française de J.-L. RICHARD)

6.1. GÉOLOGIE

(Cartes et bibliographie: Atlas géologique de la Suisse 1:25'000 - No. 39 Tesserete, No. 69 Lugano; texte extrait de HEIERLI 1982, profils extraits de BERTOTTI 1991 et FELBER 1991)

Au sud du Monte-Ceneri, on distingue deux zones tectoniques:

6.1.1. Le cristallin austroalpin ("cristallin insubrien")

La zone des gneiss au sud de la ligne Locarno/Bellinzona - Lugano/Ponte Tresa.

Cette masse cristalline dont le plissement remonte au pré-carbonifère fut soumise à une métamorphisation d'intensité variable pendant l'orogénèse hercynienne.

6.1.2. Le Mésozoïque austroalpin

La région située entre Lugano/Ponte Tresa et Chiasso/Como.

C'est lors de l'orogénèse alpine qu'intervient le plissement du Mésozoïque. Il est partagé par une faille orientée nord-sud (dite faille de Lugano) en un panneau oriental et un panneau occidental.

La masse du Monte Generoso est formée par le panneau oriental. Il est abaissé de 4000 m par rapport au panneau occidental et consiste par conséquent en sédiments plus jeunes (jusqu'au Crétacé). La masse principale de Monte Generoso consiste en calcaire siliceux relativement acide (Lias).

Le panneau occidental, qui comprend le San Salvatore et le Monte San Giorgio, est surélevé et comprend des assises plus anciennes (du socle cristallin au Jurassique) en raison de l'érosion plus intense des couches plus jeunes. Au pied du Monte Generoso, au Monte Arbostòra et sur le flanc nord du

Monte San Giorgio on trouve des porphyrites et de porphyres dont les produits d'altération sont acides (ils proviennent de l'activité volcanique permienne). Le sommet et le flanc sud du Monte San Giorgio, de même que le Ponzione d'Arzo, sont formés de dolomie (Trias moyen et supérieur). C'est dans les fameuses couches bitumineuses et marneuses intercalées dans la dolomie qu'on a découvert notamment des fossiles de sauriens (KUHN-SCHNYDER 1974).

6.2. CLIMAT

Le climat du sud du Tessin se signale par les particularités suivantes (données météorologiques de Lugano, 276 m d'altitude):

- abondantes précipitations (avec un maximum estival)	1740 mm p.an
- climat doux	
temp. annuelle moyenne	+ 11.7° C
temp. hivernales relativement élevées:	
moyenne de janvier	- 1.8° C
minimum absolu	- 12.0° C
- ensoleillement important	2101 h par an (resp.54%)

L'apparente contradiction entre les importantes précipitations et la durée d'ensoleillement s'explique par l'intensité des précipitations orageuses de courte durée, suivies d'un rapide retour du soleil.

6.3. FLORE

La flore du Monte San Giorgio et du Ponzione d'Arzo qui le jouxte à l'ouest est connue pour sa richesse et ses raretés (MANTZ 1935, THOMMEN 1947 et 1948, BECHERER 1972). Nous avons eu l'occasion d'observer la plupart des espèces suivantes:

Adenophora liliifolia, *Asparagus tenuifolius*, *Cardamine bulbifera*, *Carex ferruginea* ssp. *austroalpina*, *Chrysopogon gryllus*, *Clematis recta*, *Danthonia alpina*, *Daphne alpina* (au Ponzione d'Arzo), *Doronicum pardalianches*, *Dorycnium pentaphyllum* ssp. *herbaceum*, *Filipendula vulgaris*, *Geranium nodosum*, *Gladiolus imbricatus*, *Inula hirta*, *Iris graminea*, *Limodorum abortivum*, *Potentilla alba* (autrement rare au Tessin), *Veratrum nigrum*.

6.4. VÉGÉTATION FORESTIÈRE

A l'exception d'un petit secteur au début de l'excursion, nous avons passé toute la journée dans le domaine des roches carbonatées, avec une flore et une végétation très différentes de ce que nous avons vu auparavant au Tessin. Les forêts sont plus riches en nombre d'espèces (notamment d'affinités subméditerranéennes) que celles du *Quercion robori-petraeae* et du *Carpinion* des roches silicatées ANTONIETTI (1968) a publié une description de l'écologie et de la sociologie de ces forêts feuillues sur assises carbonatées. Il distingua provisoirement deux unités: *Erisithalo-Ulmetum* (*Fagion sylvaticae*) et *Helleboro-Ornetum* (*Orno-Ostryon*). Dans leur vue d'ensemble des groupements forestiers de Suisse, ELLENBERG et KLÖTZLI (1972) proposèrent une nouvelle classification des relevés d'ANTONIETTI en les attribuant respectivement aux trois alliances *Tilio-Acerion* (prov.), *Carpinion betuli* et *Quercion pubescenti-petraeae*. KELLER (1979) étudia pour la première fois la phytosociologie des hêtraies calciphiles du Tessin méridional, qui ne sont toutefois pas représentées au Monte San Giorgio. Plus tard, ANTONIETTI (1983) proposa une nouvelle classification des forêts de *Ostrya* des Préalpes méridionales (entre le lac Majeur et le lac de Garde), en ajoutant aux trois unités proposées en 1972 par ELLENBERG et KLÖTZLI une nouvelle association du *Cephalanthero-Fagion*: le *Symphyto tuberosi-Ostryetum*. Les trois unités de ELLENBERG et KLÖTZLI peuvent se différencier floristiquement (tab. 6.1).

L'expérience phytosociologique montre, que les mêmes espèces ont en partie un comportement social et des exigences écologiques différents, selon qu'elles se trouvent dans la région insubrienne ou au nord des Alpes.

Du point de vue floristique et stationnel les types A et B sus-mentionnés (rel. 3 - 7, tab. 6.2) pourraient pour ces raisons, également être attribués au *Carpinion*. Dans ce cas, la répartition entre une formation plus humide, plus eutrophe et une formation plus sèche (correspondant au *Tilietum* et à l'*Ostryetum* sus-mentionné) se distingue aisément. D'autres investigations dans les régions calcaires insubriennes permettront une meilleure compréhension de ces milieux.

Type C (rel. 9 - 11, tab. 6.2): les relevés peuvent être attribués à l'ordre subméditerranéen des *Quercetalia pubescentis*. Jusqu'à présent, ils appartiennent à l'alliance du *Quercion pubescentis-petraeae*, mais dans ce domaine également la systématique n'est pas encore stabilisée. POLDINI (1988) proposa une vue d'ensemble phytosociologique des forêts d'Europe austro-orientale situées dans l'aire d'*Ostrya*, en définissant l'alliance du *Carpinion orientalis*

Tab. 6.1. Les unités des forêts calciphiles du Tessin méridional.

unité	A	B	C
ANTONIETTI 1968	<i>Erisithalo-Ulmetum aegopodietosum</i>	<i>Erisithalo-Ulmetum fraxinetosum orni</i>	<i>Helleboro-Ornetum</i>
ELLENBERG & KLÖTZLI 1972	<i>Asperulo taurinae-Tilietum</i>	<i>Carpino betuli-Ostryetum</i>	<i>Fraxino orni-Ostryetum</i>
alliance	<i>Tilion</i> (sensu MOOR)	<i>Carpinion betuli</i>	<i>Quercion pub.-petr.</i>
Sp. diff. de groupes:			
A et B	<i>Lamiastrum galeobdolon ssp. flavidum</i> <i>Polygonatum multiflorum</i> <i>Asarum europaeum</i> <i>Carex silvatica</i> <i>Pulmonaria officinalis</i> <i>Senecio nemorensis ssp. fuchsii</i> <i>Dryopteris filix-mas</i> <i>Aegopodium podagraria</i> <i>Galium odoratum</i>		
B et C		<i>Fraxinus ornus</i> <i>Quercus pubescens</i> <i>Ruscus aculeatus</i> <i>Helleborus niger</i> (manque à San Giorgio) <i>Polygonatum odoratum</i> <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> <i>Carex flacca</i>	
A ; C	<i>Geranium nodosum</i> <i>Asperula taurina</i> <i>Viola mirabilis</i> <i>Doronicum pardalianches</i> <i>Heraclium sphondylium</i>		<i>Carex humilis</i> <i>Teucrium chamaedrys</i> <i>Cephalanthera longifolia</i> <i>Geranium sanguineum</i> <i>Silene nutans var. livida</i>

(*Quercetalia pubescentis*). Cependant, cet auteur n'a pas mentionné les forêts du Tessin méridional qui se rattachent aisément à son groupe III (austro-oriental) et à la sous-alliance *Ostryo-Carpinenion*. Les similitudes sont grandes, mais il manque aux forêts tessinoises quelques taxons austro-orientaux comme *Helleborus odorus* ou *Epimedium alpinum*, tandis qu'elles

possèdent quelques éléments des forêts d'*Ostrya* de l'Appenin et de Ligurie, comme *Daphne laureola* ou *Orchis purpurea*. Les forêts des sols très secs et superficiels du Tessin méridional ont des analogies avec le *Seslerio variaie-Ostryetum* Lausi et al. 82 em. Poldini 88 de même qu'avec le *Buglossoido-Ostryetum* Gerdol et al. 82 qui colonise les sols moins extrêmes. La première de ces deux associations est différenciée par *Amelanchier ovalis* et l'abondance de *Sesleria varia*, tandis que la deuxième possède des espèces "mésophiles" comme *Vinca minor*, *Euphorbia amygdaloides*, *Rosa arvensis* ou *Buglossoides purpureo-coerulea*. Il faudra voir comment ces deux groupements s'intègrent au schéma de ELLENBERG et KLÖTZLI. On peut se demander notamment si le *Buglossoido-Ostryetum* ne représente pas la "meilleure moitié" du *Fraxino-Ostryetum*, ou s'il ne faut pas plutôt l'attribuer en partie ou même entièrement au *Carpino betuli-Ostryetum* Ellenberg et Klötzli 72.

L'ensemble du massif est situé à l'étage collinéen-submontagnard et le sommet du Monte San Giorgio culmine à 1096 m. Seules quelques espèces (comme *Astrantia major* ou *Senecio fuchsii*) localisées en milieux ombragés rappellent la proximité de l'étage montagnard. C'est pourquoi le hêtre n'est jamais l'espèce dominante, même s'il est régulièrement présent. Une seule fois, nous avons trouvé des peuplements relativement typiques où le hêtre dominait *Ostrya*, sur un éboulis de versant nord ombragé, au-dessous d'un petit banc de rochers. Une formation plus sèche et plus pionnière (rel. 8, tab. 6.2), s'apparente floristiquement et stationnellement au *Seslerio-Fagetum* nord-alpin, le type plus frais et plus mûr (rel. 2, tab. 6.2) semble s'apparenter au *Tilio-Fagetum*. Il s'agit probablement de types du sud des Alpes, dont la description précise nécessitera de plus amples investigations.

La région de Meriggo-Giura au dessus de Meride est très impressionnante: à l'ombre d'une strate arborescente de *Ostrya* et *Quercus* s'étend une strate arbustive presque impénétrable de *Ilex aquifolius*, *Taxus baccata*, *Daphne laureola* et *Ruscus aculeatus* (rel. 1, tab. 6.2). Ce type de forêt à forte tendance océanique semble être en voie d'extension. Ici également, de plus amples recherches écologiques et phytosociologiques seront nécessaires à la compréhension de ces milieux. L'aspect dynamique pourrait par exemple être étudié par une analyse diachronique (photographies aériennes) susceptible de fournir des renseignements intéressants.

Tab. 6.2. Relevés de végétation.

- Rel. 1 Giura, Meride TI; coord. 717.68/83.84/805m; sur dolomie du Salvatore; 29.4.1989 / Markus Bichsel
- Rel. 2 Tre Fontane, Meride TI; coord. 716.10/85.50/700m; sur éboulis dolomitique; 3.10.1990 / Jean-Daniel Gallandat, Markus Bichsel
- Rel. 3 Caree (Station de montagne du téléphérique de Serpiano), Brusino-Arsizio TI; coord.716.24/85.88/670m; moraine sur porphyre quartzifère; 19.5.1991 / Markus Bichsel
- Rel. 4 Cassina, Meride TI; coord. 717.00/85.00/890m; sur dolomie du Salvatore; 19.5.1991 / Markus Bichsel
- Rel. 5 Cave Boscaccio, Meride TI; coord. 715.98/85.39/720m; sur dolomie du Salvatore; 3.10.1990 / Jean-Daniel Gallandat, Markus Bichsel
- Rel. 6 Cave Boscaccio, Meride TI; coord. 716.05/85.37/740m; sur dolomie du Salvatore; 19.5.1991 / Markus Bichsel
- Rel. 7 Val Porina, Meride TI; coord. 716.52/85.42/860m; sur dolomie du Salvatore; 3.10.1990 / Jean-Daniel Gallandat, Markus Bichsel
- Rel. 8 Tre Fontana, Meride TI; coord. 716.12/85.52/700m; sur éboulis dolomitique; 3.10.1990 / Jean-Daniel Gallandat, Markus Bichsel
- Rel. 9 Giura, Meride TI; coord. 717.60/83.95/820m; sur dolomie du Salvatore; 3.10.1990 / Jean-Daniel Gallandat, Markus Bichsel
- Rel. 10 Giura, Meride TI; coord. 717.65/83.55/720m; sur dolomie du Salvatore; 29.4.1989 / Markus Bichsel
- Rel. 11 Cave Boscaccio, Meride TI; coord. 716.02/85.40/730m; sur dolomie du Salvatore; 19.5.1991 / Markus Bichsel (rel. incomplet)

Tab. 6.2. (continué)

Relevé N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Tilia cordata</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	2	1	2	.	+	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	.	1	+	.	2	+	.	+	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	.	2	+	.	+	.	.	.	+	.
<i>Laburnum anagyroides</i>	.	.	+	.	+	1	2	.	2	1	1
<i>Daphne mezereum</i>	.	.	.	+
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	+
<i>Euonymus europaeus</i>	+	1	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	1	+	.	.	.	.
<i>Sorbus aria</i>	+	+	+	+	1	.
<i>Cornus mas</i>	1	1	.	1	2	.
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	.	+	1	.
<i>Viburnum lantana</i>	+	+	.	1	1	.
<i>Fraxinus ornus</i>	+	.	.	2	1	.
<i>Cornus sanguinea</i>	+
<i>Coronilla emerus</i>	+	.	+	.	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	(1)	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.
<i>Rosa pendulina</i>	+	.	.	.
<i>Tamus communis</i>	(1)	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Rhamnus catharticus</i>	+	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	.
<i>Rosa arvensis</i>	+	.
<i>Ostrya carpinifolia</i>	.	.	.	+	1	1
<i>Quercus pubescens</i> agg.	1	1
Strate herbacée											
<i>Vinca minor</i>	2	.	1	+	4	2	2	.	2	2m	.
<i>Hedera helix</i>	1	2	+	.	1	2m	.	+	+	2m	.
<i>Rubus fruticosus</i>	2	+	2m	1	2	+	2	1	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	1	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Melica nutans</i>	+	.	+	1	.	2m	2	+	.	.	+
<i>Cyclamen purpurascens</i>	.	2m	.	+	1	2m	1	2	1	1	1
<i>Hepatica nobilis</i>	.	1	.	1	.	2m	.	1	+	2m	+
<i>Clematis vitalba</i>	.	+	+	.	.	+	1	.	+	+	.
<i>Corylus avellana</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	+	.	2m	1	1	+	+	+	.	.
<i>Carex digitata</i>	.	1	.	1	1	1	1	+	+	.	.
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	1	.	.	+	1	.	1	.	.	+
<i>Convallaria majalis</i>	.	+	.	+	.	+	.	1	.	.	+
<i>Solidago virgaurea</i>	.	+	.	+	+	.	.	+	.	+	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	+	.	2m	.	+	1	+	.	.	.
<i>Asarum europaeum</i> s.l.	2m	1	1	1	2	+	.	.	.	.	.
<i>Carex sylvatica</i>	+	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	2m	.	1	+	.	1	.	.	.	.
<i>Cardamine heptaphylla</i>	.	2	2	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lamium galeobdolon</i> ssp. <i>flavidum</i>	.	1	1	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	.	+	+	+	+

Tab. 6.2. (continué)

Relevé N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Geranium nodosum</i>	.	.	2	2m	2	+	+	.	.	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	2m	2	1	+	.	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	2	3	.	+	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	.	1	1	+	+	+	.	.	.	.
<i>Symphytum tuberosum</i>	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Pulmonaria officinalis</i>	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Asperula taurina</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aristatum</i>	.	.	.	1	+	2m	1	1	.	.	+
<i>Rosa arvensis</i>	.	.	.	1	+	2m	1	.	+	.	.
<i>Veratrum nigrum</i>	.	.	.	+	+	1	1	+	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	+	+	.	3	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.
<i>Salvia glutinosa</i>	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.
<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	+	+	+
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	.	.	.	+	+	+
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	2m	.	2m	.	.	+	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Euonymus europaeus</i>	1	2	1	.	.	.	.
<i>Colchicum autumnale</i>	.	.	.	+	.	.	+
<i>Luzula nivea</i>	.	+
<i>Luzula sylvatica</i>	.	+
<i>Castanea sativa</i>	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium ursinum</i>	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine bulbifera</i>	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	+
<i>Aruncus dioicus</i>	.	.	+
<i>cf. Scilla bifolia</i>	.	.	+
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	+
<i>Petasites albus</i>	.	.	+
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	+
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	+
<i>Helleborus viridis</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	+	+
<i>Primula vulgaris</i>	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Tanacetum corymbosum</i>	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Viola riviniana</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Astrantia major</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio nemorensis ssp.</i> <i>fuchsii</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	+
<i>Crocus vernus</i>	.	.	.	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	+
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	+
<i>Quercus petraea</i>	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+
<i>Viola mirabilis</i>	+	1	.	.	.	.	.

INTERVENTIONS

J.-P. Theurillat - Monte San Giorgio, relevé 8 (tab. 6.2)

L'attribution du relevé au *Carpinion betuli* est discutable, car il manque les espèces caractéristiques de l'alliance dans la strate herbacée et dans la strate arbustive. L'attribution au *Carpinion orientalis* à l'aide d'*Ostrya carpinifolia* et de *Fraxinus ornus* uniquement n'est pas convaincante non plus, ces deux espèces pouvant constituer, avec le hêtre, des groupements du *Fagion* dans le domaine illyrique. Si l'on tient compte de l'utilisation extrême qui a été faite du milieu autrefois jusqu'il y a une trentaine d'années (pâturage par les chèvres, coupes régulières), et du fait que le hêtre n'a pas totalement disparu, on peut se demander si on ne serait pas en présence d'un groupement insubrien du *Seslerio-Fagenion* où le taillis et le pâturage auraient favorisé le développement d'*Ostrya carpinifolia* et de *Fraxinus ornus*, au détriment du hêtre.

Th. Müller - Monte San Giorgio

Premier objet: Relevé 8 (tab. 6.2) des forêts du Tessin méridional. D'après la composition floristique aussi bien que d'après le milieu, il ne s'agit pas d'un *Carpino betuli-Ostryetum*, mais plutôt d'un *Seslerio-Fagetum* dégradé par le traitement en taillis ou par le parcours du bétail autrefois. Celui-ci correspond au *Seslerio autumnalis-Fagetum* de Slovénie et de Croatie qui appartiennent tous deux à la sous-alliance *Cephalanthero-Fagenion*.

Deuxième objet: Relevé 2 (tab. 6.2). Ici il s'agit d'une variante à *Ostrya* du *Dentario heptaphylli-Fagetum* (Moor 52) Müller 66, proche du *Cephalanthero-Fagion*.

Troisième objet: Relevé 5 (tab. 6.2). D'après la composition floristique aussi bien que d'après le milieu, il ne s'agit pas d'un *Asperulo taurinae-Tilietum* mais d'une variante fraîche du *Carpino betuli-Ostryetum* (cette remarque concerne aussi les relevés 3, 4 et 6).

Quatrième objet: Relevé 7 (tab. 6.2) serait par conséquent une variante sèche du *Carpino betuli-Ostryetum*. Si les relevés de ce tableau ne sont pas attribués à l'*Asperulo taurinae-Tilietum*, mais à une variante fraîche d'une association du *Carpinion* et si l'on veut respecter les règles de nomenclature, il faut utiliser ici le nom de *Cirsio erisitali-Ulmetum aegopodietosum* (stations fraîches) et *fraxinetosum orni*, crée par ANTONIETTI en 1968, même si ce nom n'est pas très heureux.

Les chênaies buissonnantes à *Potentilla alba* du Monte San Giorgio font penser aux chênaies sèches subcontinentales d'Europe centrale et orientale puisqu'elles possèdent en commun d'autres espèces comme *Stachys officinalis*, *Trifolium alpestre*, *Serratula tinctoria*, *Inula hirta*, *Filipendula vulgaris* et *Hypochoeris maculata* (*Potentillo albae-Quercetum petraeae* Libb. 33 n. inv. Oberd. 57 em. Th. Müller appartenant à l'alliance *Potentillo albae-Quercion petraeae* Zol. et Jak. 57 n. nov. jak. 67 et à l'ordre *Quercetalia pubescenti petraeae* Klika 33 corr. Moravec in Béguin et Theurillat 84). Ce n'est pas un hasard si *Pyrus nivalis* Jacq. fut découvert dans ce milieu.

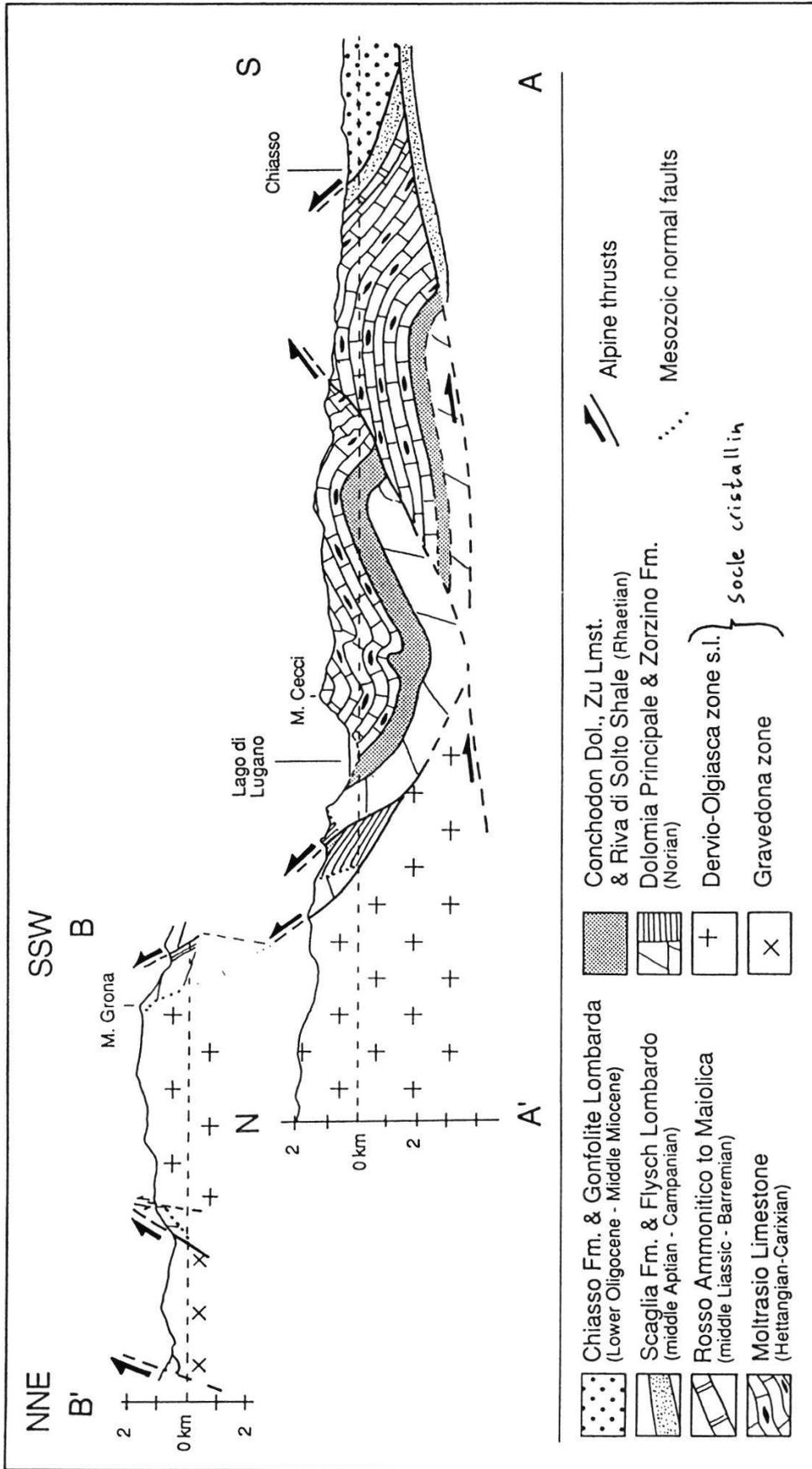
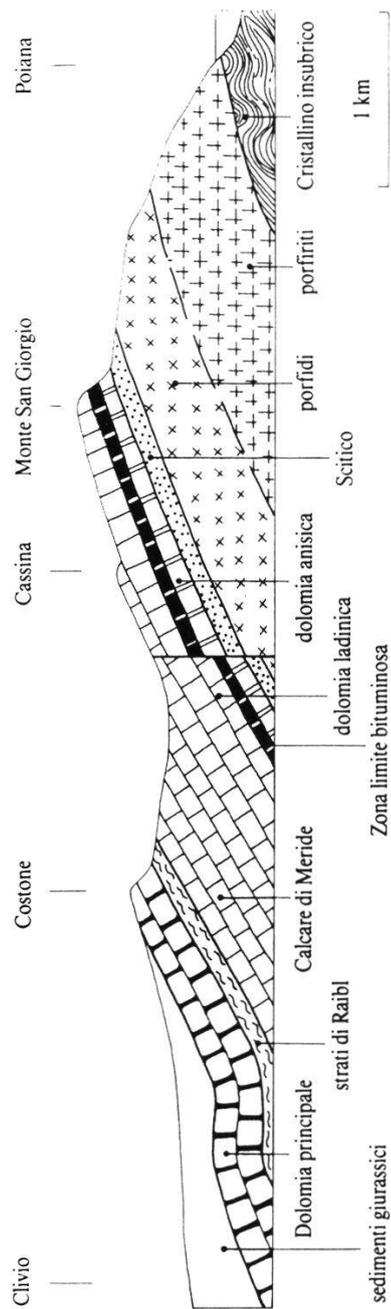


Fig. 6.1. Coupe géologique N-S depuis le lac de Lugano à Chiasso (d'après BERTONI, 1991)



Profilo geologico del Monte San Giorgio (da KUHN-SCHNYDER 1963).

Fig. 6.2. Coupe géologique N-S du Monte San Giorgio (FELBER, 1991)