

FILIPPO PROSSER & ANTONIO SARZO

IL MONTE BRIONE:  
ASPETTI VEGETAZIONALI, INDICIZZAZIONE  
DEL PREGIO BOTANICO ED ESIGENZE  
CONSERVAZIONISTICHE  
(RIVA DEL GARDA, TRENINO,  
ITALIA SETTENTRIONALE)

ABSTRACT - PROSSER F. & SARZO A., 2003 - Mt. Brione: vegetation, numerical evaluation of naturalistic value and preservation of wild life (Riva, Trentino, Northern Italy).

Atti Acc. Rov. Agiati, a. 253, 2003, ser. VIII, vol. III, B: 149-195.

This study deals with the vegetation of Mt. Brione, studied on the basis of 55 relevés. A discussion about the naturalistic value of main vegetation types and about vegetation dynamics is also given. Spontaneous reforestation and abandonment of activities linked to traditional family-management farming are clearly connected with the critical situation of a number of species which risk extinction both on Mt. Brione and in the rest of Trentino.

KEY WORDS: Vegetation, Monte Brione, Garda lake, Trentino, Italy

RIASSUNTO - PROSSER F. & SARZO A., 2003 - Il Monte Brione: aspetti vegetazionali, indicizzazione del pregio botanico ed esigenze conservazionistiche (Riva del Garda, Trentino, Italia settentrionale).

Sulla base di 55 rilievi fitosociologici viene offerto un quadro della vegetazione del M. Brione e viene indicizzato il pregio floristico-vegetazionale delle principali cenosi. Sono inoltre sviluppate alcune considerazioni riguardanti le dinamiche vegetazionali in atto, con particolare riferimento al cospicuo gruppo di specie più o meno minacciate di estinzione su scala locale e provinciale. Riforestazione spontanea e abbandono delle pratiche colturali tradizionali risultano essere i principali fattori di minaccia.

PAROLE CHIAVE: Vegetazione, Monte Brione, Lago di Garda, Trentino, Italia.

## 1. INTRODUZIONE

Il M. Brione ha ripetutamente attirato l'attenzione del naturalista, sia per l'insolita collocazione nel suggestivo scenario paesaggistico dell'alto Garda, sia per le specifiche peculiarità ambientali, tanto che può vantare una bibliografia davvero corposa, probabilmente come ben poche altre località dell'arco alpino.

Le sole pubblicazioni botaniche ad esso dedicate, o nelle quali è citato, sono almeno una novantina: di queste, circa un terzo risalgono al XIX sec. e circa la metà sono opera di Autori tedescofoni.

Si tratta in grande prevalenza di studi a carattere floristico. A MINGHETTI (1996) si deve una breve comunicazione su ricerche vegetazionali e sindinamiche limitate al settore sommitale del colle (circa 66 ha), inserito nel 1992 tra i biotopi tutelati dalla Provincia di Trento.

Negli ultimi anni, la sezione botanica del Museo Civico di Rovereto ha effettuato sul M. Brione ripetute ricerche, grazie alle quali è stato possibile stilare un catalogo floristico di ben 817 specie, di cui 710 osservate di recente (PROSSER, 2002).

Viene ora presentato anche lo studio vegetazionale, che ha interessato l'intero colle, con una superficie di quasi 3 kmq. L'analisi fitosociologica è corredata da considerazioni a carattere conservazionistico e da una documentazione cartografica.

## 2. ASPETTI GEOGRAFICI

Il M. Brione sorge isolato nella piana alluvionale del Basso Sarca e, osservato da una qualsiasi altura sovrastante il Garda Trentino, si presenta con una forma alquanto curiosa, spesso paragonata ad una falce o ad uno spicchio d'arancia adagiato su un lato. Il colle, lungo 3 km e largo mediamente 1 km, raggiunge un'altezza massima di 376 m s.l.m. (316 m sul livello del lago di Garda).

Le rocce in posto sono di formazione cenozoica, prevalentemente inclinate di 20° con immersione a NW. Il versante occidentale è dolcemente declive (giacitura a franapoggio), mentre ad Est e Sud il pendio diviene ripido e dirupato (giacitura a reggipoggio).

Il M. Brione costituisce una parte del fianco orientale del nucleo della sinclinale benacense, ad andamento giudicariense (NNE-SSW). Del fianco occidentale rimane un frammento a ENE di S. Alessandro, dove affiorano strati con una inconsueta (per il M. Brione) immersione a SE.

La serie stratigrafica locale (cfr. CESCHINI, 1987) inizia con marne e argille fossilifere e facilmente friabili dell'Eocene Superiore, che affiorano alla base dei versanti settentrionale e orientale, costituendo, soprattutto a Nord, un pendio dolce.

L'Oligocene è rappresentato da calcari a Nullipore e calcari a Foraminiferi, e si chiude con un orizzonte glauconitico. Le testate degli strati oligocenici formano i dirupi del versante orientale e meridionale.

Al Miocene Inferiore risalgono le arenarie marnose che costituiscono tutto il versante occidentale del M. Brione, originando terreni a bassa permeabilità per porosità (cfr. BENVENUTI *et al.*, 1970). Al Porto di S. Nicolò diventano marne compatte.

L'ultima formazione di roccia in posto del M. Brione è l'arenaria calcarea depositata nell'interglaciale Riss-Würm in un ambiente di delta lacustre e affiorante alla base del versante occidentale, tra Brione e S. Alessandro. I depositi sciolti del Quaternario, ad alta permeabilità per porosità, sono rappresentati da coni di deiezione, falde detritiche e macereti di frana ai piedi dei versanti dirupati (<sup>1</sup>).

La presenza antropica sul M. Brione è ancora caratterizzata da un utilizzo sostanzialmente agricolo ed escursionistico-ricreativo del territorio. Soltanto la zona a SW più vicina a Riva del Garda è stata interessata dallo sviluppo residenziale.

Gli uliveti ricoprono buona parte del versante occidentale terrazzato e alcuni settori ai piedi del versante orientale. Negli uliveti coltivati compaiono diversi ambienti antropogeni: prati pingui, prati magri, prati-pascoli, campetti sarchiati, orti familiari. Negli uliveti dismessi si osservano prati magri più o meno incespugliati e perfino caotici cespuglieti.

Alla base del versante settentrionale si estendono prati falciati, vigneti e qualche frutteto.

Il bosco, governato a ceduo e costituito da orno-ostrieti e leccete, ricopre il settore sommitale del colle e gran parte dei versanti settentrionale e orientale, mentre sul versante occidentale discende alcune vallecole nella fascia degli uliveti.

### 3. ASPETTI CLIMATICI

La zona del Basso Sarca è inserita nella regione mesoclimatica prealpina, con caratteristiche di transizione tra la regione nord-mediterra-

---

(<sup>1</sup>) Di interesse più storico che scientifico l'ipotesi, avanzata nel 1804 dal naturalista Caspar von STERNBERG (1806), che il M. Brione derivi da un'enorme frana staccata dalla dorsale M. Stivo - M. Creino.

nea e quella centro-alpina. Un'evidente impronta submediterranea viene però conferita dalla vicinanza del lago di Garda.

In base ai dati termo-pluviometrici riportati da LARCHER (1979) e FRISINGHELLI *et al.* (1996), relativi alla stazione meteo-climatica di Arco (91 m s.l.m.) per i periodi 1950-61 e 1965-94, risulta che la temperatura media annua è di circa 14 °C e le precipitazioni medie annue intorno a 927 mm.

I mesi invernali sono miti (temperature medie mensili di 4-6°C e meno di 20 giorni all'anno con temperatura minima inferiore a 0°C) e poco piovosi (19% del totale medio annuo delle precipitazioni). Nei mesi primaverili e autunnali, le temperature medie mensili sono di 13-15°C e le piogge risultano abbondanti (54% del totale medio annuo). I mesi estivi sono caldi (temperature medie mensili di 21-25°C) e relativamente piovosi (27% del totale medio annuo).

Un elemento climatico importante per il M. Brione è la ventosità. Da ottobre a febbraio i venti prevalenti, non molto intensi, provengono dai quadranti settentrionali. Da marzo a settembre diventano predominanti i venti locali a periodicità giornaliera (brezza di lago e di terra). La brezza di lago («ora»), da SSE-SE, spira con la massima intensità nei caldi giorni estivi, dal tardo mattino al tardo pomeriggio: sul M. Brione è particolarmente avvertibile sui versanti dirupati a Sud e a Est e sulle cenge della linea di cresta, dove accentua la xericità a livello edafico.

#### 4. LA VEGETAZIONE

##### 4.1. Quadro sintassonomico

Durante le stagioni vegetative 1998 e 1999 sono stati effettuati 55 rilievi fitosociologici utilizzando gli indici di copertura proposti da Braun-Blanquet e modificati da PIGNATTI (1976). La nomenclatura tassonomica segue PIGNATTI (1982), con alcune modifiche relative a recenti lavori di revisione. La nomenclatura sintassonomica ricalca sostanzialmente gli schemi di OBERDORFER (1977, 1978, 1983, 1992), con le necessarie integrazioni legate a recenti revisioni specialistiche.

Il quadro sintassonomico delle vegetazioni rilevate è il seguente.

cl. *Asplenietea trichomanis* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934 corr. Oberd. 1977

ord. *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

all. *Potentillion caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

ass. *Potentilletum caulescentis* (Br.-Bl. 1926) Aich. 1933

- cl. *Parietarietea judaicae* Oberd. 1977  
ord. *Tortulo-Cymbalarietalia* Segal 1969  
all. *Cymbalario-Asplenion* Segal 1969  
ass. *Asplenietum rutaе murario-trichomanis* Kuhn 1937  
ass. *Linario cymbalariae-Parietarietum ramiflorae* Pignatti 1952  
ass. *Asplenio-Parietarietum judaicae* Segal 1969
- cl. *Stellarietea mediae* R. Tx., Lohm. et Preising in R. Tx. 1950  
popolamenti a *Stellaria media*
- cl. *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 1950  
sottocl. *Galio-Urticenea* (Pass. 1967) Th. Müll. 1981 in Oberd. 1983  
ord. *Glechometalia hederaceae* Tx. in Tx. et Brun Hool 1975  
all. *Alliarion* Oberd. (1957) 1962  
ass. *Alliario-Chaerophylletum temuli* (Kreh 1935) Lohm. 1949  
sottocl. *Artemisienea vulgaris* Th. Müll. 1981 in Oberd. 1983  
ord. *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et Tx. 1943 em. Goers 1966  
all. *Dauco-Melilotion* Goers 1966  
ass. *Echio-Melilotetum* Tx. 1947
- cl. *Plantaginetea majoris* Tx. et Prsg. in Tx. 1950 em. Oberd. et al. 1967  
ord. *Plantaginetalia majoris* Tx. 1950 em. Oberd. et al. 1967  
all. *Polycarpion tetraphylli* Rivas Mart. 1975  
ass. *Eleusinetum indicae* Pignatti 1953
- cl. *Agrostietea stoloniferae* Oberd. in Oberd. et al. 1967  
ord. *Agrostietalia stoloniferae* Oberd. in Oberd. et al. 1967  
all. *Agropyro-Rumicion* Nordth. 1940 em. Tx. 1950  
ass. *Juncetum compressi* Br.-Bl. ex Libbert 1932
- cl. *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 em. R. Tx. 1970  
ord. *Arrhenatheretalia elatioris* Pawl. 1928  
all. *Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926  
ass. *Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum elatioris* Oberd. 1964 corr.  
Poldini et Oriolo 1994  
all. *Cynosurion* Tx. 1947  
fitocenon a *Plantago major* e *Trifolium repens*
- cl. *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955 em. Th. Müll. 1961  
ord. *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 1955  
all. *Alyso alyssoidis-Sedion albi* Oberd. et Th. Müll. 1961  
ass. *Alyso alyssoidis-Sedetum albi* Oberd. et Th. Müll. in Th. Müll. 1961

cl. *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943  
 ord. *Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. et Tx. 1943  
 all. *Diplachnion* Br.-Bl. 1961  
 ass. *Bromo condensati-Cleistogenetum serotinae* Studer-Ehrensberger 1990  
 ord. *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936  
 all. *Mesobromion erecti* (Br.-Bl. et Moor 1938) Knapp 1942 ex Oberd. (1950) 1957  
 ass. *Mesobrometum* Br.-Bl. in Scherr. 1925

cl. *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müll. 1961  
 ord. *Origanetalia vulgaris* Th. Müll. 1961  
 all. *Geranion sanguinei* Tx. in Th. Müll. 1961  
 ass. *Geranio-Dictamnietum* Wendelberger ex Th. Müll. 1962

cl. *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vl. 1937  
 ord. *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. (1931 n.n.) 1932  
 all. *Ostryo-Carpinion orientalis* Horvat (1954) em. 1958  
 ass. *Seslerio variae-Ostryetum* Lausi et al. 1982 *quercetosum ilicis* Poldini 1987  
 ord. *Prunetalia spinosae* Tx. 1952  
 all. *Berberidion* Br.-Bl. 1950  
 ass. *Prunetum mahaleb* Nevole 1931 ex Th. Müll. 1986

cl. *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1947  
 ord. *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936  
 all. *Quercion ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936  
 ass. *Celtidi australis-Quercetum ilicis* Pedrotti 1992 *ostryetosum carpiniifoliae* Pedrotti 1992

#### 4.2. Gli ambienti vegetazionali

##### ***Potentillion caulescentis*** (tab. n. 1)

Sulle rupi del M. Brione le cenosi casmofitiche non sono ben rappresentate. Il *Potentilletum caulescentis* rilevato sulle rocce sovrastanti le località Canevini e Grotta risulta decisamente più impoverito e frammentato rispetto alle forme più tipiche della fascia montana: vi compaiono infatti, oltre a *Potentilla caulescens* e *Silene saxifraga*, solo pochi altri elementi rupicoli degli *Asplenieta*.

##### ***Cymbalaro-Asplenion*** (tab. n. 2)

Le associazioni muricole del M. Brione sono da ascrivere al *Cymbalaro-Asplenion*, alleanza con sinareale nell'Europa Centro-occidentale

Tab. 1. *Asplenietea trichomanis*.

Rilievo n.	1	2
Altitudine (m s.l.m.)	250	250
Esposizione	SW	N
Inclinazione (°)	90	90
Superficie rilevata (mq)	25	25
Copertura strato erbaceo (%)	10	5
Copertura strato muscinale (%)	0	0
Numero di specie	9	7
<b>Ass. <i>Potentilletum caulescentis</i></b>		
<i>Potentilla caulescens</i>	1	1
<b>Cl. <i>Asplenietea trichomanis</i></b>		
<i>Silene saxifraga</i>	1	1
<i>Campanula carnica</i>		+
<i>Phyteuma scheuchzeri</i> subsp. <i>col.</i>		+
<i>Hieracium amplexicaule</i>	+	
Sp. compagne		
<i>Parietaria judaica</i>	1	
<i>Centranthus ruber</i>		+
<b>N. sp. sporadiche</b>	5	2

(cfr. BRULLO & GUARINO, 1998). È comunque interessante la presenza di alcune specie legate ai muri della regione mediterranea (*Parietaria judaica*), come *Capparis spinosa*, *Hyoseris radiata*, *Erysimum cheiri* (tutte a distribuzione molto localizzata) e le più diffuse *Centranthus ruber* e *Ficus carica*.

Sui muri e muretti a secco del M. Brione sono ospitate cenosi estremamente paucispecifiche e spesso compenstrate, per cui la differenziazione sinecologica non è netta.

L'ass. *Asplenietum ruta murario-trichomanis* (ril. n. 1) compare di preferenza su vecchi muri sbriciolanti, con una certa disponibilità di terriccio negli interstizi. La forma tipica del *syntaxon* è comunque infrequente perché *Asplenium ruta-muraria* è poco diffuso sul M. Brione.

Con maggiore frequenza compare l'ass. *Linario cymbalariae-Parietarium ramiflorae* (rill. n. 2-3), più oligotrofica della precedente, fisiologicamente caratterizzata dalla assoluta dominanza di *Cymbalaria muralis*. La copertura muscinale (principalmente *Tortula muralis*) può essere abbondante.

Nelle situazioni di maggiore disturbo antropico, come nelle parti basse o alla base dei muri (es. ril. n. 4), è dominante *Parietaria judaica*,

Tab. 2. *Parietarietea judaicae*.

Rilievo n.	1	2	3	4
Altitudine (m s.l.m.)	90	150	73	90
Esposizione	W	NW	NW	SSW
Inclinazione (°)	90	90	90	85
Superficie rilevata (mq)	10	10	10	10
Copertura strato erbaceo (%)	5	45	45	50
Copertura strato muscinale (%)	0	10	40	10
Numero di specie	5	10	10	12
<b>Ass. <i>Asplenietum ruta murario-trichomanis</i></b>				
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	1			
<b>Ass. <i>Linario-Parietarietum</i></b>				
<i>Cymbalaria muralis</i>		2	2	
<b>Ass. <i>Asplenio-Parietarietum</i></b>				
<i>Parietaria judaica</i>	+	1	1	2
<b>Cl. <i>Asplenieta trichomanis</i></b>				
<i>Asplenium trichomanes</i>	1		+	1
<i>Asplenium ceterach</i>				+
<i>Sedum dasyphyllum</i>	+			
<b>Sp. <i>compagne</i></b>				
<i>Hedera helix</i>	1	2	+	
<b>N. sp. sporadiche</b>	0	7	6	9

mentre *Cymbalaria muralis* diviene sporadica o assente. Si costituiscono pertanto esempi di *Asplenio-Parietarietum judaicae*, la più termofila tra le cenosi muricole presenti. La ricchezza floristica può crescere per l'ingresso di elementi dei *Festuco-Brometea* e *Artemisietea*.

*Parietaria judaica* compare, in aggruppamenti molto poveri di specie, anche alla base delle rupi (l'unico elemento di interesse floristico rinvenuto in queste stazioni è *Chenopodium murale*). Il seguente rilievo ne riporta un esempio:

base di parete rocciosa in loc. Linfano; alt. 100 m; incl. 45°; esp. E; sup. ril. 25 mq; cop. str. erbaceo 5%; n. specie rilevate 5; 14/5/98:

*Parietaria judaica* 1, *Centranthus ruber* 1, *Silene saxifraga* +, *Reseda lutea* +, *Oryzopsis miliacea* +.

### *Stellarietea mediae* (tab. n. 3)

Diverse specie infestanti e ruderali degli *Stellarietea* formano sul M. Brione popolamenti mono/paucispecifici, in genere poco caratterizzati dal punto di vista fitosociologico.

La tab. n. 3 riporta due rilievi di aggruppamenti fisionomicamente definiti da *Stellaria media*, che si sviluppano in primavera ed inizio estate sulle parcelle sarchiate alla base degli ulivi e sui campetti ed orti dei versanti terrazzati.



Tab. 3. *Stellarietea mediae*.

Rilievo n.	1	2
Altitudine (m s.l.m.)	115	190
Esposizione	W	W
Inclinazione (°)	2	1
Superficie rilevata (mq)	5	25
Copertura strato erbaceo (%)	80	50
Numero di specie	16	23
<b>Sp. guida</b>		
<i>Stellaria media</i>	3	3
<b>Sp. degli <i>Stellarietea mediae</i></b>		
<i>Bromus sterilis</i>	1	1
<i>Geranium rotundifolium</i>	1	
<i>Papaver rhoeas</i>		1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
<i>Geranium columbinum</i>	+	
<i>Veronica hederifolia</i> subsp. <i>hederif.</i>		+
<i>Cardamine hirsuta</i>		+
<i>Galinsoga parviflora</i>		+
<i>Fumaria officinalis</i>		+
<i>Veronica persica</i>		+
<i>Torilis arvensis</i>		+
<i>Gladiolus italicus</i>		+
<i>Bromus diandrus</i>		+
<i>Avena sativa</i>		+
<i>Hordeum murinum</i>		+
<i>Diptotaxis muralis</i>		+
<i>Euphorbia peplus</i>		+
<i>Chenopodium album</i>		+
<i>Sonchus oleraceus</i>		+
<b>Sp. compagne</b>		
<i>Vicia sativa</i> agg.	1	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+
<i>Erigeron annuus</i>	+	
<i>Galium aparine</i>		+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	
<b>N. sp. sporadiche</b>	8	1

Nelle medesime stazioni, su terreni concimati, si osservano con una certa frequenza popolamenti a *Urtica urens* e/o *Malva neglecta*, dove compaiono anche alcune specie di interesse floristico (*Erodium malacoides*, *Amaranthus graecizans*, *A. blitum*, *Solanum villosum*). Presso orti

e campetti del versante occidentale sono presenti alcune popolazioni di un'altra specie notevole: *Gladiolus italicus*.

Rientrano nella cl. *Stellarietea* anche gli aggruppamenti a sviluppo tardivo su terreni scoperti caratterizzati da *Setaria viridis*, *S. pumila*, *Eragrostis pectinacea*, *Sporobolus neglectus*, *Digitaria sanguinalis*, *D. ischaemum*.

#### **Alliarion** (tab. n. 4, rill. n. 1-2-3)

Le vegetazioni sinantropiche dell'*Alliarion* (orli nemorali nitrofilo, freschi, sciafili) sono poco frequenti sul M. Brione.

Le cenosi a *Chaerophyllum temulum*, rilevate a S. Nicolò presso l'imbocco della galleria stradale, risultano ben caratterizzate dal punto di vista floristico e sociologico e sono da attribuire all'ass. *Alliario-Chaerophylletum temuli* (rill. n. 1-2).

All'interno dell'alleanza è riconducibile anche il ril. n. 3, non ulteriormente tipizzabile, che esemplifica l'ambiente a *Glechoma hederacea*, *Cbelidonium majus* e *Parietaria officinalis* dei bordi nitrofilo e freschi delle strade campestri. Il maggiore disturbo antropico rispetto all'*Alliario-Chaerophylletum* è evidenziato dalla presenza di specie dei suoli calpestati (*Lolium perenne*, *Poa annua*, *Plantago major*, *Oxalis corniculata*) e di specie ruderali annuali dei *Sisymbrietalia* (*Sisymbrium officinale*, *Bromus sterilis*, *Malva neglecta*).

#### **Dauco-Melilotion** (tab. n. 4, rill. n. 4-5)

Più termoxerofila rispetto alle vegetazioni dell'*Alliarion*, le vegetazioni ruderali del *Dauco-Melilotion* sono anche più frequenti. Si incontrano in cenosi lineari ai bordi di strade asfaltate e campestri e, in cenosi più estese, su terreni incolti, macerie, cumuli di terra riportata e piazzali sterrati.

Tra le specie di maggiore interesse floristico legate a questi ambienti si possono citare *Reseda phyteuma* (localizzata), *Euphorbia falcata*, *E. lathyris* (localizzata), *Dipsacus fullonum*, *Verbascum blattaria*, *V. pulverulentum*, *V. phlomoides*.

Il ril. n. 4 è da attribuire all'ass. *Echio-Melilotetum*, frequente nei fondovalle trentini (BRANDES & BRANDES, 1981; BRANDES, 1987; PEDROTTI & MINGHETTI, 1994), caratterizzata dai meliloti (*Melilotus albus*, *M. officinalis* e, più localizzato, *M. altissimus*) e dalle elevate coperture di *Daucus carota*, *Artemisia vulgaris*, *Erigeron annuus*, *Senecio inaequidens*.

Il ril. n. 5 si riferisce a cenosi a megaforbie con dominanza di *Oryzopsis miliacea*, abbastanza frequenti negli incolti del M. Brione, soprattutto in stazioni subschiafile del versante orientale. Anche queste comunità rientrano in prima approssimazione nel *Dauco-Melilotion*.

Tab. 4. *Artemisietea vulgaris*.

Rilievo n.	1	2	3	4	5
Altitudine (m s.l.m.)	73	73	80	135	75
Esposizione	W	WNW	E	N	E
Inclinazione (°)	3	1	2	2	1
Superficie rilevata (mq)	10	10	5	25	25
Copertura strato erbaceo (%)	70	100	80	95	100
Numero di specie	15	14	25	26	33
<b>Ass. Alliaro-Chaerophylletem temuli</b>					
<i>Chaerophyllum temulum</i>	2	2			
<b>Ass. Echio-Melilotetum</b>					
<i>Melilotus albus</i>				2	
<i>Melilotus officinalis</i>				+	
<i>Echium vulgare</i> (diff.)				1	
<b>All. Alliarion, ord. Glechometalia bederaceae</b>					
<i>Alliaria petiolata</i>	1	+			
<i>Parietaria officinalis</i>	3	+	1		
<i>Viola odorata</i>	+	2			
<i>Cardamine hirsuta</i>	+				
<i>Glechoma bederacea</i>		1	2		
<i>Chelidonium majus</i>		1	1		
<i>Scrophularia nodosa</i> (diff. all.)			+		
<i>Veronica chamaedrys</i> (diff. ord.)		1	+		
<b>All. Dauco-Melilotion, ord. Onopordetalia</b>					
<i>Daucus carota</i>				3	1
<i>Senecio inaequidens</i>				1	+
<i>Melilotus altissimus</i>				1	
<i>Medicago lupulina</i> (diff. ord.)			+	+	+
<i>Lactuca serriola</i> (diff. ord.)					+
<i>Reseda lutea</i>					+
<i>Medicago sativa</i>					+
<i>Picris hieracioides</i>				+	
<b>Cl. Artemisietea</b>					
<i>Urtica dioica</i>	+	1	1		
<i>Galium aparine</i>	+				
<i>Artemisia vulgaris</i>				1	1
<i>Erigeron annuus</i>				1	+
<i>Cirsium vulgare</i>				+	+
<b>Sp. compagne</b>					
<i>Hedera helix</i>	1	+			
<i>Elymus repens</i>	+	1		+	
<i>Oryzopsis miliacea</i>					2
<i>Euphorbia cyparissias</i>				+	2
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>			+	+	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+			+	+
<b>N. sp. sporadiche</b>	5	4	17	11	20

***Polycarpion tetraphylli*** (tab. n. 5)

La gramigna indiana (*Eleusine indica*) è una neofita tropicale in espansione anche in Trentino, e non solo nel settore gardesano più caldo. Sul M. Brione compare come frequente specie pioniera su terreni sabbiosi asciutti e calpestati, ai bordi di strade e carrarecce.

Date le caratteristiche stazionali molto selettive, ad *Eleusine indica* si accompagnano solo poche altre specie dei *Plantaginetea* ed alcune specie del *Cynosurion* e degli *Stellarietea*, costituendo cenosi discontinue e spesso lineari, a sviluppo tardivo.

L'ass. *Eleusinetum indicae* viene ascritta al *Polycarpion tetraphylli*, l'alleanza più termofila e meridionale dell'ord. *Plantaginetalia*, tuttavia le specie indicate come caratteristiche di alleanza (cfr. POLDINI, 1989) e presenti sul M. Brione (*Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Conyza albida*, *Amaranthus deflexus*) non risultano particolarmente legate, dal punto di vista ecologico, alle stazioni a gramigna indiana.

***Agropyro-Rumicion*** (tab. n. 6)

A quest'alleanza sono ascritte le cenosi pioniere igrofile e tendenzialmente nitrofile che colonizzano alcuni tratti di strade campestri in loc. Cretaccio, in presenza di suoli poco permeabili per l'abbondante frazione siltoso-argillosa.

Il substrato si presenta generalmente umido e fresco: nei periodi piovosi si impregna facilmente e nelle bassure può essere coperto da un sottile velo d'acqua. Nei periodi di siccità è però completamente disseccato. La disponibilità idrica è quindi molto variabile e rappresenta un importante fattore ecologico.

Il difficile ricambio dell'acqua del suolo favorisce inoltre l'accumulo di nutrienti, soprattutto azotati, di origine sia naturale che antropica (fertilizzanti). Un altro fattore ecologico è rappresentato dal disturbo meccanico legato alle attività agricole (calpestio e transito di mezzi).

La fisionomia di questi popolamenti è data da elementi degli *Agrostietae* (tra cui spiccano, per importanza floristica, *Trifolium fragiferum* e *Lotus tenuis*), con l'aggiunta di alcune specie tipiche dei luoghi calpestati (*Cynosurion* e *Plantaginetea*) e di qualche specie dei *Bidentetea* (*Bidens*, *Echinochloa*).

I rill. n. 1-2 possono essere attribuiti allo *Juncetum compressi*, associazione che in Trentino risulta già segnalata da PEDROTTI (1986) alla palude di Borghetto, in analoghe condizioni stazionali.

***Arrhenatherion*** (tab. n. 7, rill. n. 1-2-3-4)

Gli arrenatereti più tipici si trovano nel settore nord-occidentale

Tab. 5. *Plantaginetea majoris*.

Rilievo n.	1	2	3
Altitudine (m s.l.m.)	85	80	75
Esposizione	W	W	W
Inclinazione (°)	1	1	1
Superficie rilevata (mq)	25	10	10
Copertura strato erbaceo-C (%)	20	50	50
Numero di specie	14	8	9
<b>Ass. <i>Eleusinetum indicae</i></b>			
<i>Eleusine indica</i>	1	2	2
<b>All. <i>Polycarpion tetrabylli</i></b>			
<i>Cynodon dactylon</i> (diff.)	1	+	
<b>Ord. <i>Plantaginetalia</i>, cl. <i>Plantaginetea</i></b>			
<i>Polygonum aviculare</i>	+	1	1
<i>Poa annua</i>	+	+	1
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	+		+
<i>Portulaca oleracea</i>	+		
<b>Sp. compagne</b>			
<i>Digitaria sanguinalis</i>	+	1	+
<i>Digitaria ischaemon</i>	1		
<i>Echinochloa crus-galli</i>	+	1	
<i>Lolium perenne</i>	1		+
<i>Trifolium repens</i>	+		+
<i>Setaria pumila</i>	+	+	
<i>Potentilla reptans</i>	+		
<b>N. sp. sporadiche</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

del colle, presso Villa Turrina; altri compaiono negli uliveti dei versanti occidentale (presso Brione e S. Alessandro) e orientale (loc. Linfano).

Nei prati pingui sono abbondanti *Arrhenatherum elatius*, dominante, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata* e *Trisetum flavescens*; a queste specie se ne accompagnano numerose altre caratteristiche di alleanza, ordine e classe.

A definire il quadro floristico contribuisce anche il contingente di specie dei *Festuco-Brometea*, indicativo di pratiche colturali un pò trascurate. Il ril. n. 4 esemplifica una transizione verso prati del *Mesobromion* dovuta a ipoconcimazione, con la significativa copertura di *Bromus erectus*, *Galium verum* e *Brachypodium rupestre*.

Tra le specie compagne più frequenti vi sono *Daucus carota* e *Eriogon annuus*, che danno una certa impronta ruderalizzante.

Per quanto concerne l'attribuzione sintassonomica, gli arrenatereti

Tab. 6. *Agrostietea stoloniferae*.

Rilievo n.	1	2	3
Altitudine (m s.l.m.)	80	77	80
Esposizione	S	E	S
Inclinazione (°)	1	3	1
Superficie rilevata (mq)	25	10	25
Copertura strato erbaceo (%)	25	80	15
Numero di specie	7	19	16
<b>Ass. <i>Juncetum compressi</i></b>			
<i>Juncus compressus</i>	1	1	
<b>All. <i>Agropyro-Rumicion</i>, ord. <i>Agrostietalia</i>, cl. <i>Agrostietea</i></b>			
<i>Lotus tenuis</i>	+	+	1
<i>Potentilla reptans</i>	+	+	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	1	+
<i>Juncus articulatus</i>	1	1	
<i>Carex hirta</i>		2	
<i>Ranunculus repens</i>		+	+
<i>Rumex crispus</i>		+	
<i>Juncus inflexus</i>		+	
<i>Verbena officinalis</i>		+	
<i>Trifolium fragiferum</i>			+
<b>Sp. dei Molinio-Arrhenatheretea</b>			
<i>Lolium perenne</i>	+	1	1
<i>Trifolium repens</i>		+	
<i>Plantago lanceolata</i>			+
<i>Prunella vulgaris</i>			+
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>		+	+
<i>Poa trivialis</i>		+	
<i>Ajuga reptans</i>		+	
<i>Ranunculus acris</i>		+	
<b>Sp. dei Plantaginetea majoris</b>			
<i>Cynodon dactylon</i>		1	
<i>Plantago major subsp. major</i>		+	+
<i>Polygonum aviculare</i>		+	
<b>Sp. compagne</b>			
<i>Bidens tripartita</i>	+		+
<i>Echinochloa crus-galli</i>			+
<b>N. sp. sporadiche</b>	0	0	4

Tab. 7. *Molinio-Arrhenatheretea*.

Rilievo n.	1	2	3	4	5	6	7
Altitudine (m s.l.m.)	130	80	110	85	95	70	85
Esposizione	W	SW	W	E	W	NE	E
Inclinazione (°)	2	1	5	10	2	1	1
Superficie rilevata (mq)	25	25	25	25	25	25	25
Copertura strato erbaceo (%)	90	98	100	100	80	90	100
Copertura strato muscinale (%)	5	1	0	0	0	0	0
Numero di specie	40	40	38	30	22	11	14

**Ass. Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum elatioris***Arrhenatherum elatius*

2 3 3 2

*Centaurea nigrescens*subsp. *nigr.* (diff.)

1 + + +

+

**Fitocenon a *Plantago major* e *Trifolium repens****Plantago major* subsp. *major*

1 + 2

*Trifolium repens*

+ 2 2

**All. Arrhenatherion, ord. Arrhenatheretalia***Dactylis glomerata*

+ + 1 1

+

*Trisetum flavescens*

+ 1 1

*Veronica chamaedrys*

+ + + +

*Leucanthemum vulgare*

+ 1 + +

*Leontodon hispidus*

+ + + +

*Crepis biennis*

+ + + +

*Pimpinella major*

1

*Achillea millefolium* agg.

+ + + +

+

*Taraxacum* sect. *Ruderalia*

+ + 1 +

+

*Medicago lupulina*

+ + + +

*Rhinanthus alectorolophus*

+ + + +

*Galium album*

+ + + +

*Ajuga reptans*

+ + + +

*Pastinaca sativa*

+ + + +

**All. Cynosurion***Lolium perenne*

2 + + 3 3 3

*Geranium molle*

+ + + +

*Bellis perennis*

+ + + +

**Cl. Molinio-Arrhenatheretea***Ranunculus acris*

+ + 1 +

*Lathyrus pratensis*

+ + 1 1

*Silene vulgaris*

1 + + +

*Festuca pratensis* subsp. *pratensis*

1 + + +

*Plantago lanceolata*

+ + + +

+

1

*Festuca rubra*

+ + + +

*Vicia cracca* agg.

+ + + +

*Poa pratensis*

+ + + 1 +

+

*Trifolium pratense* subsp. *pratense*

+ + + +

continua

segue Tab. 7.

Rilievo n.	1	2	3	4	5	6	7
<i>Cerastium holosteoides</i>	+		+				
<i>Festuca rubra</i>	+						
<i>Rumex acetosa</i>	+		+				
<i>Helictotrichon pubescens</i>	+						
<i>Alopecurus pratensis</i>	+						
<i>Prunella vulgaris</i>	+						+
<i>Stachys officinalis</i>			+				
<b>Sp. dei Festuco-Brometea</b>							
<i>Brachypodium rupestre</i>		1	+	1			
<i>Vicia sativa</i> agg.	1	1					
<i>Lotus corniculatus</i>	+	1					
<i>Galium verum</i>				1			
<i>Bromus erectus</i>				1			
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	+	+		+			
<i>Arabis hirsuta</i>	+	+		+			
<i>Salvia pratensis</i>	+	+		+			
<i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>		+	+			+	
<i>Primula veris</i>	+						
<i>Sanguisorba minor</i>		+					
<i>Campanula glomerata</i>			+				
<i>Filipendula vulgaris</i>			+				
<b>Sp. dei Plantaginetea majoris</b>							
<i>Polygonum aviculare</i>					+	+	
<i>Poa annua</i>					1	+	
<i>Cynodon dactylon</i>					+		+
<b>Sp. compagne</b>							
<i>Galium mollugo</i>	+		+	1			
<i>Daucus carota</i>	+	+		+			
<i>Erigeron annuus</i>	+	+	+				
<i>Sisymbrium officinale</i>					1		
<i>Rumex pulcher</i>					1		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>					+	+	
<i>Hordeum murinum</i>					+	+	
<i>Trifolium fragiferum</i>							+
<b>N. sp. sporadiche</b>	9	12	7	8	7	3	2



sudalpini sono differenziati rispetto ai sintipi centroeuropei (OBERDORFER, 1964; BUFFA *et al.*, 1989, 1995; POLDINI & ORIOLO, 1994, 1995) e vanno collocati nell'ass. *Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum elatioris*, il cui sinareale è esteso dal Comasco al Friuli Orientale lungo il margine meridionale delle Alpi <sup>(2)</sup>. Gli arrenatereti del M. Brione rientrano nella razza geografica del Veneto Occidentale a *Rhinanthus alectorolophus*.

### *Cynosurion* (tab. n. 7, rill. n. 5-6-7)

Seguendo OBERDORFER (1983) (cfr. anche POLDINI, 1989), le cenosi a *Lolium perenne*, nelle quali *Lolium perenne* e *Trifolium repens* risultano più coprenti rispetto a *Plantago major* e *Poa annua*, sono state attribuite al *Cynosurion* («fitocenon a *Plantago major* e *Trifolium repens*»).

Sul M. Brione queste stazioni, dal punto di vista sinecologico, si pongono tra gli ambienti più calpestati e più termofili dei *Plantaginetea* (cfr. tab. n. 5) e gli ambienti meno calpestati e più igrofilii degli *Agrostietea* (cfr. tab. n. 6).

Il ril. n. 5 proviene da un pascolo in oliveto (loc. Brione), dove, oltre alle elevate coperture di elementi del *Cynosurion* e dei *Plantaginetea*, è da rilevare l'ingresso di alcune specie annuali legate agli ambienti ruderali e nitrofilii dei *Sisymbrietalia*, in particolare *Rumex pulcher* e *Sisymbrium officinale*. Notevole, in questo ambiente, la presenza di *Ranunculus parviflorus*.

I rill. n. 6-7 sono stati effettuati lungo carrarecce con terreno non eccessivamente calpestato e piuttosto fresco (*Trifolium fragiferum* è buona specie indicatrice delle situazioni più umide).

### *Alyso-Sedion* (tab. n. 8)

I pratelli xerici pionieri dell'*Alyso-Sedion* colonizzano le cengette delle rupi esposte a S e SE, gli orli rocciosi dei lastroni arenaceo-marnosi affioranti sul versante occidentale, le microconoidi detritiche negli uliveti (prodotte per smottamenti e crolli di muretti a secco) e alcuni ciglioni stradali poco disturbati. I suoli sono sempre sottili, finemente scheletrici (sabbia e ghiaietto calcareo), ad elevata permeabilità.

Le maggiori specie edificatrici sono le borragine (*Sedum album*, *S. sexangulare*, *S. rupestre*), alle quali si accompagnano altre specie di alleanza, ordine e classe (tra cui spiccano *Scilla autumnalis*, *Erophila verna*, *Saxifraga tridactylites*, *Cerastium semidecandrum*, *Minuartia hybrida*).

---

<sup>(2)</sup> Sulla base di una recente revisione del gruppo *Centaurea jacea* nell'Italia Nord-orientale (BARBO & CELA RANZONI, 1998), *Centaurea carniolica* si identifica con *Centaurea nigrescens* ssp. *nigrescens*.

Tab. 8 - *Sedo-Scleranthetea*.

Rilievo n.	1	2	3	4	5	6
Altitudine (m s.l.m.)	170	200	80	150	110	68
Esposizione	SW	W	SW	SW	S	ESE
Inclinazione (°)	5	10	5	2	5	10
Superficie rilevata (mq)	25	25	5	5	10	10
Copertura strato erbaceo (%)	80	75	40	60	70	80
Copertura strato muscinale (%)	10	5	5	20	5	5
Numero di specie	18	25	22	22	23	17

**Ass. *Alyso alissoidis-Sedetum albi****Sedum album*

2 3

**All. *Alyso alissoidis-Sedion albi****Trifolium scabrum*

+ + + 2

*Saxifraga tridactylites*

+ + +

*Minuartia hybrida*

+

*Cerastium brachypetalum*

+ 1

*Thlaspi perfoliatum*

+ +

**Ord. *Sedo-Scleranthetalia*, cl. *Sedo-Scleranthetea****Sedum sexangulare*

2 1 1 + +

*Sedum rupestre*

+ + 2 1

*Allium senescens* subsp. *montanum*

2 1 2

*Medicago minima*

+ + 1 3

*Arenaria serpyllifolia* agg.

+ + 1 +

*Acinos arvensis*

+ +

*Cerastium semidecandrum*

1

*Trifolium campestre*

+ +

*Erophila verna*

+

*Veronica arvensis*

+

*Scilla autumnalis*

+

**Sp. dei *Festuco-Brometea****Melica ciliata*

1

*Koeleria macrantha*

1 +

*Teucrium chamaedrys*

+ 1

*Helianthemum nummularium*subsp. *obscurum*

+ + +

*Artemisia alba*

+ + +

*Allium sphaerocephalon*

+

*Potentilla verna* agg.

+ 1

*Plantago holosteum*

+

*Helianthemum canum*

+

*Stachys recta* subsp. *recta*

+ +

*Galium lucidum*

+ 1

*Thymus serpyllum* s.l.

+ 1

continua

segue Tab. 8.

Rilievo n.	1	2	3	4	5	6
<i>Bromus condensatus</i>		+				
<i>Ononis pusilla</i>		+				
<i>Ononis reclinata</i>						+
<i>Eryngium amethystinum</i>			+			
<i>Festuca rupicola</i>			+			+
<i>Salvia pratensis</i>			+	+	+	
<i>Scabiosa triandra</i>				+		
<i>Bromus erectus</i>				+		
<i>Fumana ericoides</i>						+
<i>Bothriochloa ischaemon</i>						1
<i>Sanguisorba minor</i>						+
<i>Carex caryophylla</i>						1
<b>Sp. compagne</b>						
<i>Geranium rotundifolium</i>	+		+	+		1
<i>Poa pratensis</i>			+	1		
<i>Catapodium rigidum</i>	+		+		+	
<i>Bromus sterilis</i>	+		+			+
<i>Bromus diandrus</i>	+	+				+
<i>Setaria viridis</i>				+	+	+
<b>N. sp. sporadiche</b>	3	5	6	4	5	7

L'ingresso di diversi elementi dei prati xerici e mesoxerici, soprattutto su substrati non troppo primitivi, evidenzia gli stretti rapporti dinamici e spaziali tra le cenosi dei *Sedo-Scleranthetea* e dei *Festuco-Brometea*.

I rill. n. 1-2, con un'alta copertura di *Sedum album*, *S. sexangulare* e *Allium montanum* subsp. *senescens*, sono ascrivibili all'*Alyssoidis-Sedetum albi*.

Il notevole pregio floristico dei pratelli aridi a *Sedum* del M. Brione è accresciuto dalla occasionale presenza di alcune terofite eurimediterranee poco frequenti, come *Filago pyramidata*, *Misopates orontium*, *Capsella rubella*, *Ajuga chamaepitys*, *Ononis reclinata*, *Vulpia ciliata*, *Blackstonia perfoliata*.

### *Diplachnion* (tab. n. 9, rill. n. 1-2-3-4-5)

Prati xerici a *Bromus condensatus* compaiono in stazioni soleggiate e ventose di pendii a medio-alta inclinazione, con suoli sottili ad elevata aridità edafica. I migliori esempi si trovano sul versante occidentale, tra Brione e S. Alessandro, e sulle cenge rocciose esposte a solatio.

La composizione fitosociologica è definita da *Bromus condensatus* e da diversi altri elementi dei *Festuco-Brometea*, tra i quali spiccano, per frequenza e copertura, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus serpyllum* s.l.,

*Galium lucidum*, *Artemisia alba*, *Koeleria macrantha*, *Globularia punctata*, *Trinia glauca*, *Helianthemum canum*.

Sulle cenge rocciose diventano caratterizzanti *Stipa eriocaulis*, *Heteropogon contortus*, *Cleistogenes serotina*, *Bothriochloa ischaemon*, *Fumana ericoides*, *Argyrolobium zanonii*, *Iris cengiali*.

Altri elementi di interesse floristico che si presentano elettivamente nei prati a *Bromus condensatus* del M. Brione sono *Vicia peregrina*, *Lathyrus setifolius*, *L. sphaericus*, *Plantago argentea*, *P. holosteam*, *Festuca valesiaca*, *Euphorbia nicaeensis*, *Taraxacum* sect. *Erythrosperma* (*T. laevigatum* Agg.), *Orobanche teucrii*.

Tra le specie ingressive sono frequenti quelle dei *Sedo-Scleranthetea*, soprattutto in presenza di suoli scheletrici a ghiaietto calcareo, marginali ad affioramenti rocciosi (cfr. rill. n. 1-2).

Tra le specie compagne si segnalano *Sesleria albicans*, *Brachypodium rupestre* e *Carex humilis*, che nei prati a *Bromus condensatus* si presentano con discrete coperture in stazioni arido-rupestri subschiafile (esposizione a bacio e/o presenza di nuclei di riforestazione). Esemplicativi i rill. n. 3-4, che si riferiscono a prati aridi con cespuglieti a *Pistacia terebinthus*, *Crataegus monogyna*, *Amelanchier ovalis*, *Hippocrepis emerus*, *Fraxinus ornus* e *Quercus ilex*.

La collocazione sintassonomica dei prati aridi collinari e submontani delle Prealpi Centro-orientali è controversa, perchè in tale regione vengono a contatto i sinareali degli ordini *Festucetalia valesiaca* (con le alleanze endalpine *Diplachnion* e *Stipeto-Poion xerophilae*), *Scorzoneretalia villosae* (con le alleanze illiriche *Satureion subspicatae* e *Scorzonerion villosae*) e *Brometalia erecti* (con l'alleanza subatlantico-insubrica *Xerobromion*). Così, i prati aridi della valle dell'Isarco e dell'Adige, fino a Trento, sono stati collocati nei *Festucetalia* (BRAUN-BLANQUET, 1961; PEDROTTI, 1963); i prati aridi del Carso, delle Prealpi Venete e Friulane e dei Colli Berici negli *Scorzoneretalia* (POLDINI, 1989, 1995; FEOLI CHIAPPELLA & POLDINI, 1993; LASSEN, 1988, 1995; CANIGLIA *et al.*, 1995; TASINAZZO, 2001); i prati aridi insubrici tra i laghi Maggiore e di Garda nei *Festucetalia* e nei *Brometalia* (MEYER, 1976; STUDER-EHRENSBERGER, 1990).

Le principali questioni aperte riguardano la delimitazione occidentale dei sinareali dei *syntaxa* illirico-prealpici degli *Scorzoneretalia* e la tipizzazione sintassonomica e sincorologica del *Diplachnion*, alleanza proposta con poca chiarezza da BRAUN-BLANQUET (1961) e non ben caratterizzata neanche nella revisione dei *Festuco-Brometea* da parte di ROYER (1991).

In ragione di queste problematiche, rimane incerto l'inquadramento sintassonomico dei prati aridi del M. Brione. In ogni caso, prescin-

Tab. 9. *Festuco-Brometea*.

Rilievo n.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitudine (m s.l.m.)	235	160	55	350	150	210	80	85	100
Esposizione	S	E	SSE	W	SW	W	SW	E	SSW
Inclinazione (°)	15	25	20	25	30	25	20	2	10
Superficie rilevata (mq)	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Copertura strato arbustivo-B (%)	5	0	15	20	0	0	0	0	0
Copertura strato erbaceo (%)	90	80	80	85	60	98	95	95	95
Copertura strato muscinale (%)	5	15	5	5	15	1	0	0	5
Numero di specie	27	33	27	26	22	46	34	35	34
<b>Ass. Bromo condensati-Cleistogenetum serotinae</b>									
<i>Bromus condensatus</i>	3	2	1	2	2	+			
<i>Cleistogenes serotina</i>		1			+				+
<i>Heteropogon contortus</i>			+						
<b>Ass. Mesobrometum</b>									
<i>Bromus erectus</i>						2	3	3	3
<i>Ophrys sphegodes</i>						+			+
<i>Orchis morio</i>				+		+			
<i>Anacamptys pyramidalis</i>							+		
<b>Ord. Festucetalia valesiaca e ord. Scorzoneretalia villosae</b>									
<i>Thymus serpyllum</i> s.l.	+	+	1	+	1	+	1	1	1
<i>Potentilla verna</i> agg.	1	2			+				2
<i>Eryngium amethystinum</i>	+	+		+			1		+
<i>Scorzonera austriaca</i>			+	1		+			
<i>Festuca valesiaca</i>	1								
<i>Plantago holosteum</i>					1	+			
<i>Plantago argentea</i>				+		+			
<i>Dorycnium herbaceum</i>					+	+			
<i>Asperula purpurea</i>			+						
<i>Centaurea bracteata</i>						1			
<i>Thesium linophyllum</i>						+			
<i>Dianthus seguieri</i>								+	
<i>Scabiosa triandra</i>						+			+
<i>Centaurea maculosa</i>		+							+
<b>All. Mesobromion erecti, ord. Brometalia erecti</b>									
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1	1		1	1	+	+	+	1
<i>Globularia punctata</i>	+		+		1	+			
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obsc.</i>		+	+		+	+			
<i>Carex caryophyllea</i>						1	+		+
<i>Sanguisorba minor</i>					+	+	+		
<i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>							+	+	
<i>Allium sphaerocephalum</i>	+				+				
<i>Medicago lupulina</i>		+					+		

continua

segue Tab. 9

Rilievo n.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Teucrium montanum</i>				+	+	+			
<i>Hippocrepis comosa</i>						+			
<i>Bupthalmum salicifolium</i>						+			
<i>Briza media</i>						+			
<i>Arabis hirsuta</i>	+								
<b>Cl. Festuco-Brometea</b>									
<i>Galium lucidum</i>	1	+	+	+	+				
<i>Artemisia alba</i>	+	+	2	+	1	+			1
<i>Koeleria macrantha</i>		2		+	1	+			1
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>						+	+	1	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+		+			+	+	+	1
<i>Salvia pratensis</i>						+	1		+
<i>Brachypodium rupestre</i>		+		1	+	1			
<i>Trinia glauca</i>	+	+	+	+					
<i>Helianthemum canum</i>		+	+	+	+				
<i>Filipendula vulgaris</i>		+		1					
<i>Bothriochloa ischaemon</i>		1			+				1
<i>Vicia sativa</i> agg.	+	+					+		+
<i>Allium carinatum</i> subsp. <i>pulchellum</i>		+							
<i>Stachys recta</i> subsp. <i>recta</i>		+					1		
<i>Fumana ericoides</i>			+		+				
<i>Euphorbia nicaeensis</i>			+		+	+			
<i>Lotus corniculatus</i>						+		+	+
<i>Galium verum</i>						+	+		
<i>Festuca rupicola</i>									1
<i>Prunella grandiflora</i>						+			
<i>Ononis reclinata</i>									+
<i>Odontites luteus</i>				+					
<i>Stipa eriocalis</i>			+	+					
<i>Fumana procumbens</i>				+					
<i>Argyrolobium zanonii</i>					+				
<i>Pbleum pbleoides</i>	+								
<b>Sp. dei Sedo-Scleranthetea</b>									
<i>Sedum rupestre</i>	1	1							+
<i>Acinos arvensis</i>		1							
<i>Sedum sexangulare</i>	+	+							+
<i>Cerastium brachypetalum</i>	+								+
<i>Petrorbagia saxifraga</i>	+						+		
<i>Medicago minima</i>	+	+					+		1
<i>Arenaria serpyllifolia</i> agg.		+							+
<i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i>		+							
<i>Sedum album</i>		+							
<i>Dianthus sylvestris</i>			+						

continua

segue Tab. 9

Rilievo n.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Thlaspi perfoliatum</i>									+
<i>Veronica arvensis</i>									+
<i>Saxifraga tridactylites</i>									+
<b>Sp. dei Molinio-Arrhenatheretea</b>									
<i>Arrhenatherum elatius</i>								1	
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>							+		
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+					+	+	+
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>								+	
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>								+	
<i>Poa pratensis</i>	+							+	
<i>Bromus sterilis</i>								+	
<b>Sp. compagne</b>									
<i>Sesleria albicans</i>			3	2		1			
<i>Carex humilis</i>			1	1		2			
<i>Fraxinus ornus</i> (B)	1		1	1					
<i>Fraxinus ornus</i> (pl.)		+		+					
<i>Hippocrepis emerus</i> (B)			1	1					
<i>Carex hallerana</i>	1						+		
<i>Inula hirta</i>				1		+			
<i>Calamintha nepeta</i>							+	1	
<i>Quercus ilex</i> (B)			1	1					
<i>Inula spiraeifolia</i>			+				1	+	
<b>N. sp. sporadiche</b>	3	4	5	2	1	12	9	19	6

dendo dalla collocazione nelle unità superiori, i rilievi eseguiti mostrano una discreta convergenza floristica e sinecologica con l'associazione insubrica *Bromo condensati-Cleistogenetum serotinae*, descritta da STUDER-EHRENSBERGER (1990). Anche i vicini prati aridi dei colli di Arco sono stati ascritti a questo *syntaxon* (FRISINGHELLI *et al.*, 1996).

Secondo MINGHETTI (1996), le praterie discontinue delle zone rupestri sommitali del M. Brione sono da attribuire alla nuova subass. *iridetosum cengialti* dell'*Euphrasio tricuspidatae-Seslerietum albicantis* (all. *Xerobromion*), già descritto da PEDROTTI & MINGHETTI (1994) per le Marocche di Dro (Trento) <sup>(3)</sup>.

<sup>(3)</sup> Tale attribuzione desta qualche perplessità. *Euphrasia tricuspidata*, entità calcifila e non particolarmente termofila, indicata come caratteristica di associazione, non è stata rinvenuta sui substrati carbonatici impuri delle cenge assolate del M. Brione. Inoltre, *Bromus erectus* e *Fumana procumbens*, indicati da MINGHETTI (1996) nell'*Euphrasio-Seslerietum* del M. Brione, sono normalmente sostituiti per vicarianza ecologica, negli ambienti arido-rupestri a solatio del colle, da *Bromus condensatus* e *Fumana*

**Mesobromion** (tab. n. 9, rill. n. 6-7-8-9)

I prati magri a *Bromus erectus*, che derivano da prati pingui non più concimati, sono cenosi antropogene fortemente minacciate dal rimboschimento, dato che l'abbandono della concimazione in genere prelude all'abbandono dello sfalcio.

Sul M. Brione questo tipo di prati si incontra sporadicamente nelle radure boschive termofile e negli uliveti, su substrati a discreta inclinazione (come le scarpate dei terrazzi). Il quadro fitosociologico è definito da *Bromus erectus*, dominante, e da *Teucrium chamaedrys*, *Carex caryophylla*, *Pimpinella saxifraga* subsp. *saxifraga*, *Euphorbia cyparissias*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *bulbosus* (caratteristiche di alleanza, ordine e classe). Nei prati a *Bromus erectus* sono particolarmente frequenti le orchidacee, anche rare (*Orchis*, *Ophrys*, *Spiranthes*, *Serapias*, *Anacamptys*, *Gymnadenia*), e alcune specie di *Orobanche* (*O. alba*, *O. lutea*, *O. gracilis*, *O. caryophyllacea*).

Nelle situazioni di maggiore aridità edafica compaiono diverse specie dei prati aridi (cfr. rill. n. 6 e 9) e, con suoli scheletrici, dei pratelli dell'*Alyso-Sedion* (cfr. ril. n. 9).

Nelle situazioni di cessazione relativamente recente della concimazione, permangono alcune specie dei prati pingui (cfr. ril. n. 8).

La conservazione dei prati mesoxerici è legata al mantenimento dello sfalcio; se questo diviene irregolare o cessa del tutto, si innesca un processo relativamente rapido di rimboschimento, con la comparsa di specie dei margini e degli orli nemorali (*Berberidion*, *Geranion sanguinei*) e la scomparsa di specie tipiche dei prati magri, prime fra tutte le orchidacee.

In prima approssimazione, le cenosi a *Bromus erectus* del M. Brione sono riconducibili al *Mesobrometum* centroeuropeo. STUDER-EHRENSBERGER (1990) ha riferito i mesobrometi calcifili insubrici ad un «*Coronillo-Mesobrometum*»<sup>(4)</sup>. FEOLI CHIAPELLA & POLDINI (1993), POLDINI (1995) e LASEN (1995) hanno ricondotto i prati magri delle Prealpi Venete e Friulane alla sintassonomia illirica (all. *Scorzonerion villosae*, suball. *Hypochoeridion maculatae*).

---

*ericoides*. Le cenosi erbacee di cengia del M. Brione sembrano piuttosto da ricondurre a forme discontinue del *Bromo condensati-Cleistogenetum serotinae*.

(4) Le specie che STUDER-EHRENSBERGER (1990) indica come differenziali geografiche dei mesobrometi insubrici rispetto al *Mesobrometum* centroeuropeo (*Polygala pedemontana*, *Cruciata glabra*, *Chrysopogon gryllus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Knautia drymeia*, *Betonica officinalis* var. *serotinus*) non sembrano particolarmente significative dal punto di vista sinecologico.



***Geranion sanguinei*** (tab. n. 10)

Già segnalato da MINGHETTI (1986), il *Geranio-Dictamnietum* è l'associazione di orlo nemorale termofilo più facilmente tipizzabile sul M. Brione. Il ril. n. 1 ne rappresenta un esempio senza *Dictamnus albus*, specie localmente meno ricorrente rispetto a *Geranium sanguineum*.

Negli ecotoni di orlo, oltre alle megaforbie legate alla cl. *Trifolio-Geranietea*, compaiono anche diverse specie delle cenosi di contatto (principalmente *Mesobromion* e *Berberidion*), in rapporto alla successione di rimboschimento.

***Ostryo-Carpinion orientalis*** (tab. n. 11, rill. n. 1-2-3-4-5)

Gli orno-ostrieti sono presenti alla base del versante orientale e in alcune zone sommitali del colle, a contatto o in sovrapposizione con le leccete.

Nello strato arboreo dominano *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* e *Quercus pubescens*; nello strato arbustivo si aggiungono numerosi elementi dei margini nemorali termofili del *Berberidion*; nello strato erbaceo, oltre a entità dei *Quercio-Fagetea*, compaiono diverse specie legate agli orli nemorali termofili del *Geranion sanguinei*.

Dal quadro fitosociologico complessivo emergono situazioni dinamiche legate alle ceduazioni e alla riforestazione spontanea dei prati magri dismessi. In particolare, il governo a ceduo sembra favorire la diffusione della lecceta, per la evidente capacità invasiva di *Quercus ilex* negli orno-ostrieti schiariti.

Sulla base dei lavori di LAUSI *et al.* (1982) e POLDINI (1987), gli orno-ostrieti del M. Brione sono facilmente ascrivibili al *Seslerio variae-Ostryetum* per la presenza di quasi tutte le specie differenziali di associazione, con la significativa aggiunta del leccio (subass. *quercetosum ilicis*). A questa associazione si riconducono gli orno-ostrieti basifili, termofili, di suoli acclivi e poco evoluti, diffusi nell'area prealpina dal lago di Garda alla valle del Piave.

Nel settore sud-occidentale del colle, le pinete artificiali a pino nero, d'epoca fascista, mostrano segni di disseccamenti per i ripetuti attacchi dei parassiti fungini *Cenangium ferruginosum* e *Sphaeropsis sapinea* (cfr. MARESI *et al.*, 1999); i danni, particolarmente estesi nel 1998, hanno suggerito tagli fitosanitari di molti esemplari di *Pinus nigra*, con conseguente promozione della rinnovazione di latifoglie autoctone, soprattutto *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*.

In alcune aree subpianeggianti del settore nord-occidentale del colle, con un suolo più fresco e maturo rispetto al substrato elettivo dell'orno-ostrieto, è abbondante *Ulmus minor*, per lo più in forma alto-arbustiva.

Tab. 10. *Trifolio-Geranietea*.

Rilievo n.	1
Altitudine (m s.l.m.)	350
Esposizione	W
Inclinazione (°)	15
Superficie rilevata (mq)	25
Copertura strato arbustivo-B (%)	30
Copertura strato erbaceo-C (%)	95
Numero di specie	35
<b>Ass. Geranio-Dictamnietum</b>	
<i>Geranium sanguineum</i>	2
<b>Cl. Trifolio-Geranietea</b>	
<i>Brachypodium rupestre</i>	2
<i>Peucedanum cervaria</i>	+
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	+
<i>Viola hirta</i>	+
<i>Inula hirta</i>	+
<b>Sp. dei Festuco-Brometea</b>	
<i>Bromus erectus</i>	1
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+
<i>Prunella grandiflora</i>	+
<i>Trifolium montanum</i>	+
<i>Filipendula vulgaris</i>	+
<b>Sp. dei Quercio-Fagetea</b>	
<i>Hippocrepis emerus</i> (B)	1
<i>Laburnum anagyroides</i> (B)	1
<i>Ostrya carpinifolia</i> (B)	1
<i>Ostrya carpinifolia</i> (C)	+
<i>Carex flacca</i>	1
<i>Hepatica nobilis</i>	+
<i>Lilium bulbiferum</i> subsp. <i>croceum</i>	+
<i>Primula vulgaris</i>	+
<i>Melittis melissophyllum</i>	+
<b>Sp. compagne</b>	
<i>Quercus ilex</i> (B)	1
<i>Chamaecytisus purpureus</i> (B)	1
<i>Chamaecytisus purpureus</i> (C)	+
<i>Carex montana</i>	1
<i>Serratula tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	1
<i>Erica carnea</i>	+
<i>Molinia arundinacea</i>	+
<i>Sesleria albicans</i>	+
<b>N. sp. sporadiche</b>	8

Il seguente rilievo ne riporta un esempio:

pianoro boschivo in loc. Campetel; alt. 275 m; incl. 3°; esp. W; sup. ril. 50 mq; cop. str. arboreo (A) 75%; cop. str. arbustivo (B) 50%; cop. str. erbaceo 25%; n. specie rilevate 27; 22/9/99:

*Ulmus minor* (A) 3, *Ulmus minor* (B) 2, *Acer pseudoplatanus* (B) 1, *Acer campestre* (B) 1, *Corylus avellana* (B) 1, *Prunus spinosa* (B) 1, *Quercus ilex* (B) 1, *Fraxinus ornus* (B) 1, *Cornus mas* (B) 1, *Cornus sanguinea* (B) 1, *Crataegus monogyna* (B) 1, *Euonimus europaeus* (B) 1, *Viburnum lantana* (B) 1, *Ruscus aculeatus* (B) 1, *Hedera helix* 1, *Mercurialis perennis* +, *Clematis vitalba* +, *Melittis melissophyllum* +, *Primula vulgaris* +, *Carex digitata* +, *Campanula trachelium* +, *Galium laevigatum* +, *Brachypodium rupestre* +, *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea* +, *Glechoma hederacea* +, *Ajuga reptans* +, *Lithospermum purpurocaeruleum* +, *Melica nutans* +.

Nell'ambito della dendroflora del colle, deve essere infine rimarcato il gruppo davvero numeroso di specie legnose, molte delle quali meridionali, la cui presenza è da collegare a piantumazioni o spontaneizzazioni.

Si possono citare (in ordine alfabetico): *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Agave americana*, *Alnus cordata*, *Broussonetia papyrifera*, *Buddleja davidii*, *Cercis siliquastrum*, *Cistus incanus*, *C. salvifolius*, *Cupressus sempervirens*, *Diospyros lotus*, *Fraxinus excelsior*, *F. oxycarpa*, *Fagus sylvatica*, *Jasminum officinale*, *Laurus nobilis*, *Ligustrum lucidum*, *Mahonia aquifolium*, *Nerium oleander*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Picea abies*, *Pinus nigra*, *Pittosporum tobira*, *Prunus avium*, *Pyracantha coccinea*, *Rosmarinus officinalis*, *Taxus baccata*, *Trachycarpus fortunei*, *Viburnum tinus*, *Ziziphus jujuba*.

### **Berberidion** (tab. n. 11, rill. n. 6-7)

I margini nemorali termofili del *Berberidion* osservabili sul M. Brione non sono sempre facilmente tipizzabili. Secondo MINGHETTI (1996), l'associazione di riferimento è il *Cotino-Amelanchieretum* descritto da PEDROTTI & MINGHETTI (1994) per le Marocche di Dro; tale *syntaxon* colonizza stazioni termofile con suoli scheletrici di frana o falda detritica, ambienti che sul M. Brione sono limitati a qualche zona sommitale.

I rill. n. 6-7 illustrano piuttosto un aspetto del rimboschimento di prati mesoxerici e uliveti dismessi definito da cespugli di *Prunus mahaleb*, che formano nuclei pionieri di riforestazione, nei quali sono ospitati anche altri elementi del *Berberidion*. Questi arbusteti possono essere ascritti all'ass. *Prunetum mahaleb*. La vitalità dei rovi (*Rubus ulmifolius*, *R. corylifolius* agg.) conferisce a queste cenosi una fisionomia caotica ed è indicatrice di una fase relativamente iniziale dell'abbandono antropico.

Un aspetto particolare del rimboschimento si osserva su alcuni terreni terrazzati abbandonati del versante orientale, dove la ginestra (*Spartium junceum*), originariamente piantata, si è diffusamente inselvaticata.

In questi cespuglieti è stato effettuato il seguente rilievo esemplificativo:

scarpata di terrazzo artificiale in loc. Linfano; alt. 90 m; incl. 35°; esp. E; sup. ril.

Tab. 11. *Quercu-Fagetea*.

Rilievo n.	1	2	3	4	5	6	7
Altitudine (m s.l.m.)	320	280	150	300	150	90	150
Esposizione	E	W	N	W	NW	E	SSW
Inclinazione (°)	25	5	15	25	20	25	5
Superficie rilevata (mq)	50	50	50	30	50	50	50
Copertura strato arboreo-A (%)	90	70	90	0	60	0	0
Copertura strato arbustivo-B (%)	30	30	30	40	50	100	90
Copertura strato erbaceo-C (%)	50	90	30	80	20	1	10
Copertura strato muscinale (%)	5	5	5	0	5	0	0
Numero di specie	41	23	27	21	27	12	18

**Ass. Sesleria variaie-Ostryetum (subass. quercetosum ilicis)**

<i>Ostrya carpinifolia</i> (A)	4	2	3				
<i>Ostrya carpinifolia</i> (B)	1	1	1	1	1		
<i>Ostrya carpinifolia</i> (C)		+					
<i>Sesleria albicans</i> (diff. ass.)	1	4	+			+	
<i>Amelanchier ovalis</i> (B) (diff. ass.)	1	1		2			
<i>Amelanchier ovalis</i> (C) (diff. ass.)				1		+	
<i>Cotoneaster tomentosus</i> (B) (diff. ass.)	1						
<i>Erica carnea</i> (diff. ass.)	1	+		3			
<i>Polygala chamaebuxus</i> (diff. ass.)	+	+		+			
<i>Quercus ilex</i> (A) (diff. subass.)		1	1		1		
<i>Quercus ilex</i> (B) (diff. subass.)	1	1	1		1		
<i>Quercus ilex</i> (C) (diff. subass.)		+				+	

**Ass. Prunetum mahaleb**

<i>Prunus mahaleb</i> (B)						2	2
---------------------------	--	--	--	--	--	---	---

**All. Ostryo-Carpinion orientalis, ord. Quercetalia pubescentis**

<i>Fraxinus ornus</i> (A)	2	3	1		3		
<i>Fraxinus ornus</i> (B)	1	1	1	1	2		2
<i>Fraxinus ornus</i> (C)		+	+		+		
<i>Laburnum anagyroides</i> (A)	1						
<i>Laburnum anagyroides</i> (B)	1		1				
<i>Mercurialis ovata</i>	1		1				
<i>Quercus pubescens</i> (A)	1		1				
<i>Quercus pubescens</i> (C)			+				
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (B)	1						
<i>Cornus mas</i> (B)		1					
<i>Tanacetum corymbosum</i>	+						
<i>Melittis melissophyllum</i>	+		+				
<i>Colutea arborescens</i> (B)						1	
<i>Dianthus monspessulanus</i>	+						
<b>All. Berberidion, ord. Prunetalia spinosae</b>							
<i>Rubus ulmifolius</i> (B)						4	3

continua

segue Tab. 11.

Rilievo n.	1	2	3	4	5	6	7
<i>Cotinus coggygria</i> (B)	1	1			1	1	
<i>Hippocrepis emerus</i> (B)	1	1		2	1		
<i>Crataegus monogyna</i> (A)					1		
<i>Crataegus monogyna</i> (B)	1	1	1		2		
<i>Crataegus monogyna</i> (C)					+		
<i>Cornus sanguinea</i> (B)	1	1	1		1	1	1
<i>Cornus sanguinea</i> (C)					+		
<i>Lonicera caprifolium</i> (B)		1	1		1		1
<i>Ligustrum vulgare</i> (B)		1			1		1
<i>Rubus corylifolius</i> agg. (B)		1			1		1
<i>Clematis vitalba</i>	+			+		1	1
<i>Juniperus communis</i> (B)		1		1			
<i>Rosa</i> sp. (B)						1	
<i>Euonymus europaeus</i>							1
<i>Viburnum opulus</i> (B)		1					
<i>Viburnum lantana</i> (B)					1		
<i>Tamus communis</i>			+		+	+	
<b>Cl. Quercu-Fagetea</b>							
<i>Hedera helix</i>	+	+	1		1		1
<i>Acer campestre</i> (C)			+				
<i>Sorbus aria</i> (B)	1		1				
<i>Sorbus aria</i> (C)			+				
<i>Taxus baccata</i> (B)					1		
<i>Cyclamen purpurascens</i>	+		+				
<i>Hepatica nobilis</i>	+		+				
<i>Primula vulgaris</i>	+		1				
<i>Carex digitata</i>	+		+				
<i>Cephalanthera longifolia</i>	+				+		
<i>Campanula trachelium</i>	+						
<i>Galium laevigatum</i>	+						
<i>Neottia nidus-avis</i>	+						
<i>Euphorbia amygdaloides</i>			+				
<i>Salvia glutinosa</i>			+				
<i>Brachypodium sylvaticum</i>							1
<i>Viola reichenbachiana</i>			+				
<b>Sp. compagne</b>							
<i>Brachypodium rupestre</i>	1	1		1	+		
<i>Carex alba</i>	2		1				
<i>Ruscus aculeatus</i> (B)			1		1		
<i>Carex flacca</i>	+	+			+		
<b>N. sp. sporadiche</b>	7	3	3	11	7	4	7

25 mq; cop. str. arbustivo 80%; cop. str. erbaceo 10%; n. specie rilevate 15; 14/5/98:

*Spartium junceum* 4, *Rubus ulmifolius* 1, *Reseda lutea* 1, *Stachys recta* subsp. *recta* +, *Erigeron annuus* +, *Senecio inaequidens* +, *Sonchus oleraceus* +, *Oryzopsis miliacea* +, *Conyza albida* +, *Festuca rupicola* +, *Galium lucidum* +, *Carduus nutans* +, *Medicago lupulina* +, *Fraxinus ornus* (pl.) +, *Hippocrepis emerus* (pl.) +.

### *Quercion ilicis* (tab. n. 12)

Sul M. Brione, le leccete ricoprono diversi settori della zona sommitale e dei ripidi versanti a N e a E. Esempolari isolati e cespugliame di leccio si notano anche sugli ambienti decisamente rupestri esposti a SE.

Nella lecceta chiusa, *Quercus ilex* sviluppa una copertura molto elevata e determina una notevole selezione floristica, tanto che la diversità specifica per rilievo è circa un terzo rispetto agli orno-ostrieti finitimi. Nello strato arbustivo, oltre a *Quercus ilex*, sono frequenti e abbondanti *Ruscus aculeatus* e *Buxus sempervirens*, soprattutto sui substrati detritici di falda del versante orientale. Nello strato erbaceo, a bassissima copertura complessiva, compaiono con una certa frequenza solo *Polypodium cambricum*, *Hedera helix*, *Tamus communis* e *Asplenium trichomanes* (interessante e localizzata la presenza di *Monotropa hypophegea*).

Le leccete delle valli del Sarca e dell'Adige sono state attribuite da PEDROTTI (1992) al *Celtidi australis-Quercetum ilicis*, associazione extrazonale prealpina del *Quercion ilicis*, di cui viene segnalata sul M. Brione la subassociazione mesofila *ostryetosum carpinifoliae*, con la variante a *Buxus sempervirens* (<sup>5</sup>).

## 5. INDICIZZAZIONE DEL PREGIO BOTANICO

Valutare con linguaggio matematico il pregio naturalistico, o anche solo botanico, di un territorio è una procedura sperimentata in Italia da qualche tempo: consiste essenzialmente nell'analizzare una serie di parametri floristici e vegetazionali, nell'indicizzare gli stessi sulla base di scale numeriche prestabilite e nell'aggregare i singoli valori così ottenuti in un indice finale complessivo. Si può così attribuire ad ogni *syntaxon* un numero che, in modo sintetico e non specialistico, ne esprime il pregio naturalistico.

Come già notato da PIROLA (2000), in letteratura vi è una ridondanza di indici e metodi, da cui derivano la frequente applicabilità *una*

(<sup>5</sup>) Secondo alcuni Autori (cfr. LORENZONI *et al.*, 1984), il contingente di specie dei *Quercetea ilicis* rinvenibili nel contesto geografico prealpino-gardesano sarebbe insufficiente per consentire un riferimento allo schema sintassonomico mediterraneo.

Tab. 12. *Quercetea ilicis*.

Rilievo n.	1	2	3
Altitudine (m s.l.m.)	250	100	270
Esposizione	NE	NW	W
Inclinazione (°)	20	35	5
Superficie rilevata (mq)	50	50	50
Copertura strato arboreo-A (%)	90	100	95
Copertura strato arbustivo-B (%)	30	15	30
Copertura strato erbaceo-C (%)	2	5	5
Copertura strato muscinale (%)	+	+	+
Numero di specie	8	13	10

**Ass. Celtidi australis-Quercetum ilicis**  
(subass. ostryetosum)

<i>Quercus ilex</i> (A)	5	5	5
<i>Quercus ilex</i> (B)		1	2
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>		+	
<i>Ostrya carpinifolia</i> (A) (diff. subass.)		1	
<b>Cl. Quercetea ilicis</b>			
<i>Ruscus aculeatus</i> (B)	1	1	1
<i>Ruscus aculeatus</i> (C)		1	
<i>Polypodium cambricum</i>	+	+	
<b>Sp. dei Quercu-Fagetea</b>			
<i>Fraxinus ornus</i> (A)	1	1	1
<i>Fraxinus ornus</i> (B)			1
<i>Fraxinus ornus</i> (C)			+
<i>Buxus sempervirens</i> (B)	1	1	
<i>Hedera helix</i>	1	+	
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+	
<i>Tamus communis</i>		+	1
<i>Quercus pubescens</i> (A)	1		
<i>Laburnum anagyroides</i> (B)		1	
<i>Ligustrum vulgare</i> (B)			1
<i>Hippocrepis emerus</i> (B)			1
<i>Crataegus monogyna</i> (B)			1
<i>Lonicera caprifolium</i> (B)			1
<i>Arabis turrata</i>		+	
<i>Cyclamen purpurascens</i>		+	
<b>Sp. compagne</b>			
<i>Carex humilis</i>			1

*tantum* delle procedure e la difficile confrontabilità dei risultati nello spazio e nel tempo.

Una proposta volta a standardizzare la procedura si deve a ROSSI *et al.* (2000), prendendo spunto dal lavoro di POLDINI & PERTOT (1989) per il Carso.

Si è voluto saggiare l'applicabilità di questo modello per indicizzare il pregio botanico (ovvero floristico-vegetazionale) delle principali associazioni presenti sul M. Brione.

Di seguito sono sinteticamente riportati i caratteri presi in considerazione, rimandando a ROSSI *et al.* (2000) per la descrizione dei criteri di attribuzione del punteggio.

*rarietà*: misura la rarità dell'associazione in base alla sua sincorologia;

*naturalità*: misura il grado di antropizzazione dell'associazione;

*azonalità*: distingue associazioni legate a particolari situazioni microclimatiche e edafiche (azonali);

*extrazonalità*: distingue associazioni collocate al di fuori del loro sinareale (extrazonali);

*valore fitogeografico*: distingue associazioni collocate ai limiti del loro sinareale;

*molteplicità floristica*: misura la biodiversità vegetale sulla base del numero medio di specie presenti nell'associazione;

*inquinamento floristico*: misura la presenza e la frequenza nell'associazione di entità esotiche o di entità autoctone sinantropiche (specie «inquinanti»);

*presenza di specie non endemiche al limite dell'areale*: misura la presenza e la frequenza nell'associazione di entità non endemiche al limite del loro areale italiano;

*grado dell'idioendemismo per associazione*: misura la presenza e la frequenza nell'associazione di entità endemiche, distinguendo tra endemismo locale, regionale e nazionale;

*struttura*: distingue associazioni con uno o più strati vegetazionali legnosi;

*vulnerabilità*: distingue associazioni particolarmente minacciate da processi sindinamici antropogeni in atto;

*valore estetico-paesaggistico*: distingue associazioni pregevoli da un punto di vista estetico in ragione di fioriture vistose o di specie arboree di particolare pregio.

Le associazioni considerate per l'indicizzazione del pregio botanico del M. Brione sono quelle che, sul colle, hanno una migliore caratterizzazione e una maggiore importanza ecologica ed economica: il prato pingue (*Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum* = C-A in tabella), il prato magro semiarido (*Mesobrometum* = Mb), il prato arido (*Bromo conden-*



*sati-Cleistogenetum serotinae* = B-C), la lecceta (*Celtidi australis-Quercetum ilicis ostryetosum carpinifoliae* = C-Q) e l'orno-ostrieto (*Seslerio variae-Ostryetum quercetosum ilicis* = S-O).

La tabella riporta i valori ottenuti per ciascun parametro e il valore totale dell'indice di pregio botanico.

	C-A	Mb	B-C	C-Q	S-O
rarietà	2	1	3	3	3
naturalità	1	1	2	2	2
azonalità	0	0	0	0	0
extrazonalità	0	0	0	1	0
valore fitogeografico	0	0	1	1	1
molteplicità floristica	1	1	1	0	1
inquinamento floristico	0	2	2	0	2
specie al limite dell'areale	1	2	2	1	1
idioendemismo	0	0	0	0	0
struttura	0	0	0	2	2
vulnerabilità	1	1	1	0	0
valore estetico-paesaggistico	1	1	1	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

Dalla tabella si evince che la comunità vegetale presente sul M. Brione con il maggiore pregio botanico è il *Bromo condensati-Cleistogenetum serotinae*, associazione insubrica dei prati aridi basifili contraddistinta da un alto grado di naturalità e di polifitismo e da una composizione specifica caratteristica esente da «inquinamento» floristico. Elevato anche il valore raggiunto dal *Seslerio variae-Ostryetum quercetosum ilicis*, associazione forestale climacica. Per quanto riguarda il punteggio attribuito alla lecceta (*Celtidi australis-Quercetum ilicis ostryetosum carpinifoliae*), esso deriva essenzialmente dalle sue caratteristiche sinecologiche (rarietà, extrazonalità) e strutturali.

Restano comunque aperti dei nodi problematici relativi alla metodologia proposta da ROSSI *et al.* (2000) per l'indicizzazione del pregio botanico. In più punti la procedura dovrebbe essere precisata maggiormente onde evitare diversità di interpretazioni e garantirne una più agevole applicabilità; inoltre alcuni dei parametri considerati sembrano eccessivamente soggettivi mentre la valutazione di altri, di ambito floristico (es. inquinamento floristico, presenza di specie al limite dell'areale, idioendemismo), può essere alterata da limiti intrinseci del campionamento fitosociologico.

Da notare come nel modello di ROSSI *et al.* (2000) non venga considerato un parametro (si potrebbe chiamare «valore floristico locale») che tenga conto della numerosità e frequenza, in un'associazione, di entità che, pur non endemiche o non al limite di areale, risultano rare e minacciate di estinzione.

Ad esprimere questo grado di minaccia sono le liste rosse, che sono disponibili a varia scala: provinciale per il Trentino (PROSSER, 2001), regionale e nazionale (per l'Italia CONTI *et al.*, 1997), oltre che mondiale (WALTER & GILLET, 1998). Il loro utilizzo aiuterebbe certo a meglio definire l'indicizzazione del pregio botanico delle associazioni. Anche il riferimento a normative importanti e riconosciute contribuirebbe allo scopo. Ad esempio, la direttiva 43/92/CEE «Habitat» sarebbe utile ad esprimere una valutazione della significatività delle associazioni (allegato I) e delle specie (allegati II, IV e V) in un quadro di riferimento Comunitario. Gli elenchi forniti da liste rosse e norme legislative, forse criticabili sotto vari aspetti, avrebbero il pregio di essere univoci, rispetto ad altri parametri difficilmente definibili e quindi soggettivi.

## 6. ASPETTI SINDINAMICI IN RELAZIONE CON LE ESIGENZE CONSERVAZIONISTICHE

Se rapportate alla modesta estensione e alla limitata escursione altitudinale, le caratteristiche botaniche del M. Brione risultano davvero notevoli.

Dal punto di vista quantitativo, sorprende la biodiversità vegetale a livello sia specifico (con circa il 30% delle entità finora censite in Trentino) sia fitocenotico, collegabile con le peculiarità geografico-climatiche, geomorfologiche e geopedologiche del colle, e con la varietà di ambienti antropogeni.

Dal punto di vista qualitativo, risaltano le numerosissime emergenze floristiche, con specie rare o rarissime non solo in ambito provinciale. Infatti, delle 723 specie che fanno parte della lista rossa della flora del Trentino (cfr. PROSSER, 2001), 64 sono state recentemente osservate sul colle (PROSSER, 2002). Ciò significa che sul M. Brione sono presenti circa il 9% delle specie minacciate a livello provinciale e che, contemporaneamente, circa il 9% della flora attuale del colle (che è di almeno 710 entità) può essere considerata a rischio più o meno grave di estinzione in ambito locale e provinciale.

Ripartendo queste 64 entità per ambiente elettivo di crescita si ottengono i seguenti raggruppamenti: 27 specie dei prati e pratelli aridi e semiaridi; 26 specie degli incolti termofili e infestanti le colture sarchiate;

7 specie igrofile dei prati, degli incolti e dei boschi umidi; 3 specie delle siepi e nemorali; una specie muricola. Appare evidente come il contingente floristico più minacciato afferisca principalmente agli elementi termofilo e xerofilo e risulti legato a pratiche colturali non intensive (prati magri, colture sarchiate in orti familiari) in forte regresso.

Di seguito sono analizzati i processi sindinamici e i fattori di minaccia che coinvolgono gli ambienti vegetazionali a maggiore interesse protezionistico del M. Brione, avanzando, se possibile, alcune indicazioni conservazionistiche.

### *Prati magri, aridi e semiaridi*

I prati aridi (*Diplachnion*) e semiaridi (*Mesobromion*) sono in evidente contrazione sul colle. Si deve premettere che queste cenosi possono considerarsi primarie solo in presenza di particolari condizioni ecologiche (terreni in forte pendenza con suoli superficiali e ricchi di scheletro); generalmente rappresentano invece cenosi antropogene ottenute mediante disboscamento, spietatura e, eventualmente, terrazzamento o ciglionamento del pendio. Il loro utilizzo si collegava al pascolo ovicaprino e allo sfalcio (spesso in consociazione, ad es. nelle olivaie), nell'ambito quindi di un'agricoltura tradizionale.

Le moderne esigenze di mercato spingono verso la conversione dei prati magri in prati pingui (*Arrhenatherion*) mediante concimazione e irrigazione, ovvero, più spesso, verso l'abbandono di questi ambienti a scarsa vocazione agricola, con conseguente inizio dell'incespugliamento spontaneo.

La tendenza all'abbandono antropico dei prati magri può essere osservata con una certa facilità sul M. Brione. L'incespugliamento è più veloce a carico degli ambienti del *Mesobromion*, dato che gli ambienti del *Diplachnion* presentano caratteristiche ecologiche più selettive, che rallentano la diffusione del cespugliame.

A titolo esemplificativo, si può ricordare che per alcune radure aride del M. Summano (Vicenza) il ritmo di avanzamento dei cespugli è stato stimato nell'ordine di 0,6-1 m/anno (SCORTEGAGNA & CURTI, 2000). È una velocità considerevole, forse eccessiva per il M. Brione, che comunque ben delinea il dinamismo del fenomeno.

La «chiusura» dei prati magri può avvenire per l'avanzamento dei margini nemorali vicini o per lo sviluppo, all'interno dei prati stessi, di nuclei cespugliosi pionieri, spesso a partire da discontinuità della cotica erbosa (vecchi muretti a secco, piccoli affioramenti di roccia, perfino singoli cippi confinari).

Le specie legnose si diffondono nei prati magri per disseminazione anemocora e zoocora oppure per via agamica, mediante emissione di polloni radicali. Esse afferiscono al *Berberidion* e, secondariamente, all'*Ostryo-Carpinion orientalis* e al *Quercion ilicis*. Sul M. Brione sono particolarmente attive nel processo le seguenti entità: *Fraxinus ornus*, *Coronilla emerus*, *Prunus mahaleb*, *Amelanchier ovalis*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus ilex*, *Buxus sempervirens*, *Cotinus coggygria*. Localmente importanti risultano *Rubus* sp. pl. e *Spartium junceum*.

La diffusione dei cespugli è preceduta, nel tempo e nello spazio, dalla diffusione di megaforbie termofile del *Geranion sanguinei*, come *Vincetoxicum hirundinaria*, *Dictamnus albus*, *Brachypodium rupestre*, *Inula hirta* e, ovviamente, *Geranium sanguineum*. La comparsa di queste specie nella composizione floristica dei prati magri (in particolare del *Mesobromion*) è quindi un chiaro segnale di incespugliamento.

La regressione dei prati magri comporta ovviamente la rarefazione della corrispondente florula, che include molte delle emergenze floristiche, delle specie non confermate di recente e delle estinzioni accertate sul M. Brione.

La protezione di tali ambienti (gli «*Orchideen (Halb)Trockenrasen*» dei botanici tedescofoni) dovrebbe pertanto porsi come un obiettivo fondamentale nell'ambito della tutela naturalistica del colle. Ovviamente la protezione passiva è del tutto inefficace; sarebbe necessario invece uno sfalcio annuale di mantenimento, possibilmente manuale e con completa asportazione dello strame, da compiersi preferibilmente in luglio-agosto (comunque dopo la fioritura di gran parte delle entità notevoli, in particolare delle *Orchidaceae*).

### *Cenosi infestanti e ruderali*

Nei campetti, negli orti familiari, negli incolti del M. Brione è ancora segnalato un buon contingente di specie infestanti e ruderali ormai rare o molto rare in ambito provinciale. Le entità più interessanti sono date da malerbe termofile legate alle colture annuamente sarchiate, tanto che delle 26 specie rilevate di recente sul colle in questi ambienti e citate nella lista rossa provinciale 18 sono ad areale mediterraneo più o meno stretto e 15 sono terofite. Si possono ricordare, ad es., alcune popolazioni di infestanti meridionali del *Caucalidion*: *Ajuga chamaepitys*, *Kickxia elatine*, *K. spuria*, *Legousia hybrida*, *Thymelaea passerina*, mentre *Caucalis platycarpus* e *Galium tricornutum* erano segnalati sul colle, rispettivamente, fino agli anni '60 e agli inizi del XIX sec. (cfr. PROSSER, 2002).

Una florula sinantropica così significativa si spiega essenzialmente

con il mantenimento, ancora abbastanza diffuso, di pratiche colturali tradizionali, legate soprattutto all'olivicoltura. I fattori di minaccia sono riconducibili alla modernizzazione delle tecniche agronomiche: miglioramenti fondiari e irrigui, indirizzo monocolturale intensivo, concimazione chimica, uso del diserbo.

Trattandosi prevalentemente di cenosi annuali antropogene, quindi pioniere, labili, discontinue, non sembra possibile avanzare alcuna valida strategia conservazionistica se non la minimizzazione, per quanto possibile, dei sopracitati fattori di minaccia.

### *Ambienti igrofili*

Il contingente di igrofite segnalato sul M. Brione è per certi versi sorprendente se rapportato al contesto floristico-vegetazionale generale del colle.

Si possono citare (in ordine alfabetico) *Agrostis stolonifera*, *Bromus ramosus* (\*), *Carex distans*, *Carex hirta*, *Centaureum pulchellum* (\*), *Circaea lutetiana*, *Cyperus fuscus*, *Epilobium parviflorum*, *E. tetragonum*, *Equisetum telmateja*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia platyphyllos*, *Hypericum tetrapterum*, *Juncus articulatus*, *J. compressus*, *J. inflexus*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia nummularia* (\*), *L. vulgaris*, *Lotus tenuis* (\*), *Melilotus altissimus* (\*), *Mentha aquatica*, *Odontites vulgaris*, *Phragmites australis*, *Picris echioides* (\*), *Poa palustris*, *Populus tremula*, *Pulicaria dysenterica*, *Salix alba*, *S. caprea*, *S. eleagnos*, *S. purpurea*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Scirpus sylvaticus*, *Tetragonolobus maritimus*, *Trifolium fragiferum* (\*), *Typha latifolia*. Le specie asteriscate fanno parte della lista rossa provinciale.

Quasi tutte queste entità sono presenti esclusivamente sul versante settentrionale del M. Brione, esposto a bacìo e caratterizzato dall'affioramento di marne e argille eoceniche che rendono poco permeabile il suolo (significativo, in proposito, il toponimo «Cretaccio», con cui è denominato tale settore).

Le igrofite del M. Brione non sembrano edificare cenosi igrofile ben tipizzate dal punto di vista fisionomico e fitosociologico. In genere si presentano con popolamenti disaggregati a livello interspecifico e spesso localizzati, oppure costituiscono cenosi chiaramente labili, come gli aggruppamenti pionieri dell'*Agropyro-Rumicion* su terreni umidi calpestati o i piccoli canneti a *Phragmites australis* e *Typha latifolia* in uno scavo artificiale con frequente ristagno d'acqua presso la casa di quota 76.8.

Uno specifico fattore di minaccia per le igrofite del M. Brione inse-

rite nella lista rossa provinciale è dato dai miglioramenti fondiari con terra da riporto, operazione che determina l'alterazione delle particolari caratteristiche geopedologiche del settore settentrionale del colle. Purtroppo un'ampia risistemazione fondiaria dei primi anni 2000 è stata eseguita proprio con questo tipo di attività.

## 7. CARTOGRAFIA TEMATICA

Le carte allegate sono state redatte utilizzando il programma MapInfo applicato alla base topografica data dalla carta tecnica 1:10.000 della Provincia di Trento. Nelle carte, la linea verde delimita il biotopo provinciale, la linea blu l'area oggetto di studio.

### *Carta della localizzazione delle parcelle di rilevamento fitosociologico* (carta n. 1)

La carta riporta l'esatta ubicazione dei rilievi fitosociologici effettuati sul M. Brione. La doppia numerazione indica, rispettivamente, il numero della tabella e il numero del rilievo in tabella.

Questo documento può agevolare lo studio diacronico della vegetazione reale, consentendo in futuro nuovi rilevamenti per le stesse località.

### *Carta delle emergenze floristiche* (carta n. 2)

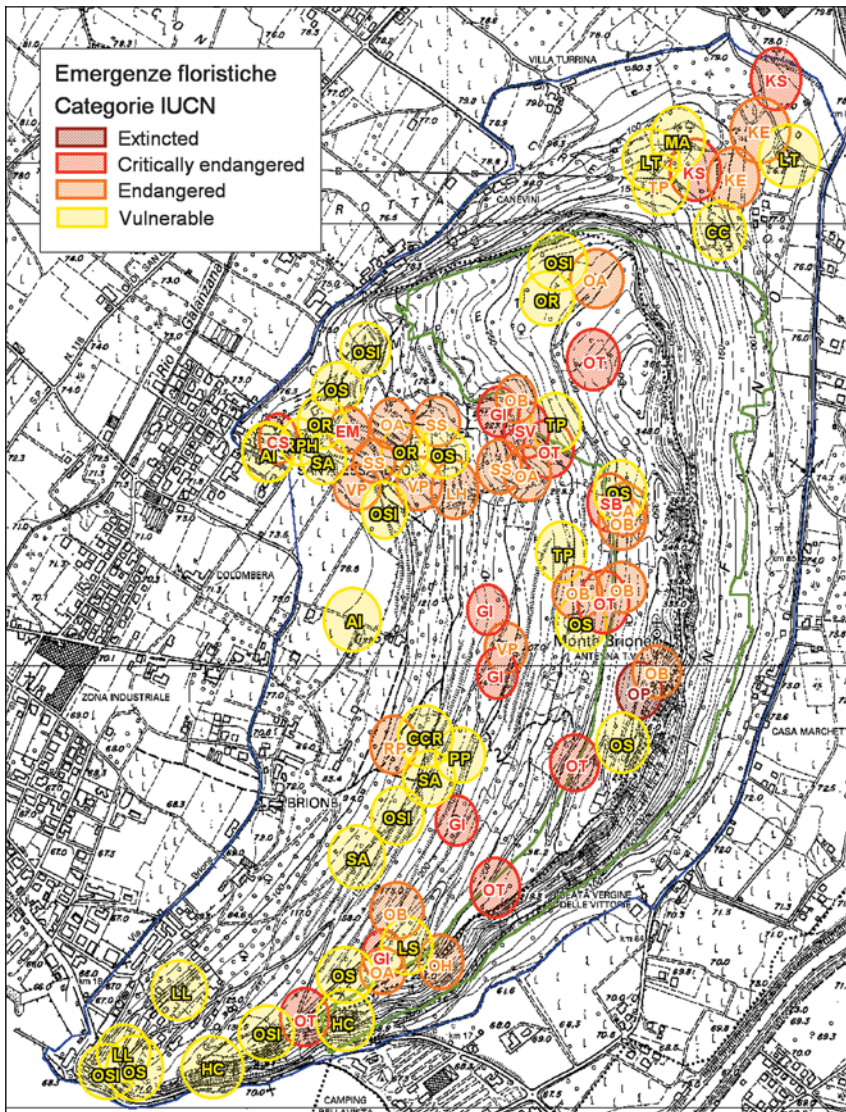
In questa carta sono indicate le localizzazioni di 6 specie della categoria CR (*Critically Endangered*, gravemente minacciato), 9 della categoria EN (*Endangered*, minacciato) e 15 della categoria VU (*Vulnerable*, vulnerabile), nell'ambito del gruppo di 64 specie rinvenute di recente sul M. Brione e citate nella lista rossa della flora del Trentino.

È stata aggiunta anche la localizzazione di *Orchis provincialis* della categoria EX (*Extincted*, estinto), segnalata fino alla fine degli anni '90 (estinzione anche a livello provinciale!). Non viene riportata, invece, la distribuzione delle 34 specie della categoria LR (*Lower Risk*).

La carta mette in evidenza come al settore tutelato del colle (biotopo provinciale) non corrisponda la massima densità di emergenze floristiche, le quali si concentrano in loc. Cretaccio (per le emergenze a carattere igrofilo) e alla base del versante occidentale, in particolare sul costone arido sopra Villa Lutti (per le emergenze a carattere termofilo e xerofilo).



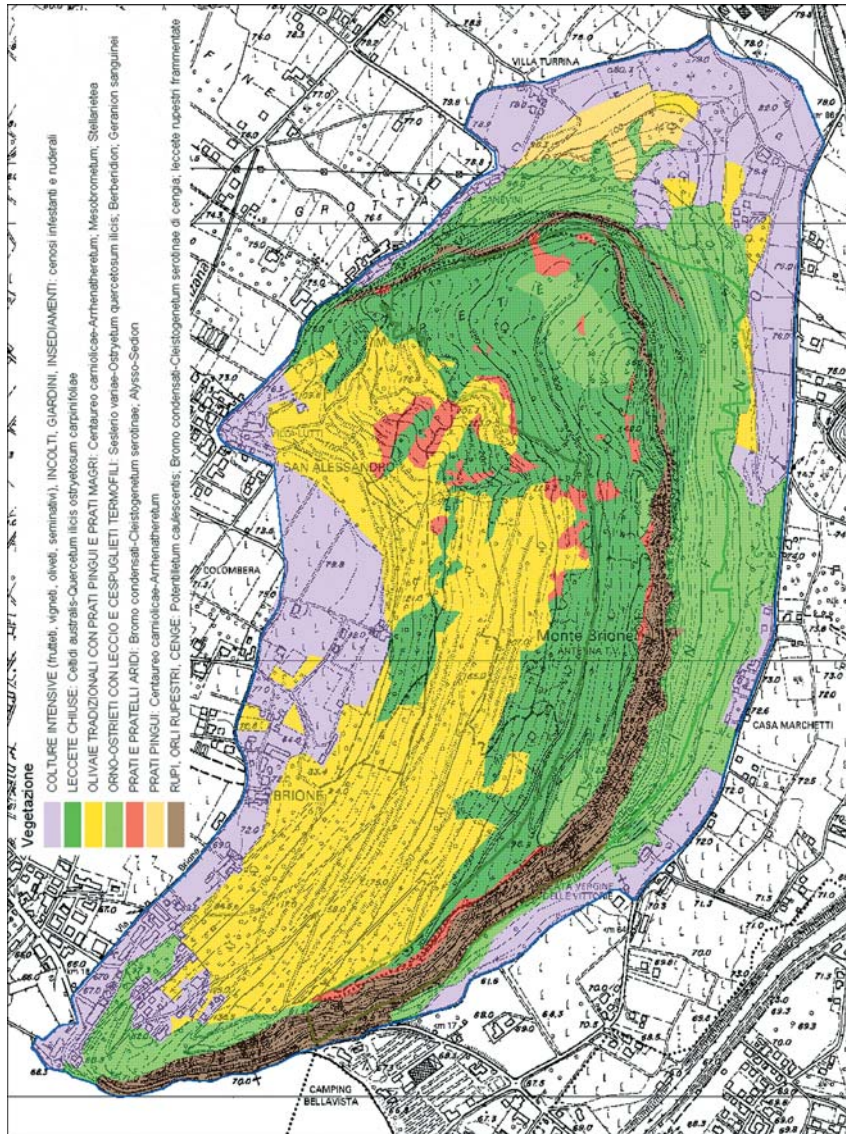




Carta n. 2. Emergenze floristiche.

Legenda: AI - *Arum italicum* (VU); CC - *Carpesium cernuum* (VU); CCR - *Cynoglossum creticum* (VU); CS - *Capparis spinosa* (CR); EM - *Erodium malacoides* (EN); GI - *Gladiolus italicus* (CR); HC - *Heteropogon contortus* (VU); KE - *Kickxia elatine* (EN); KS - *Kickxia spuria* (CR); LH - *Legousia hybrida* (EN); LL - *Lathyrus latifolius* (VU); LS - *Lactuca saligna* (VU); LT - *Lotus tenuis* (VU); MA - *Melilotus altissimus* (VU); OA - *Oprbys apifera* (EN); OB - *Oprbys benacensis* (EN); OH - *Opuntia humifusa* (EN); OP - *Orchis provincialis* (EX); OR - *Ononis reclinata* (VU); OS - *Oprbys sphagodes* (VU); OSI - *Orchis simia* (VU); OT - *Oprbys tetraloniae* (CR); PP - *Phebum paniculatum* (VU); RP - *Ranunculus parviflorus* (EN); RPH - *Reseda phyteuma* (VU); SA - *Scilla autumnalis* (VU); SB - *Symphytum bulbosum* (CR); SS - *Spiranthes spiralis* (EN); SV - *Serapias vomeracea* (CR); TP - *Thymelaea passerina* (VU); VP - *Vicia peregrina* (EN)





Carta n. 3. Vegetazione.

## APPENDICE 1

## lista delle specie sporadiche

Tab. n. 1: rill. n. 1 (*Fraxinus ornus* pl. +, *Ostrya carpinifolia* pl. +, *Hieracium bifidum* +, *Leontodon incanus* 1, *Sesleria albicans* +), 2 (*Galium lucidum* +, *Sesleria albicans* +)

Tab. n. 2: rill. n. 2 (*Torilis* sp. +, *Silene latifolia* subsp. *alba* +, *Galium aparine* +, *Veronica beederifolia* subsp. *bederifolia* +, *Rubus ulmifolius* 1, *Senecio inaequidens* +, *Cardamine hirsuta* +), 3 (*Cerastium holosteoides* +, *Chelidonium majus* +, *Glechoma beederacea* +, *Chaerophyllum temulum* +, *Senecio inaequidens* +, *Cardamine hirsuta* +), 4 (*Daucus carota* +, *Echium vulgare* 1, *Erigeron annuus* +, *Sedum rupestre* 1, *Calamintha nepeta* +, *Bromus diandrus* +, *Lithospermum purpureocaeruleum* +, *Thymus praecox* 1, *Teucrium chamaedrys* +)

Tab. n. 3: rill. n. 1 (*Securigera varia* +, *Festuca rubra* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Achillea millefolium* agg. +, *Salvia pratensis* +, *Ajuga reptans* +, *Arabis hirsuta* +, *Stachys recta* subsp. *recta* +), 2 (*Thlaspi perfoliatum* +)

Tab. n. 4: rill. n. 1 (*Taraxacum* sect. *Ruderalia* +, *Viola hirta* +, *Fragaria vesca* +, *Geranium rotundifolium* +, *Laurus nobilis* pl. +), 2 (*Galium album* +, *Lamium album* +, *Poa trivialis* +, *Arrhenatherum elatius* 1), 3 (*Campanula trachelium* +, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* +, *Geranium rotundifolium* +, *Lolium perenne* +, *Plantago major* subsp. *major* +, *Poa annua* +, *Oxalis corniculata* +, *Arenaria serpyllifolia* agg. +, *Geranium molle* +, *Potentilla reptans* 1, *Malva neglecta* +, *Hordeum murinum* +, *Sisymbrium officinale* 1, *Stellaria media* +, *Euphorbia peplus* +, *Capsella bursa-pastoris* +, *Bromus sterilis* +), 4 (*Plantago lanceolata* +, *Lotus corniculatus* +, *Prunella vulgaris* +, *Bidens frondosa* +, *Verbena officinalis* 1, *Tussilago farfara* 1, *Conyza canadensis* +, *Sorghum halepense* +, *Equisetum telmateja* +, *Setaria pumila* +, *Setaria viridis* +), 5 (*Hypericum perforatum* +, *Clinopodium vulgare* +, *Tamus communis* +, *Inula conyza* +, *Securigera varia* +, *Cornus sanguinea* pl. +, *Silene vulgaris* +, *Plantago lanceolata* +, *Lotus corniculatus* +, *Campanula trachelium* +, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* +, *Pbleum pratense* +, *Rumex crispus* +, *Papaver rhoeas* +, *Conyza albida* +, *Rubus ulmifolius* 1, *Chenopodium album* +, *Solanum nigrum* +, *Solanum villosum* +, *Setaria viridis* +)

Tab. n. 5: rill. n. 1 (*Amaranthus retroflexus* +), 2 (*Bromus catharticus* +), 3 (*Parietaria officinalis* +, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* +)

Tab. n. 6: ril. n. 4 (*Phragmites australis* +, *Daucus carota* +, *Erigeron annuus* +, *Senecio inaequidens* +)

Tab. n. 7: rill. n. 1 (*Anthoxanthum odoratum* +, *Hieracium umbellatum* +, *Vicia incana* +, *Allium vineale* +, *Cardamine hirsuta* +, *Viola hirta* +, *Origanum vulgare* +, *Cirsium arvense* +, *Securigera varia* +), 2 (*Cerastium glomeratum* +, *Calamintha nepeta* +, *Rumex crispus* +, *Cerastium brachypetalum* +, *Papaver rhoeas* +, *Veronica arvensis* +, *Thaspi perfoliatum* +, *Arenaria serpyllifolia* agg. +, *Trifolium campestre* +, *Fragaria vesca* +, *Artemisia verlotorum* +, *Securigera varia* +), 3 (*Ranunculus nemorosus* +, *Listera ovata* +, *Viola riviniana* +, *Campanula trachelium* +, *Calystegia sepium* +, *Medicago sativa* +, *Potentilla reptans* +), 4 (*Convolvulus arvensis* +, *Mentha longifolia* +, *Clinopodium vulgare* +, *Fragaria viridis* +, *Inula salicina* 1, *Cirsium arvense* +, *Medicago sativa* +, *Potentilla reptans* +), 5 (*Veronica arvensis* +, *Convolvulus arvensis* +, *Vicia sativa* agg. +, *Trifolium scabrum* +, *Stellaria media* +, *Malva sylvestris* +, *Verbena officinalis* +), 6 (*Malva neglecta* +, *Chenopodium album* +, *Verbena officinalis* +), 7 (*Convolvulus arvensis* +, *Potentilla reptans* +)

Tab. n. 8: rill. n. 1 (*Vicia peregrina* +, *Peucedanum oreoselinum* +, *Sonchus oleraceus* +), 2 (*Euphorbia cyparissias* +, *Lathyrus sphaericus* +, *Asplenium ceterach* +, *Diplotaxis muralis* +, *Plantago lanceolata* +), 3 (*Erigeron annuus* +, *Vicia sativa* agg. +, *Avena sterilis* +, *Calamintha nepeta* +, *Plantago lanceolata* +, *Cerastium glomeratum* +), 4

(*Securigera varia* +, *Capsella bursa-pastoris* +, *Allium vineale* +, *Cerastium glomeratum* +), 5 (*Erigeron annuus* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Centaurea maculosa* +, *Hypericum perforatum* +, *Anagallis arvensis* +), 6 (*Sonchus oleraceus* +, *Diploxys muralis* +, *Capsella bursa-pastoris* +, *Senecio inaequidens* +, *Euphorbia helioscopia* +, *Hordeum murinum* +, *Geranium columbinum* +)

Tab. n. 9: rill. n. 1 (*Lathyrus sphaericus* +, *Vicia hirsuta* +, *Viola hirta* +), 2 (*Catapodium rigidum* +, *Cuscuta epithymum* +, *Fallopia convolvulus* +, *Sonchus oleraceus* +), 3 (*Crataegus monogyna* 1, *Spartium junceum* 1, *Erucastrum nasturtiiifolium* +, *Pistacia terebinthus* 1, *Peucedanum cervaria* +), 4 (*Amelanchier ovalis* 1, *Globularia cordifolia* +), 5 (*Genista germanica* +), 6 (*Chamaecytisus purpureus* +, *Hieracium umbellatum* +, *Plantago media* +, *Centaureum erythraea* +, *Erica carnea* +, *Hieracium bifidum* +, *Aster amellus* +, *Viola hirta* +, *Coronilla coronata* +, *Peucedanum cervaria* +, *Peucedanum oreoselinum* +, *Campanula glomerata* 1), 7 (*Chondrilla juncea* +, *Tamus communis* +, *Plantago lanceolata* +, *Allium vineale* +, *Campanula rapunculus* +, *Clinopodium vulgare* +, *Fragaria viridis* +, *Cornus sanguinea* 1, *Avena sterilis* 1), 8 (*Tamus communis* +, *Plantago lanceolata* +, *Malva neglecta* +, *Galium album* +, *Erigeron annuus* +, *Parietaria officinalis* +, *Campanula trachelium* +, *Oxalis corniculata* +, *Medicago sativa* +, *Agrimonia eupatoria* +, *Silene vulgaris* +, *Geranium rotundifolium* +, *Picris hieracioides* +, *Viola reichembachiana* +, *Peucedanum venetum* +, *Catapodium rigidum* +, *Erucastrum nasturtiiifolium* +, *Securigera varia* +, *Vincetoxicum hirundinaria* +), 9 (*Hieracium bifidum* +, *Erigeron annuus* +, *Geranium rotundifolium* +, *Catapodium rigidum* +, *Peucedanum oreoselinum* +, *Hypericum perforatum* +)

Tab. n. 10: ril. n. 1 (*Stachys officinalis* +, *Polygala chamaebuxus* +, *Hierochloë australis* +, *Genista germanica* +, *Hieracium pilosella* +, *Hieracium sylvaticum* +, *Carex alba* +, *Centaurea bracteata* +)

Tab. n. 11: rill. n. 1 (*Molinia arundinacea* +, *Serratula tinctoria* subsp. *tinctoria* +, *Viola hirta* +, *Anthericum ramosum* +, *Peucedanum oreoselinum* +, *Melampyrum nemorosum* agg. +, *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea* +), 2 (*Ophrys sphegodes* +, *Peucedanum cervaria* +, *Bromus erectus* +), 3 (*Anthericum ramosum* +, *Clematis recta* +, *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea* +), 4 (*Carex humilis* +, *Galium lucidum* +, *Chamaecytisus purpureus* 1, *Thesium linophyllum* +, *Chamaecytisus hirsutus* 1, *Helianthemum canum* +, *Bromus condensatus* +, *Thymus serpyllum* s.l. +, *Fumana ericoides* +, *Coronilla coronata* +, *Genista germanica* +), 5 (*Carex humilis* +, *Trachycarpus fortunei* pl. +, *Viola hirta* +, *Spartium junceum* 1, *Robinia pseudoacacia* 1, *Bromus erectus* +, *Viburnum tinus* pl. +), 6 (*Ficus carica* 1, *Ruta graveolens* +, *Oryzopsis miliacea* +, *Spartium junceum* 1), 7 (*Arabis turrata* +, *Verbascum lychnitis* +, *Hypericum perforatum* +, *Oryzopsis miliacea* +, *Artemisia absinthium* +, *Campanula trachelium* +, *Peucedanum venetum* +)

**APPENDICE 2***data e località dei rilievi*

- Tab. n. 1: rill. n. 1 (28/5/98, Canevini), 2 (28/5/98, Cretaccio)  
Tab. n. 2: rill. n. 1 (9/9/99, Villa Turrina), 2 (25/3/99, S. Alessandro), 3 (15/4/99, S. Nicolò), 4 (25/3/99, S. Alessandro)  
Tab. n. 3: rill. n. 1 (23/4/98, S. Nicolò), 2 (21/6/98, Brione)  
Tab. n. 4: rill. n. 1 (15/4/99, S. Nicolò), 2 (15/4/99, S. Nicolò), 3 (27/5/99, Linfano), 4 (20/8/98, Cretaccio), 5 (31/6/98, Linfano)  
Tab. n. 5: rill. n. 1 (9/9/99, Cretaccio), 2 (9/9/99, Villa Turrina), 3 (22/9/99, Grotta)  
Tab. n. 6: rill. n. 1 (31/6/98, Cretaccio), 2 (28/5/98, Cretaccio), 3 (31/6/98, Cretaccio)  
Tab. n. 7: rill. n. 1 (23/4/98, S. Nicolò), 2 (21/6/98, S. Alessandro), 3 (28/5/98, Cretaccio), 4 (28/5/98, Cretaccio), 5 (4/6/98, Brione), 6 (31/6/98, Linfano), 7 (9/9/99, Cretaccio)  
Tab. n. 8: rill. n. 1 (21/6/98, S. Alessandro), 2 (4/6/98, Brione), 3 (21/6/98, S. Alessandro), 4 (23/4/98, Brione), 5 (25/3/99, S. Alessandro), 6 (27/5/99, Linfano)  
Tab. n. 9: rill. n. 1 (7/5/98, S. Alessandro), 2 (4/8/98, Brione), 3 (23/4/98, S. Nicolò), 4 (4/6/98, cima M. Brione), 5 (21/6/98, S. Alessandro), 6 (23/4/99, S. Nicolò), 7 (21/6/98, S. Alessandro), 8 (14/5/98, Linfano), 9 (25/3/99, S. Alessandro)  
Tab. n. 10: rill. n. 1 (4/6/98, cima M. Brione)  
Tab. n. 11: rill. n. 1 (4/8/98, cima M. Brione), 2 (23/4/98, cima M. Brione), 3 (28/5/98, Cretaccio), 4 (11/5/99, cima M. Brione), 5 (14/5/98, Linfano), 6 (25/3/99, S. Alessandro), 7 (25/3/99, S. Alessandro)  
Tab. n. 12: rill. n. 1 (28/5/98, Cretaccio), 2 (7/5/98, Grotta), 3 (23/4/98, cima M. Brione)

## BIBLIOGRAFIA

- BARBO M. & CELA RANZONI G., 1998 - Aspetti biosistematici del gruppo di *Centaurea jacea* (Asteraceae) nell'Italia nord-orientale - *Informatore Botanico Italiano*, 29 (1997): 303-304.
- BENVENUTI G., DAL PRÀ A., NORINELLI A., PICCOLI G., SACCARDI P., 1970 - Studio idrogeologico della zona del basso Sarca fra Arco e Riva del Garda - *Quad. dell'Istituto di Ricerca sulle Acque*, Padova.
- BRANDES D., 1987 - Zur Kenntnis der Ruderalvegetation des Alpensüdrandes - *Tüxenia*, 7: 121 - 138.
- BRANDES D. & BRANDES E., 1981 - Ruderal- und Saumgesellschaften des Etschtals zwischen Bozen und Rovereto - *Tüxenia*, 1: 99-134.
- BRAUN-BLANQUET J., 1961 - Die inneralpine Trockenvegetation - *G. Fischer Verlag*, Stuttgart, 261 pp.
- BUFFA G., MARCHIORI S., SBURLINO G., 1989 - Contributo alla conoscenza dei prati e prato-pascoli della Bassa Valsugana (Trento) - *Not. Fitosoc.*, 24: 125-134.
- BUFFA G., MARCHIORI S., GHIRELLI L., BRACCO F., 1995 - I prati ad *Arrhenatherum elatius* (L.) Presl delle Prealpi Venete - *Fitosociologia*, 29: 33-47.
- CANIGLIA G., GEREMIA A., BUSNARDO G., 1995 - La vegetazione dei Colli Asolani sud-occidentali (Treviso) - *Fitosociologia*, 29: 103-114.
- CESCHINI V., 1987 - Il Monte Brione: aspetti geologici - *Pubbl. Museo civico*, Riva del Garda.
- CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997 - Liste rosse regionali delle Piante d'Italia - *WWF Italia, Società Botanica Italiana*, Camerino, 139 pp.
- FEOLI CHIAPELLA L. & POLDINI L., 1993 - Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici - *Studia Geobotanica*, 13: 3-140.
- FRISINGHELLI M., PROSSER F., SARZO A., 1996 - The vegetation of *Bromus condensatus* Hackel - dry grasslands in Vallagarina and Alto Garda (Trentino, Italy) - *Suppl. II agli Annali Musei Civici di Rovereto*, vol. 2 (1995): 95-120.
- LARCHER W., 1979 - Clima e vegetazione di Arco - *Azienda autonoma di cura e soggiorno*, Arco, II edizione.
- LASEN C., 1989 - La vegetazione dei prati aridi collinari-submontani del Veneto - *Atti del Simposio della Società Estalpino-Dinarica di Fitosociologia (29 giugno-3 luglio 1988)*, Feltre: 17-38.
- LASEN C., 1995 - Note sintassonomiche e corologiche sui prati aridi del massiccio del Grappa - *Fitosociologia*, 30: 181-199.
- LAUSI D., GERDOL R., PICCOLI F., 1982 - Syntaxonomy of the *Ostrya carpinifolia* woods in the Southern Alps (N-Italy) based on numerical methods - *Studia Geobotanica*, 2: 41-58.
- LORENZONI G. G., MARCHIORI S., CHIESURA LORENZONI F., TORNADORE N., CANIGLIA G., 1984 - Indagine sulle serie dinamiche delle cenosi a *Quercus ilex* L. nelle regioni venete - *Not. Fitosoc.*, 19(II): 123-146.
- MARESI G., AAMBROSI P., CONFALONIERI M., CAPRETTI P., 1999 - Dissecamenti da *Cenangium ferruginosum* e *Sphaeropsis sapinea* nelle pinete trentine - *Monti e Boschi*, 2: 35-41.



- MEYER M., 1976 - Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen an insubrischen Trockenwiesen karbonathaltiger Standorte - *Veröff. Geob. Inst. Rübel*, 57, 145 pp.
- MINGHETTI P., 1996 - Carta della vegetazione e carta delle tendenze dinamiche della vegetazione del M. Brione (Trento) - *Giorn. Bot. Ital.*, 130,1: 470.
- OBERDORFER E., 1964 - Der insubrische Vegetationscomplex, seine Struktur und Abgrenzung gegen die submediterrane Vegetation in Oberitalien und in der Südschweiz - *Beitr. naturk. Forsch. SW Deutschl.*, 23: 141-187.
- OBERDOFER E., 1977 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I - *Gustav Fischer Verlag*, Stuttgart-New York, 311 pp.
- OBERDOFER E., 1978 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II - *Gustav Fischer Verlag*, Stuttgart-New York, 355 pp.
- OBERDOFER E., 1983 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III - *Gustav Fischer Verlag*, Stuttgart-New York, 455 pp.
- OBERDOFER E., 1992 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV (Wälder und Gebüsche) - *Gustav Fischer Verlag*, Jena-Stuttgart-New York, 282 pp.
- PEDROTTI F., 1963 - Note sulla vegetazione steppica (*Stipeto-Poion xerophilae* e *Diplacnion*) dei dintorni di Trento - *St. Trent. Sc. Nat.*, 60 (3): 288-301.
- PEDROTTI F., 1986 - La Palù di Borghetto in Valle Lagarina (Trentino) - *Informatore Botanico Italiano*, 18: 139-143.
- PEDROTTI F., 1992 - Inquadramento fitosociologico delle leccete del Trentino - *Documents phytosociologiques*, N.S., 15: 505-511.
- PEDROTTI F. & MINGHETTI P., 1994 - Le Marocche di Dro. In: Guida all'escursione della Società Italiana di Fitosociologia (1-5 luglio 1994) - *Dip. Botanica ed Ecologia, Univ. di Camerino*: 29-65.
- PIGNATTI S., 1976 - Geobotanica. In: CAPPELLETTI C., Trattato di Botanica. Vol. II, III - ed., *UTET*, Torino: 843-988.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia - *Edagricole*, Bologna.
- PIROLA A., 2000 - Un contributo della geobotanica allo studio dell'impatto ambientale - *Arch. Geobot.*, 5 (1 - 2): 1-2.
- POLDINI L., 1987 - Revisione dell'alleanza *Ostryo-Carpinion orientalis* (*Quercetalia pubescentis*) nell'Europa Sudorientale - *Not. Fitosoc.*, 23: 1 - 20.
- POLDINI L., 1989 - La vegetazione del Carso isontino e triestino - *LINT*, Trieste, 313 pp.
- POLDINI L., 1995 - La classe *Festuco-Brometea* nell'Italia nordorientale - *Fitosociologia*, 30: 47 - 50.
- POLDINI L. & ORIOLO G., 1994 - La vegetazione dei prati da sfalcio e dei pascoli intensivi (*Arrhenatheretalia* e *Poo-Trisetetalia*) in Friuli (NE Italia) - *Studia Geobotanica*, 14, suppl. 1: 3 - 48.
- POLDINI L. & ORIOLO G., 1995 - La variabilità fitogeografica ed ecologica dei prati da sfalcio ad *Arrhenatherum elatius* nel nord Italia - *Fitosociologia*, 29: 49.
- POLDINI L. & PERTOT M., 1989 - Criteri di indicizzazione del valore naturalistico sull'esempio del Carso isontino e triestino - *Inf. Bot. Ital.*, 13 (1 - 3): 133-151.

- PROSSER F., 2001 - Lista Rossa della Flora del Trentino. Pteridofite e Fanerogame - *LXXXIX pubblicazione del Museo Civico di Rovereto*, 107 pp.
- PROSSER F., 2002 - Flora del M. Brione di Riva del Garda (provincia di Trento) - *Atti Acc. Rov. Agiati*, 251 (VIII-IB): 211-312.
- ROSSI G., TOMASELLI M., GUALMINI M., 2000 - Messa a punto metodologica sul problema dell'indicizzazione del valore naturalistico delle comunità vegetali - *Arch. Geobot.*, 5 (1 - 2): 129 - 133.
- ROYER J. M., 1991 - Synthèse eurosiberienne, phytosociologique et phytogéographique de la classe des *Festuco-Brometea* - *Dissertationes botanicae*, 178, J. Cramer, Berlin-Stuttgart, 296pp.
- SCORTEGAGNA S., CURTI L., 2000 - L'incipugliamento spontaneo dei prati aridi del Monte Summano (Prealpi Vicentine, Veneto) - *St. Trent. Sc. Nat., Acta Biologica*, 74 (1997): 155 - 173.
- STERNBERG C., 1806 - Viaggio attraverso il Tirolo nelle province austriache dell'Italia nella primavera del 1804. Traduzione della prefazione e del settimo capitolo a cura di G. Dorigotti e F. Prosser (1993) - *SAT sez. Brentonico*.
- STUDER-EHRENSBERGER K., 1990 - Pflanzensoziologische Untersuchungen an extensiv genutzten Rasen des Alpensüdfusses mit besonderem Schwergewicht im Insubrischen Raum - *Inauguraldissertation der philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern zur Erlangung der Doktorwürde*, Bern, 76 pp.
- TASINAZZO S., 2001 - I prati dei Colli Berici (Vicenza - NE Italia) - *Fitosociologia*, 38 (1): 103 - 119.
- WALTER K. & GILLET H.G. (ed.), 1998 - 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre - *IUCN, The World Conservation Union*, Gland and Cambridge, 862 pp.

---

Indirizzi degli autori:

Dr. Filippo Prosser, Museo Civico di Rovereto, Borgo S. Caterina, 41 -  
I-38068 Rovereto (TN), Italia  
e-mail: ProsserFilippo@museocivico.rovereto.tn.it  
Prof. Antonio Sarzo, Via Dante, 56 - I-38068 Rovereto (TN), Italia

---

