

## LA VEGETAZIONE DI ERERA-BRENDOL-CAMPOTORONDO

Cesare LASEN

**Keywords:** Vegetation, Alpi Feltrine, Eastern Alps.

**Abstract:** THE VEGETATION OF THE ERERA-BRENDOL-CAMPOTORONDO ALPS NEAR FELTRE. The mountain group Erera-Brendol-Campotorondo is one of the most interesting landscapes of the Dolomites near Belluno. The vegetation consists of about 20 types which are described in their floristical composition and ecological problems. The timberline lies in about 1600 m and may be regarded as particularly low for the Southern Alps. The karstic plateau is covered by a monotonous formation of *Pinus mugo*, *Rhododendron* and other prostrate shrubs.

Cattle- and sheep-grazing has played the most important role in the past and secondary grasslands are widespread. Rocks, gravels, and snow beds, although relatively limited, show a rich endemic flora and quite rare vegetation types.

### Premessa

Gli altopiani di Erera-Brendol e di Campotorondo, situati nelle Alpi Feltrine, appartengono quasi interamente alla Riserva Naturale biogenetica "Errera-Piani Eterni-Val Falcina" e costituiscono dunque un biotopo di particolare interesse scientifico. La relativa facilità di accesso (ca. 2 ore di cammino dal Lago di Val Canzoi) e la presenza di malghe hanno favorito le esplorazioni fin dal secolo scorso.

Gli studi geologici di Dal Piaz (1902, 1912) ed alcune relazioni geografiche pubblicate su bollettini alpinistici ne costituiscono un esempio. L'aspetto botanico-vegetazionale è stato invece trascurato e soltanto nell'ultimo decennio sono iniziate le esplorazioni sistematiche. I Proff. Erika e Sandro Pignatti hanno compiuto i primi rilievi nel 1972. Successivamente (1975) hanno erborizzato in zona naturalisti locali tra i quali Scopel A., Pizzolotto P. ed il sottoscritto. Nel 1977 Patrizia Pizzolotto si laureava in Scienze Naturali a Padova con una tesi sui pascoli che apriva la via verso uno studio più dettagliato ed approfondito.

Stimolato dalla bellezza del paesaggio, dall'amore verso gli ambienti naturali più integri, dal gusto dell'esplorazione e sollecitato ad ordinare i dati raccolti in questi anni di ricerche dai Pignatti, ho inteso finalmente presentare questo studio che potrebbe rappresentare un utile riferimento per l'istituendo Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi.

---

Ricerca svolta con contributo CNR nel quadro del Programma Finalizzato "Qualità dell'Ambiente" e dell'attività del Gruppo "Biologia Naturalistica".

La descrizione della vegetazione delinea gli aspetti ecologico-paesaggistici dell'ambiente anche se restano auspicabili ulteriori approfondimenti sulla consistenza del patrimonio faunistico e su alcuni interessanti fenomeni geomorfologici. Pure auspicabile sarebbe una più dettagliata ricostruzione storica delle tappe che hanno condotto l'uomo a spingersi verso questi pascoli e delle conseguenti modificazioni subite dal paesaggio vegetale.

Oltre ai Proff. Erika e Sandro Pignatti che desidero vivamente ringraziare per la fondamentale assistenza fornita in fase di elaborazione dei dati, rivolgo un pensiero di gratitudine alla dott.ssa Villani C. e al Dott. Busnardo G. che mi hanno aiutato nelle ultime escursioni e ad A. Scopel.

### *L'AMBIENTE FISICO*

#### **Aspetti geografici e delimitazione del territorio**

Il territorio è compreso nelle tavolette IGM F.23 IV.SO (Gosaldo) e III.NO (S. Giustina), e non coincide esattamente con i limiti della Riserva Naturale (che segue i confini della proprietà demaniale); esso include la zona dei pascoli situata ad una quota superiore ai 1.600 m.

Il sottogruppo di Brendol nelle Alpi Feltrine (Bertoldin & C., 1977) è delimitato a N dalla cresta che sovrasta l'alta Val del Mis, allineata in direzione SO-NE da Forcella dell'Omo (m 1946) al M. Palon (m 2060). Di qui si prosegue verso E fino alla cresta del M. Agnellezze (m 2145) superando la depressione della Val del Menegaldo che viene quindi considerata solo nella sua parte più elevata. A SE il limite considerato segue la linea di cresta Prabello-Col Dorin-Cimia-Colsento-Pala del Ciso-Pala del Lenzuolletto ed infine a O il Porzil-Col Sparvier fino a Forcella dell'Omo.

L'ambiente considerato si estende dal livello di ca. 1600 m fino alla massima elevazione, quota 2161 al M. Brendol.

Le acque piovane e sorgive alimentano i bacini del Caorame e del Mis, entrambi affluenti del Piave (il Mis via Cordevole).

Le conche lasciano trasparire l'evidente modellamento glaciale avvenuto su rilievi a stile prettamente plastico. Nell'intero territorio è tuttavia ben riconoscibile il ciclo erosivo carsico nei suoi vari stadi di evoluzione. Ciò è di fondamentale importanza per il paesaggio e per la vegetazione. Piani Eterni, Piazzole, Pelse sono ambienti in cui la fisionomia carsica è l'unica riconoscibile. Il rilievo orografico, estremamente accidentato, si compone di numerose tessere in cui la vegetazione si distribuisce in modo apparentemente eterogeneo ma formando piastrelle in cui il complesso di associazioni è ben rilevabile.

#### **Il clima**

All'interno del territorio mancano stazioni di rilevamento ed i dati sono quindi estrapolati da quelli della stazione ENEL (situata in Val Canzoi).

Il clima della zona può essere definito di tipo alpino sublitoraneo con marcati influssi oceanici come dimostrano i massimi di precipitazioni (di tipo equinoziale).

La presenza di un massimo estivo, sia pur meno pronunciato, può significare l'inizio di una transizione verso un clima di tipo più continentale che prevale nei distretti dolomitici più interni.

Considerati i dati bibliografici disponibili e le consuete estrapolazioni per quanto concerne l'aumento della piovosità con l'altitudine, si può stimare una media di 1800-2000 mm annui. Di scarso rilievo sarebbero i dati termici poiché i microclimi stazionali influenzano la vegetazione in misura assai maggiore del clima locale. Ripetute osservazioni, anche personali, consentono di aggiungere altre considerazioni di carattere climatico.

- L'innevamento è abbastanza consistente e prolungato. Alcune stazioni di cresta restano tuttavia presto scoperte e qui trovano rifugio le specie più continentali. Numerosi sono i valloni di accumulo con neve residua fino a mezza estate. La conca di Erera, situata a ca. 1700 m, viene lasciata libera dalle nevi soltanto nella prima metà di giugno.

- Il versante di Campotorondo, tributario del Mis, si distingue per un carattere leggermente più oceanico rispetto a quello di Val Canzoi mentre sul versante interno dell'allineamento Colsento-Agnellezze sembrano prevalere aspetti più continentali.

### **Substrato**

Il gruppo Erera-Brendol-Campotorondo costituisce, oltre che una ben definita espressione geografica, anche un'unità geologica.

La zona è stata oggetto di studi da parte di G. Dal Piazz che ha interpretato i fenomeni tettonici e stratigrafici; questi sono facilmente riconoscibili per l'abbondanza degli affioramenti.

Più recentemente, Casati e Tomai (1969) hanno studiato le formazioni mesozoiche (giurassiche e cretache) del Gruppo del M. Brendol, approfondendo, con sezioni stratigrafiche e analisi micropaleontologiche, le conoscenze geologiche sul territorio in esame. Essi hanno, fra l'altro, individuato una formazione denominata "Calcare di Campotorondo". A questo interessante lavoro si rimanda anche per la bibliografia di dettaglio.

Litologicamente i substrati appartengono ad età comprese tra il Giurassico ed il Cretaceo. In prossimità del M. Brendol si nota un notevole deposito di scaglia rossa (cret. sup.) che rappresenta l'aspetto più recente mentre i calcari del Lias sono i più antichi. Manca la Dolomia principale che affiora soltanto ai margini del territorio nella Val delle Moneghe a NO e in Val Scura a S.

Le rocce sono tutte sedimentarie, calcaree, con abbondanti intercalazioni selcifere e marnose. Alcune località sono particolarmente ricche di fossili (soprattutto ammoniti, aptici, belemniti). I fenomeni carsici si sono evoluti soprattutto sui bianchi calcari liasici a giacitura pressoché orizzontale.

Vistosi e di notevole interesse i sistemi di pieghe, i corrugamenti e le stratificazioni.

## L'AMBIENTE BIOTICO

### La flora

Secondo il progetto cartografico medioeuropeo, il territorio considerato è interamente compreso nel quadrante 2 dell'area di base 9837. Finora sono state osservate 508 specie, a dimostrazione della notevole ricchezza e diversità.

Il dato è ancora più significativo se si considera che all'interno del territorio considerato la quota minima è di 1600 m e ciò esclude un rilevante contingente di specie termofile. L'altopiano è situato in prossimità di importanti stazioni di rifugio (di qui la relativa ricchezza in endemismi, soprattutto sudesteuropei e dolomitici) e in una fascia di transizione con penetrazioni insubriche (rare) da un lato e orientali, più frequenti, dall'altro.

Tra le specie di provenienza occidentale citiamo: *Pedicularis gyroflexa*, *Festuca alpestris*, *Ranunculus thora*. Tre importanti specie di ceppo orientale si spingono fino alla Valle del Mis e non sono rappresentate nella flora del territorio esaminato solo perché non raggiungono quote elevate: si tratta di *Pinus nigra*, *Euphorbia kernerii* e *Knautia ressmannii*. È significativo constatare come proprio questo altopiano costituisca il limite occidentale per le tre entità che non si ritrovano allo stato spontaneo oltre questa displuviale.

Tra gli endemismi (ad areale  $\pm$  ristretto) si possono menzionare: *Spiraea hacquetii*, *Sempervivum dolomiticum*, *Asplenium dolomiticum*, *Gentianella pilosa*, *Aquilegia einseleana*, *Saxifraga burserana*, *S. crustata*, *S. squarrosa*, *Campanula morettiana*, *Primula tyrolensis*.

Tra le altre specie notevoli: *Ranunculus seguieri*, *Silene veselskyi*, *Heracleum pollinianum*, *Astragalus frigidus*, *Bupleurum petraeum*, *Cortusa matthioli*, *Nigritella miniata*, *Carex rupestris* ecc.

### La vegetazione: metodologia

Lo studio della vegetazione è stato condotto direttamente sul terreno, a partire dal 1975. Parallelamente all'indagine floristica di base sono stati eseguiti numerosi rilievi secondo il classico metodo sigmatista.

Per la descrizione di ambienti ad orografia particolarmente complessa (es. Piani Eterni) sono stati effettuati rilievi a livello di complessi di associazione secondo il metodo proposto in Italia da Pignatti, mentre per stazioni quali doline carsiche e linee di cresta sono state rilevate mappe.

Per la nomenclatura vegetazionale si è seguito l'impostazione di Oberdorfer (1978), tenendo conto delle regole proposte da Barkman et al. (1976).

I nomi delle singole specie seguono Ehrendorfer e coll. (1973), o Pignatti S. (1982).

In alcuni casi, di difficile interpretazione fitosociologica, si è ricorsi a criteri fisionomici.

L'analisi sul terreno, oltre al rilievo dei tipi di vegetazione più diffusi e facilmente inquadrabili (es. seslerieti, rodoro-vaccinieti ecc.), è stata condotta alla ricerca dei tipi vegetazionali meno noti, talora discontinui, ma ecologicamente ben caratterizzati perché ritengo che proprio la presenza e la diffusione di questi

aggruppamenti mantenga nell'ambiente un elevato indice di diversità biotica. I risultati ottenuti giustificano la costituzione del territorio in Riserva Naturale.

I criteri di scelta dei rilievi e la loro tabulazione nell'ambito di unità fisionomiche (es. macereti, vegetazione rupestre, ecc.) appaiono senz'altro discutibili, perché talvolta portano alla descrizione di unità caratterizzate da una elevata variabilità interna.

Giustifico tale scelta con l'opportunità di evitare perdita di informazione e con la limitata estensione geografica dell'area considerata. In ogni caso i rilievi corrispondono a situazioni oggettive, ecologicamente definite, riproducibili, ben individuabili sul terreno anche se la contemporanea presenza di entità gravitanti in più classi fitosociologiche può essere criticata e attribuita a mancanza di omogeneità.

È mia convinzione che tale sistema possa risultare utile per delineare aspetti vegetazionali sul bordo meridionale delle Alpi. In caso contrario potrebbero verificarsi due soluzioni alternative: una quasi impossibilità di eseguire rilievi a causa della mancanza di omogeneità oppure una consistente riduzione della superficie dei rilievi stessi che porterebbe comunque all'individuazione di un notevole numero di nuove associazioni a valore molto localizzato.

Non è tuttavia da escludere che un congruo ampliamento del numero dei rilievi, unito ad una rielaborazione critica degli stessi, consenta una più corretta formalizzazione delle unità cenotiche.

### **Zonazione altitudinale e serie fisionomiche**

Poiché si considerano soltanto zone situate a quota superiore ai 1600 m, l'intero territorio è compreso tra la fascia boreale e quella alpica e, dunque, l'influenza dell'altitudine nella distribuzione della vegetazione appare modesta. Assai più importante è la topografia locale che determina frequenti inversioni, innalzamenti, dealpinizzazioni. Si possono tuttavia riconoscere e generalizzare alcuni riferimenti.

- Il limite superiore della foresta è assai poco definibile poiché il bosco all'aumentare dell'altitudine diventa sempre più discontinuo (questo già dai 1500-1600 m) mentre larici isolati superano i 2000 m. Nell'ambito del territorio considerato non si può parlare di vere e proprie associazioni forestali ma solo di un "*Rhododendro-Vaccinietum laricetosum*" che sembra costituire la fase climatogena.

- Nei due principali valloni di accesso si nota una tipica dissimmetria. Lungo il Porzil (versante di Val Canzoi) predomina una pecceta molto rada con sottobosco di alte erbe. Il faggio scompare sopra i 1400 m ma si conservano le specie dell'*Abieti-Fagetum*. Nel vallone di Campotorondo si sviluppa, oltre la faggeta, un bosco misto e discontinuo in cui il larice prende gradualmente il sopravvento (questo già dai 1000-1200 m). Gli ultimi faggi, a vitalità ridotta, s'incontrano intorno ai 1600 m. Qui il peccio è sporadico ed il sottobosco ricco di arbusti ed alte erbe.

- Gli arbusti contorti possono spingersi fino alle creste più elevate (M. Brendol, M. Agnellezze).

- Le praterie alpine occupano vaste superfici dai 1700 m della conca di Erera fino ai crinali delle vette.

- L'azione termo-crioclastica determina la formazione di ghiaioni e macereti, spesso di cospicue dimensioni (es. a Forcella Pelse) e risulta inoltre ben rappresentata anche la vegetazione rupestre in conseguenza delle notevoli superfici occupate da pareti ed affioramenti rocciosi.

- Soltanto le accidentalità orografiche consentono il notevole sviluppo dei firmeti già a 1800 m e la presenza di numerose stazioni a prolungato innevamento anche a quote inferiori.

- Un'altra evidente dissimmetria climatico-orografica (anche se parzialmente esaltata dall'azione antropica) si ha tra il versante soleggiato situato a N delle conche di Erera e Campotorondo e costituito quasi completamente da associazioni erbacee con stadi arbustivi secondari, e quello situato a S (con esposizioni fresche) in cui una folta vegetazione arbustiva, accompagnata da nuclei arborei di *Larix* e *Picea*, nasconde spesso le insidie della morfologia carsica.

### **La vegetazione rupestre**

Le rocce calcaree, stratificate e spesso intercalate da strati selciferi e  $\pm$  argillosi, offrono l'habitat ideale per le piante pioniere e rupicole. In particolare le rocce termicamente favorite quali quelle dei versanti meridionali di Erera e Agnellezze presentano una copertura superiore a quella consueta per le associazioni rupestri. La vegetazione pioniera delle rupi può essere inquadrata in due differenti alleanze: quella termofila nel *Potentillion caulescentis* e quella sciafila nel *Cystopteridion*.

La plasticità del rilievo e la mancanza di enormi pareti favoriscono tuttavia l'insediamento sulle rupi delle specie irradianti dai seslerieti e dai firmeti. Specie guida può essere considerata *Saxifraga burserana*.

Il *Saxifragetum burseranae* è descritto validamente dai Pignatti in questo volume dopo che gli stessi lo avevano inizialmente proposto (1977 nella Guida Bot. Dol. F.B.). Questa associazione è qui ampiamente sviluppata, soprattutto sui calcari marnosi che affiorano sulle pendici dei M. Brendol e Pale Rosse e sui dirupi di Prabello-Agnellezze (v. ril. 1 e 2).

La notevole copertura di *Spiraea hacquetii* del ril. 3 va interpretata come sporadica presenza azonale, sicuramente insolita data la quota (sul M. Agnellezze raggiunge e supera i 2000 m), piuttosto che come estensione dello *Spiraeo-Potentilletum caulescentis* (Poldini, 1973) che pure è presente a fondovalle (Mis).

Il ril. 4 mostra una cospicua presenza di *Bupleurum petraeum* specie che si concentra prevalentemente sugli assolati pendii rupestri del gruppo Prabello-Agnellezze. L'interpretazione di tale cenosi propone ancora interrogativi in ordine alla sua possibile indipendenza. Data la particolare ecologia della specie si è tuttavia propensi a considerarla una variante del *Saxifragetum burseranae*. *Bupleurum petraeum* staziona su zolle esposte ai venti e deve quindi poter tollerare l'aridità estiva oltre a frequenti e repentini sbalzi termici. Da segnalare in questa cenosi la fedeltà di *Leontopodium alpinum* e la presenza, sporadica ma significativa, di *Allium lusitanicum*.

In ambiente analogo ma in stazioni più riparate dov'è possibile la condensazione di nebbie, appare dominante *Carex mucronata*, come mostra il ril. 5. Molto evidente

VEGETAZIONE RUPESTRE TERMOFILA: "SAXIFRAGETUM BURSERANAE"

Numero progressivo	1	2	3	4	5
Altezza sul mare	1980	1940	1960	1950	2080
Esposizione	SE	SO	S	O	S
Inclinazione in gradi	90	90	85	90	80
Copertura %	5	5	40	30	30
Superficie mq	100	200	8	100	20
Specie guida					
<i>Saxifraga burserana</i> L.	+	+	+		
Specie differenziali					
<i>Bupleurum petraeum</i> L.		+		1	
<i>Spiraea hacquetii</i> Fenzl & K.Koch		+	2		
Specie caratt. <u>Potentillion caulescentis</u>					
<i>Primula auricula</i> L.	+	+	+	+	
<i>Paederota bonarota</i> (L.)L.			+	+	+
<i>Carex mucronata</i> All.				1	2
<i>Valeriana saxatilis</i> L.				+	+
<i>Asplenium dolomiticum</i> Lovis & Reichst.			+		
<i>Asplenium viride</i> Huds.		+			
<i>Festuca alpina</i> Suter	+				+
Specie caratt. <u>Potentilletalia caulescentis</u>					
<i>Campanula carnica</i> Schiede ex Mert. & Koch	+	+	+		+
<i>Rhamnus pumilus</i> Turra		+			
<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.		+			
<i>Saxifraga squarrosa</i> Sieb.	+				
Altre specie					
<i>Athamanta cretensis</i> L.		+			+
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.)Bernh.	+	+			
<i>Festuca alpestris</i> Roem. & Schult.			+	+	
<i>Saxifraga crustata</i> Vest	+				+
<i>Trisetum argenteum</i> (Willd.)Roem. & Schult.	+	+			
<i>Anthyllis alpestris</i> Kit. ex Schult.					+
<i>Helianthemum alpestre</i> (Jacq.)DC.					+
<i>Saxifraga mutata</i> L.		+			
<i>Sedum atratum</i> L.	+				
<i>Sesleria sphaerocephala</i> Ard.	+				
<i>Sesleria varia</i> (Jacq.)Wettst.				+	
<i>Viola biflora</i> L.	+				
numero totale specie	11	11	8	7	9

risulta la dissimmetria in prossimità delle creste dove i popolamenti a *Carex mucronata* colonizzano i versanti più soleggiati, purché le condizioni microclimatiche consentano una certa condensazione di umidità. Tali popolamenti presentano dunque la stessa rimarchevole tolleranza alle escursioni termiche ma sono più esigenti per l'umidità.

L'esposizione gioca un ruolo fondamentale nella distribuzione dei popolamenti rupicoli e casmofitici. Il versante più umido ed ombroso, corrispondente ai dirupi di

VEGETAZIONE RUPESTRE SCIAFILA: "CYSTOPTERIDIUM"

Numero progressivo	6	7	8	9
Altezza sul mare	1940	1960	2060	2000
Esposizione	NO	NNO	NNE	NO
Inclinazione in gradi	90	90	90	90
Copertura %	5	5	5	5
Superficie mq	30	100	50	80
Specie guida				
Valeriana elongata Jacq.	1	1	1	1
Specie diff. <u>Cystopteridion</u>				
Primula tyrolensis Schott	+	+	+	+
Asplenium viride Huds.		+		
Cystopteris fragilis (L.) Bernh		+		
Cystopteris regia (L.) Desv.				+
Altre specie				
Ranunculus alpestris L.	+	+	+	+
Aster bellidiastrum Scop.		+		
Paederota bonarota (L.) L.	+			
Saxifraga squarrosa Sieb.			+	
numero totale specie	4	6	4	4

Cimia-Colsento, presenta infatti una scarsissima copertura. E le specie che, saltuariamente, riescono ad insediarsi sono pochissime. Tra queste *Valeriana elongata* assume certamente il ruolo di protagonista. È infatti presente e diffusa in misura 10 ÷ 20 volte maggiore rispetto a tutte le altre. Nella tabella allegata, non potendo altrimenti far cogliere questo dato che reputo invece essenziale, per la scarsità estrema della copertura, ho indicato con 1 il valore di abbondanza-dominanza. Un altro elemento significativo è la pressoché totale assenza di briofite in queste nicchie.

Questo tipo di vegetazione può essere ricondotto nel *Cystopteridion*. L'estensione di questi popolamenti è tuttavia assai limitata e non l'ho mai riscontrata altrove ad eccezione di alcune nicchie nei Monti del Sole. Approfondire l'analisi fitosociologica risulta ancora prematuro. *Valeriana elongata* è infatti specie assai diffusa in ambiente calcareo-dolomitico ma raramente raggiunge, come qui nella zona di Cimia-Colsento, un ruolo così preponderante. D'altra parte questi rilievi non sono riferibili a quelli di autori precedenti che hanno descritto analoghe cenosi di rocce umide e stillicidiose. (Aichinger 1933, Wikus 1960, Wraber 1970, Lausi e Gerdol 1980).

Forse un approfondimento delle conoscenze su questi popolamenti casmofitici che insistono nella fascia alpico-boreale potrebbe stimolare una parziale revisione dell'attuale sistemazione sintassonomica.

I versanti settentrionali delle creste situate a monte di Erera e Brendol presentano popolamenti misti con frammenti di firmeti, *Salicetum retusae-reticulatae*, nicchie a *Cortusa matthioli*, elementi del *Cystopteridion* e dell'*Arabidion*. Tra gli aspetti più significativi si può citare l'abbondanza e la costanza di *Saxifraga*



*oppositifolia*, analogamente a quanto avviene sulle Vette. I versanti settentrionali non presentano pareti a picco o strapiombanti ma scoscesi dirupi molto frammentati, alternati a sottili cenge erbose e canali.

Al margine nordorientale della conca, sulle creste di Prabello e Col Dorin è frequente *Potentilla nitida*. I pochi rilievi di cui dispongo non consentono di valutare la presenza di un *Potentilletum nitidae* (Wikus 1960) anche perché la quota raggiunta dalle creste è piuttosto modesta. Gli sfasciumi di queste creste potrebbero essere tutt'al più inquadrati nella subassociazione *Potentilletosum nitidae* del *Caricetum firmae*. A titolo di confronto si può vedere il ril. 17 nella tabella inerente la vegetazione a *Carex rupestris*.

### La vegetazione dei ghiaioni e dei macereti

La complessa dinamica dei ghiaioni suddolomitici non può essere affrontata considerando un territorio così limitato. L'importanza ecologica e fisionomica di questi popolamenti pionieri nell'economia del paesaggio vegetale è tuttavia ben evidente. Nella conca di Erera vi sono cospicue distese di ghiaioni alla base del M. Brendol e soprattutto alla base di M. Mondo, sopra Forcella Pelse. Notevolmente estesi anche i ghiaioni sotto Col Fontana e M. Palon, nella Busa di Campotorondo e quelli sopra il Van dei Cavai in Agnellezze.

Per le formazioni situate alla base di Cimia e Colvento è preferibile parlare di macereti umidi poiché essi, come vedremo, presentano caratteristiche chimico-fisiche, dinamiche e biotiche profondamente differenti. Altri ghiaioni e macereti presenti sul versante N, sopra il Vallone delle Moneghe sono pressoché impraticabili e ancora assai mobili. Qui e là si osservano modesti accumuli detritici, a volte in seguito a lievi movimenti franosi, in cui compaiono i tipici popolamenti glareicoli, ma si tratta di stazioni che forniscono scarse informazioni perché risentono della vicinanza dei seslerieti.

I ghiaioni a periodo di innevamento inferiore ai 9 mesi possono essere inquadrati nel "*Papavero rhaetici-Thlaspeetum rotundifoliae*" anche se qui, localmente, *Papaver rhaeticum* risulta scarsamente diffuso.

I ghiaioni citati presentano evidenti seriazioni dinamiche corrispondenti a diverse condizioni relative all'innervamento, all'accumulo detritico, alla mobilità del materiale, alla pendenza, all'insolazione ecc. Alcuni di questi aspetti sono stati evidenziati da Del Giusto (1978) nella tesi di laurea sui ghiaioni della Busa della Vette. Rispetto a questi i ghiaioni di Erera si differenziano per la mancanza dell'*Alysetum oviensis* (Pignatti 1977) e confermano invece il significato dell'*Adenostyli-Heracleetum polliniani*.

Quest'ultima associazione progredisce su pendii ben soleggiati (almeno nel cuore dell'estate) in cui è possibile un discreto accumulo di sostanze umiche, in una fase di relativa stabilità (inizio di consolidamento). Nel ghiaione delle Pelse l'*Adenostyli glabrae-Heracleetum* occupa la base delle pareti e scende lungo il cono di deiezione anche sulle linee di displuvio. Dove si accumula il detrito più grossolano e nelle zone soggette a intensi movimenti resistono due specie: *Silene glareosa* e *Rumex scutatus*.

L'aumento della lunghezza del periodo di innevamento influenza notevolmente la composizione floristica. La comparsa di *Saxifraga sedoides*, *Achillea oxyloba*, *Taraxacum gr. alpinum*, *Doronicum grandiflorum*, *Hutchinsia alpina*, è altamente indicativa. Scompaiono le specie più termofile ed entrano elementi del *Cystopteridion* e dell'*Arabidion*. Nella Van dei Cavai vi sono significati popolamenti di *Ranunculus venetus* corrispondenti a stazioni lungamente innevate ma con notevole rialzo termico nella stagione favorevole. Sempre in Agnellezze, dove la dinamica presenta aspetti assai diversi da quelli osservati sulle Vette e a Forcella Pelse, compaiono accumuli detritici argillosi derivanti dalla frantumazione dei calcari selciferi. Qui è molto abbondante *Tussilago farfara*.

Di seguito, a titolo esemplificativo, riportiamo lo schema di 3 rilevamenti effettuati sul grande ghiaione del Van dei Cavai e corrispondenti, dal basso verso l'alto, a 3 zone ben definite.

<i>N. rilievo</i>	1	2	3	<i>Poa alpina</i>	-	+	+
<i>altitudine</i>	1980	2000	2020	<i>Galium anisophyllum</i>	-	+	+
<i>esposizione</i>	NO	NO	NO	<i>Pimpinella alpestris</i>	-	+	+
<i>inclinazione °</i>	10	40	50	<i>Dryopteris villarsii</i>	-	+	-
<i>superficie mq</i>	50	200	100	<i>Polygonum viviparum</i>	-	+	+
<i>copertura %</i>	10	40	60	<i>Ranunculus thora</i>	-	+	-
				<i>Bartsia alpina</i>	-	+	+
<i>Ranunculus seguieri</i>	1	1	+	<i>Lotus alpinus</i>	-	+	+
<i>Taraxacum carinthiacum</i>	+	+	-	<i>Anthyllis alpestris</i>	-	+	+
<i>Saxifraga aizoides</i>	+	+	-	<i>Urtica dioica</i>	-	+	-
<i>Doronicum grandiflorum</i>	+	1	-	<i>Veronica fruticulosa</i>	-	+	-
<i>Cirsium spinosissimum</i>	+	2	-	<i>Aconitum napellus</i>	-	1	1
<i>Achillea oxyloba</i>	+	+	-	<i>Hedysarum hedysaroides</i>	-	+	+
<i>Aconitum lamarekii</i>	+	1	2	<i>Festuca puccinellii</i>	-	+	+
<i>Hutchinsia alpina</i>	+	+	-	<i>Carduus carlinaefolius</i>	-	-	1
<i>Anemone baldensis</i>	+	-	-	<i>Campanula scheuchzeri</i>	-	-	+
<i>Soldanella minima</i>	+	-	+	<i>Senecio doronicum</i>	-	-	+
<i>Thymus polytrichus</i>	+	-	+	<i>Calamintha alpina</i>	-	-	+
<i>Myosotis alpestris</i>	+	+	+	<i>Euphrasia salisburgensis</i>	-	-	+
<i>Taraxacum alpinum agg.</i>	+	-	-	<i>Cerastium arvense</i>	-	-	+
<i>Biscutella laevigata</i>	+	+	+	<i>Agrostis rupestris</i>	-	-	+
<i>Senecio abrotanifolius</i>	+	+	+	<i>Pedicularis verticillata</i>	-	-	+
<i>Moehringia ciliata</i>	+	1	+	<i>Adenostyles glabra</i>	-	-	+
<i>Cortusa matthioli</i>	+	+	-	<i>Homogyne alpina</i>	-	-	+
<i>Ranunculus venetus</i>	+	+	1	<i>Carex sempervirens</i>	-	-	1
<i>Campanula cochleariifolia</i>	+	-	-	<i>Parnassia palustris</i>	-	-	+
<i>Arabis alpina</i>	+	+	-	<i>Selseria varia</i>	-	-	+
<i>Cystopteris fragilis</i>	+	-	-	<i>Hieracium bifidum</i>	-	-	+
<i>Rumex scutatus</i>	+	+	+	<i>Rhododendron hirsutum</i>	-	-	+
<i>Viola biflora</i>	+	1	+	<i>Oxytropis carinthiaca</i>	-	-	+
<i>Poa minor</i>	+	+	+	<i>Trisetum argenteum</i>	-	-	+
<i>Festuca pumila</i>	+	1	-	<i>Botrychium lunaria</i>	-	-	+
<i>Daphne mezereum</i>	+	+	+	<i>Avenula praeusta</i>	-	-	+
<i>Scrophularia jurantensis</i>	+	-	+	<i>Festuca norica</i>	-	-	1
<i>Rhodiola rosea</i>	-	+	-				

Oltre a queste tre zone ben differenziate e corrispondenti a livelli di progressivo consolidamento e diminuzione del periodo di copertura nevosa, si sviluppano qua e là soltanto poche specie, strettamente pioniere: *Rumex scutatus*, *Moehringia ciliata*, *Ranunculus venetus* e *Ranunculus seguieri*.

La dinamica di questi ghiaioni rimane complessa anche se la loro conoscenza è

progredita come mostra l'interesse di numerosi autori. L'inquadramento fito-sociologico dei macereti corrispondenti a stazioni a lungo innevamento non mi sembra ancora del tutto soddisfacente. Poldini (1978) inquadra questi aspetti vegetazionali in subassociazioni o varianti del *Papavero rhaetici-Thlaspietum rotundifoliae*. Cita espressamente una subass. a *Saxifraga sedoides* con *Hutchinsia alpina* e *Soldanella minima*.

VEGETAZIONE DEI MACERETI

Numero progressivo	60	61	62	63	64	65	
Altezza sul mare	1920	1940	1950	1980	1930	1840	
Esposizione	NO	N	N	NO	NNO	NNO	
Inclinazione in gradi	30	10	25	15	40	25	
Copertura Z	30	80	30	10	30	25	
Superficie mq	10	20	25	50	60	50	
Specie guida: <u>Arabidion</u>							
Achillea oxyloba (DC.)F.W.Schultz	+	2	+	+	+	+	V
Ranunculus alpestris L.	1	1	+		1	+	V
Cerastium carinthiacum Vest	1	1	+		+		IV
Taraxacum carinthiacum Van Soest	+	4		+	+		IV
Soldanella minima Hoppe		+	+	+			III
Saxifraga sedoides L.			2		+		II
Specie caratt. <u>Thlaspietea, Thlaspietalia</u> e <u>Thlaspiion rotundifolii</u>							
Hutchinsia alpina (L.)R.Br.		+	+	+	+		IV
Moehringia ciliata (Scop.)DT.	+		+	+	+		IV
Rumex scutatus L.			1	+	2		III
Arabis alpina L.				+	+		II
Campanula cochlearifolia Lam.			+	+			II
Doronicum grandiflorum Lam.				+			I
Ranunculus seguieri Vill.				+			I
Specie caratt. <u>Petasion paradoxo</u>							
Adenostyles glabra (Mill.)DC.		+				+	II
Dryopteris villarii (Bell.)Woynar ex Schinz & Th.					+	1	II
Ranunculus venetus Huter ex Landolt				+			I
Scrophularia juratensis Schleich.				+			I
Trisetum argenteum (Willd.)Roem. & Schult.						+	I
Altre specie							
Cystopteris fragilis (L.)Bernh.	1	+	+	+	1		V
Cortusa matthioli L.		+		+	+	1	IV
Myosotis alpestris F.W.Schmidt		+	+	+	+		IV
Biscutella laevigata L.			+	+		+	III
Poa alpina L.	+	+	+				III
Polygonum viviparum L.		+	+			+	III
Viola biflora L.	1			+		1	III
Aconitum lamarckii Rehb.				+	+		II
Arabis pumila Jacq.					+	+	II
Aster bellidiastrum Scop.	+					+	II
Daphne mezereum L.				+		+	II
numero specie sporadiche	1	1	1	8	5	8	
Numero totale specie	10	13	15	27	20	20	17.5

A mio avviso un'abbondante presenza di *Saxifraga sedoides* potrebbe essere considerata indicatrice di "Arabidion" più che di *Thlaspion*. L'esatto calcolo del periodo di innevamento risulta complesso nelle Alpi sudorientali perché se in primavera la neve staziona comunque fino a luglio, in autunno la situazione è molto variabile; talora si hanno nevicata precoci a fine agosto, altre volte l'intero mese di ottobre risulta utile per l'attività vegetativa delle piante.

Nella zona Cimia-Colsento i popolamenti dei macereti presentano aspetti particolari; tra questi la notevole copertura di *Taraxacum carinthiacum*. Nella tabella allegata si può avere un'idea di questo tipo di vegetazione e delle perplessità nell'attribuirle al *Thlaspion*. I primi rilievi corrispondono a stazioni più lungamente innevate mentre negli ultimi la comparsa di entità rupicole e dei seslerieti indica stazioni ad innevamento progressivamente inferiore.

La comparsa contemporanea di entità gravitanti in classi diverse (*Betulo-Adenostyletea*, *Elyno-Seslerietea*, *Thlaspeetea*, ecc.) può essere criticabile in ordine all'omogeneità dei rilievi. Si è tuttavia preferito riportare la situazione reale, ancorché atipica, poiché consente di apprezzare meglio i rapporti dinamici. Non necessariamente un rilievo va riferito ad una ben definita associazione.

### **Gli inghiottitoi carsici**

Pur essendo qua e là diffusi sui versanti soprastanti le malghe Erera e Campotorondo, esposti prevalentemente a SE, essi diventano fitti, numerosi e profondi nelle zone carsiche per eccellenza delle Pelse e dei Piani Eterni. Esistono forme primitive con solchi e doline poco profonde e vere e proprie cavità con diametro superiore ai 4 m e profondità fino a 10 m.

In alcuni punti, ad es. sotto le creste di Cimia, le doline si presentano allineate, in serie, lungo un pianoro erboso.

Le condizioni microclimatiche variano assai rapidamente ed ogni inghiottitoio presenta aspetti che lo diversificano dal precedente. Un inghiottitoio carsico offre una vasta gamma di nicchie ecologiche e ospita quindi una cospicua serie di cenosi in stretto rapporto dinamico. In pochi metri quadrati di superficie si concentrano frammenti di numerose associazioni: rupestri, glareicole, erbacee, arbustive, di valletta nivale, alte erbe più o meno nitro-igrofile.

Per una analisi di dettaglio è indispensabile considerare le crittogame che rappresentano un'importante componente vegetazionale in questi biotopi. La notevole diversità osservata consente tuttavia qualche sommaria generalizzazione.

- Anzitutto l'inversione termica; la neve staziona più a lungo negli anfratti profondi. Il suolo è molto permeabile e favorisce i consorzi dell'*Arabidion* mentre mancano le specie del *Salicion herbaceae*.

- Verso il centro dell'inghiottitoio si accumulano sostanze organiche convogliate dal vento e dalla neve; ciò favorisce lo sviluppo, nei punti più profondi, di popolamenti ad *Aconitum napellus*.

- Sulle pareti rocciose si insediano le comunità casmofitiche mentre nei pendii erbosi molto inclinati e spesso interrotti da cenge si sviluppano salici nani e cenosi igro-nitrofile secondo il variare dell'esposizione e della situazione topografica. Nelle

fessure abbondano sempre le felci (in particolare *Polystichum lonchitis*, *Dryopteris villarii*, *Cystopteris fragilis* e *C. regia*, *Asplenium viride*).

- Nelle nicchie riparate si osservano consistenti nuclei di elementi meso-sciafili dell'*Abieti-Fagetum* (es. *Paris quadrifolia*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Aposeris foetida*, *Phyteuma spicatum*) anche a quote di 1700-1900 m.

Altre specie fedeli e frequenti sono: *Soldanella minima*, *Cortusa matthioli*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Viola biflora*, *Parnassia palustris*, *Aster bellidiflorus*, *Rhodiola rosea*, *Myosotis alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*, *Pinguicula alpina*, *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga sedoides*, *Adenostyles glabra*, *Salix retusa*, *Salix reticulata*.

## **Le vallette nivali**

### ***Arabidion***

Data la modesta elevazione delle cime, gli ambienti adatti allo sviluppo di questo tipo di vegetazione risultano limitati.

La neve tuttavia staziona a lungo in numerosi recessi, soprattutto nei versanti settentrionali. Qui i pendii risultano ripidi e scoscesi e si hanno in prevalenza macereti alternati a modeste cenge o canalini erbosi dove lo slavinamento mantiene il manto vegetale in condizioni precarie di estremo pionierismo. Solo negli anfratti più riparati si può dunque osservare, trattandosi di substrati calcarei, la tipica vegetazione del *Salicetum retusae-reticulatae* del quale riportiamo solo 3 rilievi ma che, sia pur frammentariamente, è largamente diffuso, anche nella vasta zona carsica dei Piani Eterni.

Come si può arguire dalla tabella questo tipo di vegetazione è in stretto contatto con altri due aggruppamenti: uno riferito a macereti umidi con prolungato innevamento e l'altro, corrispondente alle stazioni più riparate, che presenta l'assoluta dominanza di *Cortusa matthioli*.

### ***Salicion herbaceae***

Nei monti calcarei meridionali lo sviluppo della tipica vegetazione di vallette nivali a *Salix herbacea* è impedito generalmente dal rapido prosciugamento del substrato dopo la fusione delle nevi. L'eccessiva permeabilità del suolo orienta diversamente lo sviluppo della vegetazione che resta discontinua anche perché non si verifica sufficiente accumulo di sostanze organiche e l'eventuale detrito fine viene dilavato facilmente.

Nel territorio considerato ho osservato due notevoli eccezioni, nel Van dei Cavai e nella Busa dei Laghetti. Nel 1° a ca. 1940 m, sul versante NO del M. Agnellezze c'è un nevaio (residuo di circo glaciale) normalmente attivo fino alla fine di agosto (il periodo preciso varia, ovviamente, al variare delle condizioni meteorologiche stagionali).

Di questo rilievo si tratterà nel paragrafo seguente.

Ancor meno consueta è la cenosi sviluppata in prossimità della conca dei Laghetti a ca. 1900 m. Il 21 agosto 1980 la neve era completamente sciolta ma buona parte della conca risultava scoperta di vegetazione. Ai margini era am-

VEGETAZIONE DEI PENDII ERBOSI RIVOLTI A NORD: SALICETUM RETUSAE-RETICULATAE

Numero progressivo	19	20	21
Altezza sul mare	2100	2000	1980
Esposizione	N	NE	NO
Inclinazione in gradi	20	15	30
Copertura %	60	80	75
Superficie mq	20	40	25
Specie guida			
Salix reticulata L.	2	2	3
Salix retusa L.	1	2	1
Specie caratt. e/o diff. <u>Arabidion</u>			
Achillea oxyloba (DC.)F.W.Schultz	+	+	+
Cerastium carinthiacum Vest	+	1	1
Ranunculus alpestris L.	1	+	+
Saxifraga sedoides L.	1	+	+
Soldanella minima Hoppe	1	+	
Altre specie			
Aster bellidiasstrum Scop.	+	+	+
Myosotis alpestris F.W.Schmidt	+	+	+
Polygonum viviparum L.	1	+	+
Silene acaulis (L.)Jacq.	1	+	+
Viola biflora L.	+	+	+
Bartsia alpina L.		+	+
Campanula cochleariifolia Lam.	+		+
Carex atrata L.		+	+
Cystopteris fragilis (L.)Bernh.	+		+
Homogyne alpina (L.)Cass.	+	+	
Poa alpina L.		1	+
Saxifraga caesia L.	+		+
Cortusa matthioli L.			+
Festuca puccinellii Parl.			+
Homogyne discolor (Jacq.)Cass.		+	
Juncus monanthos Jacq.	+		
Luzula sieberi Tausch		+	
Minuartia sedoides (L.)Hiern.			+
Phyteuma sieberi Spreng.			+
Ranunculus carinthiacus Hoppe			+
Salix alpina Scop.		+	
Saxifraga aizoides L.			+
Saxifraga crustata Vest	+		
numero totale specie	18	19	23

piamente sviluppata la popolazione a *Luzula alpino-pilosa* e *Cirsium spinosissimum* mentre al centro dominava *Cerastium cerastioides* con *Rorippa islandica*, *Poa supina* e *Alchemilla decumbens*.

Tale popolamento discontinuo su depressione lungamente innevata, con accentuazione del carattere nitrofilo, sviluppato su limo argilloso e spesso inondato dalle acque di fusione, corrisponde senza dubbio ad un aspetto di "Poo-Cerastietum *cerastioidis* nel senso precisato da Oberdorfer. Il rilievo risulta infatti perfettamente

comparabile con quelli tipici riportati dall'autore.

*Poo-Cerastietum cerastioidis*: Rilievo n. 34 effettuato il 21 agosto 1980 a NE della Busa dei Laghetti. m 1900. esposizione O; copertura 80%; superficie rilevata mq 100.

<i>Luzula alpino-pilosa</i>	3	<i>Carex parviflora</i>	+
<i>Cerastium cerastioides</i>	2	<i>Cirsium spinosissimum</i>	+
<i>Poa supina</i>	2	<i>Potentilla brauneana</i>	+
<i>Alchemilla decumbens</i>	1	<i>Ranunculus carinthiacus</i>	+
<i>Alchemilla glabra</i>	1	<i>Rorippa islandica</i>	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	<i>Sibbaldia procumbens</i>	+
<i>Taraxacum carinthiacum</i>	1	<i>Veronica alpina</i>	+
<i>Aconitum napellus</i>	+	<i>Veronica serpyllifolia</i>	+

Ancorché queste cenosi siano sviluppate su superficie molto ridotte (di scarsa importanza fisionomica) si tratta di esempi notevoli per il contributo alla ricchezza floristica e perché sono da interpretare come stadi relitti sopravvissuti alla fase termofila che ha seguito il ritiro dei ghiacciai würmiani; in precedenza infatti le estensioni occupate da questo tipo di popolamenti dovevano essere molto più consistenti.

#### **Vegetazione subnivale a *Luzula alpino-pilosa* e *Cirsium spinosissimum***

All'inizio la coesistenza di due specie ad esigenze ecologiche così differenti quali *Luzula alpino-pilosa* (pioniera su falde detritiche silicee a prolungato innevamento) e *Cirsium spinosissimum* (nitrofila, legata a pascoli abbondantemente sfruttati e concimati) ha posto seri problemi di interpretazione.

Che non si trattasse di una combinazione fortuita ed occasionale era già parso chiaro in precedenza dal momento che osservando la topografia locale non era difficile prevedere di osservare proprio questo tipo di vegetazione; dunque una significativa riproducibilità ecologica osservata anche negli anni precedenti sulle Vette.

Furono appunto alcune escursioni sulle Vette (versante settentrionale) a fornire le basi per tentare l'inquadramento fitosociologico del nuovo tipo di vegetazione.

I sei rilievi disponibili per la zona di Erera, oltre ai 14 effettuati sulle Vette, sono stati confrontati, con tecniche ormai collaudate e standardizzate, all'elaboratore elettronico dell'Univ. di Trieste, con altri gruppi di rilievi: (1)

I risultati di questi studi sono già stati pubblicati (Lasen, 1982) e per la discussione ecologica e fitosociologica conviene riferirvisi.

Nel territorio considerato si dispone di un unico rilievo, che qui si riporta, ascrivibile al tipo.

Rilievo n. 35 effettuato il 13 agosto 1980 nel Van dei Cavai a m 1940. Esposizione NO; copertura 85%; superficie rilevata mq 50. Presenza di neve fondente.

<i>Salix herbacea</i>	3	<i>Polygonum viviparum</i>	+
<i>Luzula alpino-pilosa</i>	1	<i>Poa alpina</i>	+
<i>Salix retusa</i>	1	<i>Potentilla aurea</i>	+
<i>Taraxacum alpinum agg.</i>	1	<i>Potentilla brauneana</i>	+
<i>Taraxacum carinthiacum</i>	1	<i>Ranunculus alpestris</i>	+
<i>Alchemilla cfr. glabra</i>	+	<i>Saxifraga androsacea</i>	+

<i>Bartsia alpina</i>	+	<i>Saxifraga sedoides</i>	+
<i>Homogyne alpina</i>	+	<i>Soldanella alpina</i>	+
<i>Homogyne discolor</i>	+	<i>Soldanella minima</i>	+
<i>Luzula spicata</i>	+		

(1) Si ringrazia il dott. Rudy De Faveri che ha lavorato al calcolatore.

I dati tabulati si riferiscono a 6 rilievi nei quali il ruolo guida di *Luzula alpino-pilosa* e *Cirsium spinosissimum* appare indiscutibile. Rispetto al tipo scompare *Salix herbacea* e le altre specie, caratteristiche delle vallette nivali, vengono sostituite da elementi più nitrofilo.

VEGETAZIONE A LUZULA ALPINO-PILOSA E CIRSIUM SPINOSISSIMUM

Numero progressivo	22	23	24	25	26	27	
Altezza sul mare	1850	1980	1980	1900	1940	2040	
Esposizione	N	-	SO	O	NE	N	
Inclinazione in gradi	10	0	0	0	20	5	
Copertura %	100	100	100	100	100	100	
Superficie mq	15	30	20	60	40	40	
Specie guida							
<i>Luzula alpino-pilosa</i> (Chaix) Breistr.	5	+	4	4	4	3	V
<i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop.		3	1	+	+	2	V
Altre specie							
<i>Alchemilla glabra</i> Neygenf	+	3	1	1	2	+	V
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) PB.	+	+	+	+	+		V
<i>Phleum alpinum</i> L.	1	1	2	1	1		V
<i>Taraxacum alpinum</i> agg.	+	+		1	+	1	V
<i>Geum montanum</i> L.	+		+		+		III
<i>Polygonum viviparum</i> L.	+		+			+	III
<i>Aconitum napellus</i> L.	+					+	II
<i>Carex atrata</i> L.	+					1	II
<i>Poa alpina</i> L.	+					1	II
<i>Alchemilla monticola</i> Opiz	1						I
<i>Doronicum grandiflorum</i> Lam.						+	I
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	+						I
<i>Leontodon helveticus</i> M érat emend. Widd.			+				I
<i>Luzula spicata</i> (L.) DC.	+						I
<i>Myosotis alpestris</i> F.W. Schmidt						+	I
<i>Potentilla aurea</i> L.			+				I
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.			+				I
<i>Ranunculus nemorosus</i> DC.				+			I
<i>Soldanella alpina</i> L.	+						I
<i>Viola biflora</i> L.	+						I
numero totale specie	15	6	10	7	7	10	9.2

Sotto il profilo sintassonomico la situazione prospetta problemi di complessa valutazione. Da un lato, infatti, è evidente il collegamento con il *Taraxaco-Luzuletum alpino-pilosae*, che rientra certamente nei *Salicetea herbaceae*, ma la



differenziazione floristica è troppo rilevante per poter considerare l'aggruppamento a *Cirsium spinosissimum* come subassociazione. Dall'altro sono evidenti i rapporti con i consorzi di alte erbe (più o meno nitro-igrofilo) dei *Betulo-Adenostyletea*, soprattutto con il *Peucedano ostruthii-Cirsietum spinosissimi* (Braun-Blanquet, 1976). Anche in questo caso tuttavia le differenze floristiche ed ecologiche (come dimostrano dati di similarity range) sono tali da sconsigliare l'inquadramento in questa classe fitosociologica. Il problema di una corretta interpretazione fitosociologica resta dunque aperto e suscettibile di approfondimenti, soprattutto in relazione a probabili analoghe situazioni osservabili sulle catene periferiche delle Alpi Sudorientali. Ci sembra, ad esempio, che siano stati trascurati i fitti popolamenti ad *Alchemilla vulgaris* agg. (assai frequenti anche nella zona studiata).

Le agamospecie più diffuse in tali ambienti sono:

- *A. glabra* (dominante)
- *A. xanthochlora*
- *A. inconcinna*
- *A. straminea*.

Si tratta di popolamenti igrofilo sottoposti a prolungato innevamento ma che nella breve estate riescono, per condizioni termiche, a sviluppare un tappeto sufficientemente denso ed elevato, alquanto diverso da quello nano che caratterizza le vallette nivale e certamente differenziabile sia rispetto ai consorzi di alte erbe che alle varianti igrofile dei pascoli di altitudine. Forse il progresso delle conoscenze tassonomiche all'interno delle popolazioni apomittiche del genere *Alchemilla* contribuirà a stimolare l'interesse per questi consorzi che rivestono un preciso significato ecologico e che anche fisionomicamente incidono sul paesaggio.

Sotto il profilo ecologico la caratterizzazione è chiara e definibile. In particolare la cenosi si distribuisce su piccole conche non ancora intaccate dal carsismo e su lievi pendii nelle vallecicole di ruscellamento. L'esposizione è generalmente fresca ma tale da favorire un buon soleggiamento nella stagione di massimo sviluppo vegetativo. La crescita risulta così rapida e l'aspetto generale della cenosi è assai rigoglioso.

Nelle piccole conche (più che negli impluvi) si deposita inoltre il limo siliceo residuo dalla degradazione meteorica dei calcari selciferi; tale deposito impermeabilizza parzialmente il suolo che viene così preservato dall'instaurarsi del ciclo erosivo carsico; ciò spiega anche la inconsueta acidificazione del terreno.

#### **Vegetazione delle nicchie e dei riposi a *Cortusa matthioli*\***

Questo tipo di vegetazione è stato descritto da Pignatti E. e S. nel volume dedicato alle Dolomiti di Feltre e di Belluno. Le mie ricerche rappresentano dunque un contributo all'approfondimento delle conoscenze su questo consorzio che appare di complessa collocazione sistematica ma che risulta ecologicamente ben identificato.

L'ambiente ottimale sembra essere quello delle nicchie situate alla base di pareti che offrono ampio riparo dal gelo e dalla pioggia battente. *Cortusa matthioli* è

largamente diffusa anche nelle Vette sui pendii esposti intorno a Nord, a prolungato innevamento, e pur essendo a fioritura precoce si sviluppa quando ormai il periodo più critico è stato superato.

I miei rilievi, riportati in tabella, sono stati confrontati con quelli di Pignatti, con

VEGETAZIONE DI NICCHIE E RIPOSI A CORTUSA MATTHIOLI

Numero progressivo	28	29	30	31	32	33	
Altezza sul mare	1950	2000	1980	1990	1920	1960	
Esposizione	NO	N	E	NE	O	ENE	
Inclinazione in gradi	0	45	0	10	0	30	
Copertura Z	60	80	80	60	60	50	
Superficie mq	10	20	8	12	8	5	
<b>Specie guida</b>							
<b>Cortusa matthioli L.</b>	3	3	4	3	3	2	V
<b>Specie diff. e caratt. <u>Arabidion</u></b>							
<i>Cerastium carinthiacum</i> Vest	+	1					II
<i>Ranunculus alpestris</i> L.	+	+					II
<i>Achillea oxyloba</i> (DC.) F.W.Schultz	+						I
<i>Saxifraga sedoides</i> L.		2					I
<i>Soldanella minima</i> Hoppe	+						I
<i>Taraxacum carinthiacum</i> Van Soest	+						I
<b>Specie diff. <u>Adenostylion</u></b>							
<i>Viola biflora</i> L.	+	2	1	1		2	V
<i>Aconitum napellus</i> L.			1	+	+	+	IV
<i>Aconitum lamarckii</i> Rehb.	+						I
<b>Specie diff. <u>Cystopteridion</u> e <u>Cratoneurion</u></b>							
<i>Saxifraga aizoides</i> L.			+	+		1	III
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	+				1		II
<i>Primula tyrolensis</i> Schott				+		+	II
<i>Silene pusilla</i> W. & K.			+			+	II
<b>Specie diff. <u>Thlaspietalia</u></b>							
<i>Adenostyles glabra</i> (Mill.) DC.	+		+				II
<i>Arabis alpina</i> L.	+				+		II
<i>Athamanta cretensis</i> L.			+			+	II
<i>Hutchinsia alpina</i> (L.) R.Br.	+						I
<i>Rumex scutatus</i> L.	+						I
<b>Altre specie</b>							
<i>Rhodiola rosea</i> L.			+	1		+	III
<i>Aster bellidiastrum</i> Scop.	+	+					II
<i>Poa alpina</i> L.	+	+					II
<i>Draba aizoides</i> L.						+	I
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	+						I
<i>Juncus monanthos</i> Jacq.			+				I
<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt	+						I
<i>Poa nemoralis</i> L.					+		I
<i>Polygonum viviparum</i> L.			+				I
<i>Rhododendron hirsutum</i> L.	+						I
numero totale specie	18	9	8	6	5	9	9.2

metodi matematici all'Univ. di Trieste e dai dendrogrammi è emersa una sostanziale omogeneità. La possibilità di ottenere dati ancora più significativi è stata pregiudicata dall'elevata copertura di *Cortusa*.

Al momento attuale non esistono ancora fanerogame strettamente legate a questo tipo di vegetazione e solo *Viola biflora* appare compagna fedele.

Per completare le nostre conoscenze appare necessario uno studio approfondito della flora crittogamica che, soprattutto nell'ambiente dei riposi, assume notevole copertura e specificità. Proprio questi riposi, frequentati dai numerosi camosci che pascolano nei dintorni di Agnellezze, presentano, com'è naturale, un carattere nitrofilo con *Aconitum napellus* e *Rhodiola rosea*.

(\*) In questo stesso volume E. e S. Pignatti propongono la denominazione: "*Cortusetum matthioli*"

La vegetazione a *Cortusa matthioli* non appare tuttavia come il frutto sporadico della particolare abbondanza della specie guida ma va interpretata in senso ecologico-dinamico. Già si è accennato ai suoi rapporti con il *Salicetum retusae-reticulatae*. Un'evidente correlazione esiste anche con i popolamenti dei macereti umidi (le varianti più igrofile del *Thlaspietum*) dai quali si distingue per un più accentuato aspetto nitrofilo. Sfruttando l'accumulo di humus sulle fessure delle rocce, la specie compare anche occasionalmente nei consorzi rupestri del *Cystopteridion*.

La sua distribuzione frammentaria nelle Alpi è certamente riferibile a ragioni paleogeografiche e alle vicende glaciali ma è da ritenere che la sua considerevole e sorprendente diffusione nelle Alpi Feltrine sia correlata all'abbondanza di habitat favorevoli nei quali si assesta attorno all'optimum ecologico.

### **Le praterie alpine**

Complessivamente rappresentano oltre il 50% del territorio e la loro importanza è testimoniata dalla presenza sia di una malga tuttora attiva (Erera) sia da malghe (Campotorondo, Brendol) o ricoveri per pastori (Agnellezze, Porzil, Pinea, Vallonetto) da tempo abbandonati.

La pressione degli animali ha certamente raggiunto in passato limiti pericolosi per il mantenimento della cotica erbosa. La presenza di nardeti, sia pur eccezionale, nei pressi di stazioni sommitali (es. Prabello) inaccessibili ai bovini testimonia l'intenso pascolamento ovino anche se è da ritenere probabile il concorso di fattori ecologici naturali che avrebbero favorito l'acidificazione del suolo e l'impoverimento in sostanze nutritive.

Sui pendii più ripidi in cui l'influenza della roccia madre risulta determinante, è sviluppato il *Seslerio-Caricetum sempervirentis*. L'abbondanza di strati marnoso-selciferi favorisce tuttavia l'accumulo di detriti argillosi fini che si distribuiscono in prossimità di impluvi, avvallamenti e lievi pendii in cui il ruscellamento delle acque selvagge non può asportare e dilavare con facilità le sostanze minerali ed umiche. La topografia locale condiziona dunque in modo preponderante la composizione floristica della vegetazione. Tra le associazioni limite del nardeto e del seslerieto si sviluppano numerose facies (talora di transizione) in cui si inseriscono altre specie

dominanti, soprattutto del genere *Festuca* o, negli aspetti più igrofilo, *Phleum* e *Deschampsia*.

Questi aspetti potrebbero essere interpretati in parte come stadi evolutivi (o di regressione se considerati rispetto all'abbandono del pascolamento) ma più probabilmente come manifestazione sintetica del rapporto clima-suolo-vegeta-

VEGETAZIONE DEI PASCOLI: "SESLERIETI"

Numero progressivo	36	37	38	39	40	
Altezza sul mare	1900	1850	1920	1950	2000	
Esposizione	ONO	ESE	E	SSO	O	
Inclinazione in gradi	25	25	35	30	35	
Copertura %	70	100	90	90	90	
Superficie mq	100	100	100	100	100	
 Specie guida						
Sesleria varia (Jacq.)Wettst.	2	3	3	2	3	V
Carex sempervirens Vill.	2	3	3	1	2	V
 Specie caratt. <u>Seslerion variae</u>						
Aster alpinus L.	+	+		+	+	IV
Helianthemum alpestre (Jacq.)DC.	+		+	+	+	IV
Achillea clavata L.	1		+		+	III
Oxytropis x carinthiaca Fischer-Ooster		+	+	+		III
Gentiana clusii Perr. & Song.	+				+	II
Lasertium peucedanoides L.			+		+	II
Linum julicum Hayek	+	+				II
Pedicularis rosea Wulf.					+	I
Pedicularis rostrato-capitata Cr.	+					I
 Specie caratt. <u>Seslerietalia</u>						
Anthyllis alpestris Kit. ex Schult.	+	+	+	+	+	V
Carduus defloratus L.	+	+		+	+	IV
Galium anisophyllum Vill.	+	+	+	+	+	IV
Potentilla crantzii (Cr.)Beck ex Fritsch			+	+	+	IV
Helianthemum grandiflorum (Scop.)DC.			+	2	+	III
Hieracium villosum Jacq.	1	+	+			III
Horminum pyrenaicum L.		1	1	+		III
Myosotis alpestris F.W.Schmidt	+	+			+	III
Nigritella nigra (L.)Rchb.		+		+	+	III
Pedicularis verticillata L.	+		+		+	III
Pulsatilla alpina (L.)Delarbr.	+	+		+		III
Acinos alpinus (L.)Moench				+	+	II
Bartsia alpina L.				+	+	II
Traunsteinera globosa (L.)Rchb.			+	+		II
Bupleurum ranunculoides L.				+		I
Ranunculus thora L.			+			I
Senecio doronicum (L.)L.	+					I
Veronica aphylla L.	+					I
 Specie caratt. <u>Elyno-Seslerietea</u>						
Biscutella laevigata L.	1	+			+	III
Betonica alopecuroides L.		+			+	II
Festuca norica (Hackel)Richter		+		2		II
Dryas octopetala L.			+			I

Specie compagne

<i>Poa alpina</i> L.	+	1	+	+	+	V	
<i>Polygonum viviparum</i>	+	1	+	+	+	V	
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	1	+		+	+	IV	
<i>Trifolium pratense</i> L.		+	+	+	+	IV	
<i>Carex ornithopoda</i> Willd.		1		+	+	III	
<i>Cerastium strictum</i> L. emend. Haenke		+		+	+	III	
<i>Pimpinella alpestris</i> (Sprengel) Schultes		+	+	+		III	
<i>Rhinanthus aristatus</i> Celak	+	+			+	III	
<i>Athamanta cretensis</i> L.	+				+	II	
<i>Dianthus sylvestris</i> Wulf.				+	+	II	
<i>Hippocrepis comosa</i> L.		+			+	II	
<i>Koeleria eriostachya</i> Panč.		+		+		II	
<i>Lotus alpinus</i> (Ser.) Ramond s. Zertová	1				+	II	
<i>Lotus corniculatus</i> L.	+	1				II	
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh. ex Retz.) Lej.			+		+	II	
<i>Luzula sieberi</i> Tausch	+			+		II	
<i>Nigritella miniata</i> (Cr.) Janchen	+	+				II	
<i>Senecio abrotanifolius</i> L.	+			+		II	
<i>Soldanella alpina</i> L.	+	+				II	
<i>Stachys recta</i> L.				+	+	II	
<i>Thymus alpinus</i> (Kerner) Ronn.	1				+	II	
<i>Viola biflora</i> L.	+	+				II	
<i>Aconitum lamarckii</i> Rchb.				+		I	
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.		+				I	
<i>Anemone baldensis</i> L.	+					I	
<i>Asperula aristata</i> L.				+		I	
<i>Aster bellidiastrum</i> Scop.		+				I	
<i>Avenula praeusta</i> (Rchb.) Holub				+		I	
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.				+		I	
<i>Carum carvi</i> L.		+				I	
<i>Crocus albiflorus</i> Kit. ex Schult.		+				I	
<i>Daphne mezereum</i> L.		+				I	
<i>Draba aizoides</i> L.	+					I	
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.		+				I	
<i>Gypsophila repens</i> L.				+		I	
<i>Heracleum pollinianum</i> Bertol.		+				I	
<i>Hieracium pilosella</i> L.				+		I	
<i>Homogyne discolor</i> (Jacq.) Cass.					+	I	
<i>Juniperus sibirica</i> Burgsd.				+		I	
<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) Schult.			+			I	
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler				+		I	
<i>Ranunculus seguieri</i> Vill.	+					I	
<i>Rhododendron hirsutum</i> L.				+		I	
<i>Salix alpina</i> Scop.		+				I	
<i>Salix waldsteiniana</i> Willd.			+			I	
<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.				+		I	
<i>Trollius europaeus</i> L.				+		I	
numero totale specie		34	41	28	35	33	34.2

zione in cui la componente orografica e microclimatica è determinante.

Le tabelle qui allegate comprendono 5 rilievi riferibili a seslerieti e 10 a nardeti. Numerosi altri rilievi effettuati non vengono presentati poiché riferibili ad aspetti di transizione legati a substrati e a condizioni micro-orografiche particolari.

VEGETAZIONE DEI PASCOLI: "NARDETI"

Numero progressivo	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	
Altezza sul mare	1700	1900	1780	1850	1760	2050	2050	1980	2050	2080	
Esposizione	S	S	S	S	SSO	O	S	ONO	O	S	
Inclinazione in gradi	15	25	30	0	15	25	40	25	10	25	
Copertura %	90	100	100	100	100	95	95	95	100	100	
Superficie mq	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Specie guida											
Nardus stricta L.	3	2	4	3	5	4	3	5	4	5	V
Leontodon helveticus MÉRAT emend. Widd.						2	3	3	3		II
Specie differenziali											
Avenula versicolor (Vill.) Lainz										3	I
Phyteuma zahlbrückneri Vest										2	I
Specie caratt. <u>Nardion</u>											
Geum montanum L.	+	+	+	?	+	+	1	+	1	+	V
Gentiana acaulis L.	+		+	1	+	1	+	+	+	+	V
Campanula barbata L.		+			1	+	+	+	+	+	IV
Leucorchis albida (L.) E. Mey.					+		+	+	+	+	III
Hypochoeris uniflora Vill.		+								+	I
Potentilla aurea L.										+	I
Specie caratt. <u>Nardetalia</u>											
Luzula sudetica (Willd.) Schult.		+	+	+	+	+	+	+		+	IV
Arnica montana L.		+	+		+	+	+	+		+	IV
Festuca nigrescens Lam.	?		+	+			+		+	1	III
Antennaria dioica (L.) Gaertn.					+		+	+			II
Coeloglossum viride (L.) Hartman				+			+		+		II
Hieracium lactucella Wallr.			+			+	+				II
Carex leporina L.	+										I
Hypericum maculatum Cr.					+						I
Specie caratt. <u>Nardo-Callunetea</u>											
Luzula multiflora (Ehrh. ex Retz.) Lej.	+	1	2	2	1		+	+	+	+	V
Potentilla erecta (L.) Rauschel	+	+	+		+	+	1	+		+	IV
Hieracium pilosella L.		+			1			+		+	II
Calluna vulgaris (L.) Hull				+	1			+			II
Specie compagne											
Carex sempervirens Vill.		1	1	2	1	+	2	+	+	+	V
Cerastium strictum L. emend. Haenke	+	+	+		+		+		+	+	IV
Anthoxanthum odoratum L.	+	+	1	1			1			1	III
Carduus defloratus L.	+	+	+	+			+			+	III
Galium anisophyllum Vill.	+	+	+	+			+			+	III
Juniperus sibirica Burgsd.	+			+	+		+	+			III
Phyteuma hemisphaericum L.				+		2	+	+	+	+	III
Pimpinella alpestris (Sprengel) Schult.	+	+	1	1				+		+	III
Poa alpina L.	1	+	1	1		+	1				III
Avenella flexuosa (L.) Parl.						1	1	+	1	1	III
Polygonum viviparum L.	+	1		1	+				+		III

Ranunculus montanus Willd.	+	+	+			+			+	III
Soldanella alpina L.	+			1		+		+	+	III
Thymus polytrichus Kerner	+	+	+	+		+				III
Trifolium pratense L.	+	+	+	+		+				III
Gymnadenia conopsea (L.)R.Br.	+	+	+	+						II
Horminum pyrenaicum L.	+	+	+	2						II
Lotus corniculatus L.	+			1		1				II
Alchemilla vulgaris agg.			1	+		+				II
Anthoxanthum alpinum A.&D.Löve								+	+	II
Bartsia alpina L.						+	+		+	II
Daphne striata Tratt.	+		+	+						II
Festuca norica (Hackel)Richter			2			+	+			II
Traunsteinera globosa (L.)Rchb.			+	+	+					II
Aster alpinus L.	+	+								I
Briza media L.	+	+								I
Campanula scheuchzeri Vill.	+				+					I
Carex ornithopoda Willd.				+					+	I
Centaurea nervosa Willd.	+					1				I
Crepis aurea (L.)Cass.				+				+		I
Crocus albiflorus Kit.ex Schult.				+		+				I
Festuca stenantha (Hackel)K.Richter					+	1				I
Koeleria eriostachya Panč.			1	+						I
Lotus alpinus (Ser.)Ramond s.Zertova				+				+		I
Nigritella nigra (L.)Rchb.				+	+					I
Pedicularis verticillata L.				+				+		I
Phleum alpinum L.	+			+						I
Prunella grandiflora (L.)Scholler	+	+								I
Rhinanthus glacialis Personn.	+		+							I
Rhododendron ferrugineum L.						+			+	I
Senecio abrotanifolius L.		+		+						I
Vaccinium myrtillus L.				+					+	I
numero specie sporadiche	4	7	2	4	-	2	1	1	6	-
numero totale specie	34	37	29	39	19	19	36	21	24	30

In generale si può osservare come i seslerieti siano confinati in stazioni di cresta, su pendii assai ripidi (spesso si presentano come stadi di consolidamento di ghiaioni) o comunque in luoghi poco accessibili al bestiame. I nardeti, viceversa, si sviluppano nelle conche e nei pendii poco acclivi, anche se situati in località di scomodo accesso. La loro estensione, complessivamente, può essere valutata circa 4 volte quella dei seslerieti.

Nei rilievi dei seslerieti compaiono spesso specie pioniere residue degli stadi di colonizzazione dei ghiaioni (*Thlaspion rotundifolii*) o di firmeti nelle località più elevate di cresta. In altri si notano già cospicue presenze di entità acidofile che gravitano preferibilmente nei nardeti.

La composizione floristica dei seslerieti non si differenzia sostanzialmente da quella degli analoghi consorzi, già abbondantemente descritti per le Alpi Orientali e Meridionali. Più varia ed interessante, anche sotto il profilo dell'inquadramento fitosociologico, la situazione dei nardeti (anche se minore è il numero di specie per rilievo).

Da varianti relativamente ricche di specie (30-40) si passa a tessere poverissime (meno di 20) con vistosi effetti anche sotto il profilo estetico. In particolare il rilievo 57 rappresenta una variante ad *Avenula versicolor* mentre almeno 3 rilievi (54, 55, 56) potrebbero essere inquadrati nel "*Leontodonto helvetici-Nardetum*". È preferibile tuttavia considerarli a livello di varianti, soprattutto riguardo ai limiti della zona studiata. Alcune differenze meritano comunque di essere rimarcate.

- I nardeti con densa copertura di *Leontodon helveticus* sono riconoscibili anche a distanza, e non solo all'epoca della fioritura. In alcuni tratti della Busa dei Laghetti e dell'alta Busa di Campotorondo la dominanza è quasi totale. Tali aspetti tendono a prevalere in località ad innevamento particolarmente prolungato.

- Meno differenziata appare la variante ad *Avenula versicolor* sia per la limitata diffusione (un solo rilievo alle falde del M. Palon), sia per l'aspetto ecologico. Nella zona esaminata infatti l'unica diversità consiste, oltre che, ovviamente, nella notevole copertura di *Avenula versicolor*, in una significativa presenza di *Phyteuma zahlbruckneri* la cui distribuzione nelle vicine località delle Alpi Feltrine non appare tuttavia legata a quella di *Avenula*.

Nei versanti più umidi, ai margini dei ruscelli (es. Fosso Brendol, Fosso Erera, Val del Menegaldo, alcuni tratti dei Piani Eterni) è regolarmente sviluppato il *Caricetum ferrugineae*. Questa associazione presenta un corteggio floristico generalmente ricco in Orchidacee (soprattutto *Traunsteinera globosa*) ed in altre specie subigrofile (es. *Allium schoenoprasum* subsp. *sibiricum*). La sua estensione è tuttavia limitata a strisce che non raggiungono mai dimensioni cospicue, sì che i rilievi di cui dispongo presentano sempre aspetti di transizione verso i seslerieti o verso cenosi più igrofile (a *Deschampsia cespitosa* e *Phleum alpinum*).

Aspetti non chiaramente inquadrabili sotto il profilo fitosociologico ma degni di particolare attenzione per le implicazioni di carattere ecologico sono osservabili nella Busa di Campotorondo e nei versanti meridionali del M. Agnellezze. Tra i nardeti ed i seslerieti, spesso frammentari e con pendii frequentemente solcati da colate detritiche, si sviluppano popolamenti con abbondantissimo *Helictotrichon parlatorei* che forma vistosi e robusti cespi. Tale vegetazione comprende entità gravitanti nei seslerieti e talora specie pioniere glareicole nelle chiazze più aperte. Si tratta di aspetti di consolidamento, termofili, adattati a tollerare bene una certa aridità estiva. Questa vegetazione, che anche nelle altre località delle Alpi Feltrine (Vette, Cimonega) si sviluppa sempre oltre il limite della vegetazione forestale, appare assai ben identificabile anche se mancano specie caratteristiche esclusive. A livello di alleanza va certamente inclusa nel *Seslerion variae*.

Un'altra cenosi si sviluppa su suoli un po' più profondi ed acidificati (es. dossi sommitali del M. Agnellezze); essa è caratterizzata dalla notevole partecipazione di *Poa violacea* e *Festuca norica*. La composizione floristica generale comprende sia specie dei seslerieti che entità più acidofile gravitanti nei nardeti; non è da escludere tuttavia che si tratti di associazione distinta.

In stazioni simili (Vallazza, Serva) ho constatato l'influenza del pascolo ovino. Le pecore infatti abbandonano consistenti deiezioni proprio sulle displuviali. Non è escluso che situazioni analoghe, associate a condizioni ecologiche particolari



(l'irregolare durata dell'innevamento e la formazione delle slavine richiederebbero approfondimenti), siano alla base dell'attuale copertura vegetale.

Là dove i pascoli sono stati da tempo abbandonati si osservano fenomeni il cui dinamismo appare di complessa interpretazione; a specie gravitanti nei nardeti (con ovvia riduzione della superficie coperta dal nardo) si associano specie dei seslerieti. Questi stadi di transizione sono caratterizzati da una elevata copertura di *Festuca nigrescens*.

Non è da escludere che tali popolamenti possano essere considerati di origine primaria (cioè antecedenti a quelli a *Nardus*, generati dall'eccesso di pascolamento); in tal caso si dovrebbe ipotizzare uno scarso sfruttamento dei pascoli ma ciò contrasterebbe con le fonti bibliografiche.

Un'altra differenziazione ecologica dei pascoli è riferita alle conche e agli impluvi nei quali la neve ristagna più lungamente e l'umidità del suolo resta elevata anche in piena estate. Alcune stazioni evidenziano un carattere nitrofilo e si riallacciano ai rumiceti, altre invece presentano carattere più termofilo (predomina *Festuca pratensis*). Nella maggioranza dei casi la vegetazione è costituita da cenosi a *Phleum alpinum* (in una varietà a spiga molto allungata che ricorda *P. pratense*), *Deschampsia cespitosa* ed *Alchemilla* di diverse specie. Questi aspetti igrofilo sono stati ripetutamente controllati e si può confermare che la loro presenza è strettamente correlata alla situazione topografica che determina una maggiore profondità del suolo.

In prossimità dei displuvi su pendii poco ripidi ed innevamento particolarmente prolungato, là dove la vegetazione arbustiva non si è ancora sviluppata, è frequente (ad es. tra il M. Palon e le Pale Rosse) una densa copertura di *Knautia longifolia* con buona presenza, fra l'altro, di *Festuca picturata* e *Salix waldsteiniana*. La stessa facies vegetazionale si ripresenta, con maggiore frequenza, sulle Vette (tra il Col di Luna e la Vallazza).

Tornando ai seslerieti si può notare come la loro frammentarietà li colleghi sia alle associazioni glareicole sia alle zolle discontinue di cresta in cui si sviluppa il firmeto. Il firmeto (*Caricetum firmae* s.l.) è scarsamente rappresentato sul lato settentrionale poiché le praterie raggiungono la cresta. Qui compare in modo discontinuo ed accidentale poiché sul versante innevato prevalgono tra le rocce ed i canalini aspetti dell'*Arabidion* (*Salicetum retusae-reticulatae* e veg. a *Cortusa matthioli*). Assai diffuso e stabile si presenta invece nei Piani Eterni dove, a partire da 1800 m ca. e fin sulle creste di Cimia, domina sui blocchi calcarei corrosi dal carsismo. Anche sulle creste di Prabello e Col Dorin il firmeto è assai sviluppato, particolarmente nell'aspetto a *Saxifraga crustata*. Ai limiti superiori, nelle stazioni di cresta, è limitatamente sviluppata anche la subassociazione a *Potentilla nitida*.

Sono state ripetutamente percorse le creste al fine di valutare la consistenza dei relitti continentali. La presenza di specie di elevato significato fitosociologico quali *Elyna myosuroides* e *Carex rupestris*, porta un altro elemento a favore della netta separazione geografica tra Alpi e Prealpi. A quanto mi consta, queste specie, assieme a numerose altre presenti sulle Vette, non sono mai state osservate sulla fascia prealpina immediatamente prospiciente. Esse sono invece presenti sulle

Prealpi Carniche ma a "latitudine alpina".

I rilievi inseriti nelle tabelle evidenziano lo stretto collegamento esistente con i firmeti mentre escludono qualsiasi rapporto con i curvuleti. Il dato è significativo se si considera che ciò vale anche per le località situate sulle Vette Feltrine, qui non considerate. La notevole presenza di *Elyna myosuroides* nel rilievo 45 va interpretata come extrazonale e di probabile significato relitto. Manca infatti il caratteristico corteggio floristico delle specie prettamente continentali dell'*Elynetum*.

Nel ril. 41 *Carex rupestris* è inserita in un firmeto assai frammentato (questi lembi di vegetazione discontinua rappresentano la regola su gran parte delle Alpi Feltrine). Nel ril. 42 da segnalare l'importante presenza di *Potentilla nitida*. Mentre nella zona di Cimonega si può osservare un vero *Potentilletum nitidae*, in questo caso è preferibile riferirsi alla subass. *potentilletosum nitidae* del *Caricetum firmae*, che si presenta su ripidi pendii rocciosi in erosione.

VEGETAZIONE DI CRESTA: ASPETTO AD ELYNA MYOSUROIDES  
=====

Numero progressivo	45	46	47
Altezza sul mare	2040	2080	2120
Esposizione	N	NO	-
Inclinazione in gradi	20	30	-
Copertura %	95	35	100
Superficie mq	5	10	6
Specie guida			
<i>Elyna myosuroides</i> (Vill.)Fritsch	4	1	1
<i>Arctostaphylos alpinus</i> (L.)Spreng.	1	+	
<i>Vaccinium gaultherioides</i> Bigelow	1		2
Specie caratt. e diff. " <u>Firmetum</u> "			
<i>Carex firma</i> Mygind	+	+	
<i>Chamaeorchis alpina</i> L.C.Rich.	+	+	
<i>Gentiana clusii</i> Perr. & Song.			+
<i>Oxytropis x carinthiaca</i> Fischer-Ooster		+	
<i>Salix serpyllifolia</i> Scop.			+
<i>Saxifraga caesia</i> L.		+	
<i>Saxifraga crustata</i> Vest		1	
Specie caratt. <u>Seslerion variae</u>			
<i>Aster alpinus</i> L.			+
<i>Erigeron alpinus</i> L.			+
<i>Helianthemum alpestre</i> (Jacq.)DC.		+	
<i>Silene acaulis</i> (L.)Jacq.		+	
Specie caratt. <u>Seslerietalia</u>			
<i>Anthyllis alpestris</i> Kit. ex Schult.		+	+
<i>Bartsia alpina</i> L.	+		
<i>Daphne striata</i> Tratt.	+		+
<i>Euphrasia salisburgensis</i> Funck ex Hoppe		+	
<i>Festuca pumila</i> Chaix		+	
<i>Gentiana verna</i> L.			+
<i>Potentilla crantzii</i> (Cr.)Beck ex Fritsch			+

Dryas octopetala L.	+	1	
Lotus alpinus (Ser.) Ramond s. Zertovà			+
Sesleria varia (Jacq.) Wettst.			+
Entità caratt. di gruppi acidofili			
Agrostis rupestris All.	1		2
Homogyne alpina (L.) Cass.	+		1
Alchemilla cinerea Buser			+
Arnica montana L.			+
Avenula versicolor (Vill.) Lainz			+
Euphrasia minima agg.			+
Gentiana acaulis L.			+
Hupertia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.	+		
Juniperus nana Willd.			+
Leontodon helveticus Mérat emend. Widd.	+		
Potentilla aurea L.	+		
Rhododendron x intermedium			+
Vaccinium vitis-idaea L.			+
Altre specie			
Polygonum viviparum L.	+	+	+
Carex ornithopoda Willd.	+		1
Selaginella selaginoides (L.) PB. ex Schrank & Mart.	+		+
Soldanella alpina L.	+		+
Aster bellidiastrum Scop.			+
Athamantha cretensis L.			+
Carex mucronata All.			+
Pimpinella alpestris (Sprengel) Schultes			+
Pinguicula leptoceras Rchb.	+		
Rhodothamnus chamaecistus (L.) Rchb.		1	
Thymus alpigenus (Kerner) Ronn.			+
numero totale specie	18	21	25

Nel rilievo 43 *Carex rupestris* occupa, praticamente in modo esclusivo, le fessure carsiche di un blocco situato sul crinale; le poche altre specie presenti sono disposte sul ripido pendio. In tali condizioni l'influenza microclimatica è evidentissima. Nella medesima stazione si possono osservare accentuate dissimmetrie di versante. Ad es., là dove l'esposizione è orientata a Sud, i ripidi pendii di cresta sono quasi completamente colonizzati da *Carex mucronata*, specie termofila capace di tollerare prolungate insolazioni.

Il confronto tra i rilievi con *Elyna* e quelli con *Carex rupestris*, evidenzia alcuni importanti elementi.

a) La vegetazione ad *Elyna* presenta un maggior numero di entità artico-alpine e un ampio spettro corologico. Il carattere neutro-subacido è confermato dalla presenza di almeno 15 specie gravitanti in classi più o meno ossifile (7 *Nardo-Callunetea*, 5 *Vaccinio-Piceetea*, 3 *Caricetea curvulae*).

b) La vegetazione a *Carex rupestris* presenta uno spettro corologico assai più ristretto con un consistente aumento delle specie endemiche alpine e sudest-alpiche. Il carattere è decisamente pioniero con numerose entità gravitanti nei Potentilletalia. Mancano totalmente le specie ossifile.

Un altro peculiare aspetto della vegetazione sommitale, che non si riporta in rilievo per la limitata estensione, è caratterizzato dalla presenza di *Primula minima*, sulla displuviale (tipicamente arrotondata) tra Forcella dell'Omo e la Busa dell'Acqua Fredda. Qui la vegetazione è di statura assai ridotta, a causa del vento, e nel corredo floristico prevalgono le entità acidofile.

VEGETAZIONE DI CRESTA: ASPETTO A CAREX RUPESTRIS

Numero progressivo	41	42	43	44
Altezza sul mare	2000	2060	2080	2100
Esposizione	N-S	N	N	E-O
Inclinazione in gradi	-	60	30	-
Copertura %	40	30	50	25
Superficie mq	10	15	2	6
 Specie guida				
<i>Carex rupestris</i> All.	+	+	3	2
<i>Saxifraga crustata</i> Vest	1		+	+
<i>Saxifraga squarrosa</i> Sieb.	+	1		+
<i>Sesleria sphaerocephala</i> Ard.		1	+	+
 Specie caratt. e/o diff. "Firmetum"				
<i>Carex firma</i> Mygind	2	1	+	
<i>Chamaeorchis alpina</i> L.C.Rich.	+	+		
<i>Gentiana clusii</i> Perr. & Song.	+			+
<i>Oxytropis x carinthiaca</i> Fischer-Ooster	+		+	
<i>Phyteuma sieberi</i> Spreng.		+		
<i>Potentilla nitida</i> L.		1		
 Specie caratt. <u>Seslerion variae</u>				
<i>Helianthemum alpestre</i> (Jacq.)DC.	+			+
<i>Silene acaulis</i> (L.)Jacq.	+	+		
<i>Linum julicum</i> Hayek	+			
 Specie caratt. <u>Seslerietalia</u>				
<i>Euphrasia salisburgensis</i> Funck ex Hoppe	+		+	
<i>Anthyllis alpestris</i> Kit. ex Schult.	+			
<i>Bartsia alpina</i> L.	+			
<i>Daphne striata</i> Tratt.	+			
<i>Galium anisophyllum</i> Vill.	+			
<i>Gentiana verna</i> L.	+			
<i>Globularia cordifolia</i> L.	1			
<i>Ranunculus thora</i> L.	+			
 Specie caratt. <u>Elyno -Seslerietea</u>				
<i>Dryas octopetala</i> L.	1	+	+	
<i>Sesleria varia</i> (Jacq.)Wettst.	+			
 Specie caratt. <u>Potentillion e Potentilletalia</u>				
<i>Bupleurum petraeum</i> L.	+	+		
<i>Valeriana saxatilis</i> L.	+	+		
<i>Carex mucronata</i> All.	+			
<i>Paederota bonarota</i> (L.)L.			+	
<i>Primula auricula</i> L.	+			

<i>Primula tyrolensis</i> Schott				+
Altre specie				
<i>Polygonum viviparum</i> L.	+	+		+
<i>Rhodothamnus chamaecistus</i> (L.) Rchb.	+	+	+	
<i>Aster bellidiastrum</i> Scop.	+		+	
<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) PB. ex Schrank & Mart.	+		+	
<i>Agrostis rupestris</i> All.		+		
<i>Athamantha cretensis</i> L.	+			
<i>Avenula praeusta</i> (Rchb.) Holub	+			
<i>Campanula cochleariifolia</i> Lam.				+
<i>Salix alpina</i> Scop.		+		
<i>Thymus alpinus</i> (Kerner) Ronn.	+			
numero totale specie	32	17	10	8

### La vegetazione igrofila

Il substrato calcareo e l'abbondanza dei fenomeni carsici limitano drasticamente la potenzialità di sviluppo di associazioni igrofile che, anche su base climatica, incontrerebbero qualche difficoltà a superare un generale periodo di siccità tardo-estiva.

Non consideriamo qui i popolamenti ad *Alchemilla* che risultano vasti e numerosi nelle depressioni situate a monte di Erera; si tratta di popolamenti puri o quasi (in tal caso entrano soprattutto *Deschampsia cespitosa* e *Phleum alpinum*) che non sono stati studiati in quanto verosimilmente espressione di condizioni puramente locali.

Nel territorio in esame mancano completamente i cariceti e le paludi torbose e si ha un unico esempio di cenosi igrofila in senso stretto. Negli specchi d'acqua dei Laghetti è infatti ben sviluppato l'*Eriophoretum scheuchzeri*. La superficie coperta è relativamente modesta (ca. 100 mq) ma trattandosi di vegetazione destinata a scomparire e che non si ripresenta nel raggio di 20-30 km merita considerazione.

Tra le specie caratterizzanti, una comune epatica (*Marchantia polymorpha*) e *Alopecurus aequalis* nella parte più soggetta al lento fluire delle acque di disgelo. Molto abbondante è *Rorippa islandica* mentre i margini sono quasi completamente coperti da estesi popolamenti puri ad alchemilla (prevalentemente *A. glabra*).

Alla fine dell'estate queste pozze sono completamente prosciugate per cui ritengo inevitabile la progressiva riduzione di questa singolare cenosi.

Altrove non esistono raccolte d'acqua persistenti se si esclude una pozza artificiale d'alpeggio situata in prossimità di Malga Brendol; la pozza è popolata da numerosi tritoni ma non presenta aspetti vegetazionali di rilievo anche se vi cresce l'unica specie acquatica della zona, la comune *Callitriche verna*.

### Gli arbusteti

Nel territorio in esame lo sviluppo della vegetazione arborea è limitato da fattori climatici ed antropici. Il larice, molto abbondante, forma popolamenti radi mentre sono assai largamente diffusi i consorzi arbustivi che determinano gli aspetti salienti

del paesaggio dei Piani Eterni.

Nonostante il substrato sia decisamente calcareo, gli arbusteti si presentano spesso nelle serie acidofile ed il "*Rhododendro-Vaccinietum laricetosum* può essere considerato associazione climatogena.

La morfologia carsica determina le più svariate condizioni microclimatiche e le differenziazioni del suolo. La conseguenza principale è che le varie associazioni arbustive si presentano generalmente compenstrate con numerosi aspetti di transizione. Con questa distribuzione il classico metodo di rilevamento fito-sociologico appare inadeguato ad esprimere la complessità del paesaggio vegetale. In tale situazione è risultato particolarmente utile il rilevamento dei complessi di associazione, un metodo che da pochi anni Pignatti sta adottando per il nostro territorio e che gli ha consentito (1980) di interpretare il paesaggio carsico. Tale metodo fornisce infatti l'idea complessiva del paesaggio e consente utili riferimenti quantitativi sulla % di distribuzione delle associazioni vegetali. A titolo esemplificativo, trascurando per il momento le differenziazioni morfologiche, riportiamo il risultato di una serie di 5 rilievi eseguiti nei Piani Eterni lungo la traccia che da Forcella Pelse conduce alla base del M. Agnellezze. Tutti i rilievi sono inerenti all'altopiano carsico tra 1800 e 1900 m e si estendono per una superficie media di ca. 1 ha.

N. del rilievo	1	2	3	4	5
Altitudine	1800	1830	1840	1860	1900
Esposizione	O	NO	SO	NNO	NO
<i>Rhododendro-Vaccinietum</i>	10	60	20	75	50
<i>Mugo-Rhodoretum hirsuti</i>	50	5	30	—	15
<i>Alnetum viridis</i>	2	10	—	10	20
<i>Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti</i>	—	10	30	6	8
<i>Seslerio-Semperviretum</i>	30	—	10	—	—
<i>Caricetum ferrugineae</i>	6	2	5	—	+
Stadio a <i>Dryas octopetala</i>	2	+	2	+	—
<i>Salicetum retusae-reticulatae</i>	—	5	—	2	—
Veg. degli inghiottitoi	+	+	+	+	+
<i>Cystopteridion</i>	—	—	+	+	—
<i>Nardetum alpigenum</i>	—	—	—	6	+
Veg. <i>Aconitum-Geranium sylvaticum</i>	—	+	2	—	5
elementi del paesaggio					
Creste dolomitiche	+	—	+	+	+
Pascoli e cime erbose	+	+	+	+	+
Macereti	—	+	+	+	+

Il complesso vegetazionale che meglio caratterizza l'ecotopo "altopiano carsico" dei Piani Eterni è dunque il "*Rhododendro-Vaccinietum*" nelle sue numerose subassociazioni e varianti. La costante presenza di elementi paesaggistici quali il pascolo e le creste dolomitiche bene si inquadra nella definizione di un sistema paesaggistico delle Dolomiti esterne a clima suboceanico.

Il *Rhododendro-Vaccinietum* è l'associazione più diffusa anche all'esterno dell'altopiano carsico e tende a colonizzare i pascoli da più tempo abbandonati. Sul versante di Campotorondo (dove mancano quasi completamente i consorzi neutro-

basofili) forma popolamenti sempre più densi.

La sua differenziazione nelle subassociazioni note in letteratura: *laricetosum*, *mugetosum*, *calamagrostidetosum*, *extrasylvaticum*, riesce quasi sempre ardua per l'evidente compenetrazione. Si può anzi prospettare l'ipotesi che per la parte più meridionale delle Alpi sudorientali questo tipo di suddivisione risulti artificioso. I rilievi eseguiti non consentono infatti di stabilire una netta separazione tra queste subassociazioni. Ciò potrebbe anche essere interpretato come uno stadio di sviluppo evolutivo ancora incompleto e precario oppure, più semplicemente, come la conseguenza della disomogeneità del rilievo che consente quindi una maggiore diversificazione della copertura vegetale. Tali "giustificazioni" tuttavia non convincono più chi da qualche anno lavora sulla fascia più meridionale delle Alpi. La vegetazione è certo qui meno omogenea, forse anche più disturbata dall'intervento antropico (ma non è questo il caso); in definitiva ritengo che le cause climatiche e quindi le motivazioni ecologiche primarie, andrebbero meglio valutate.

Per entrare nel merito della tematica fitosociologica si può osservare che mentre i rhodoro-vaccinieti centroalpini rappresentano indubbiamente l'espressione più tipica dei *Vaccinio-Piceetalia*, quelli sudalpini appaiono più o meno infiltrati da alte erbe che gravitano nei "*Betulo-Adenostyletalia*", risentendo, evidentemente, dell'influsso oceanico che inibisce la diffusione delle specie più continentali.

Un altro fattore determinante nella distribuzione dei consorzi arbustivi è costituito dallo spessore del suolo. Il *Mugo-Rhodoretum hirsuti* cresce su lastroni calcarei dove il suolo è scarsissimo e predilige esposizioni soleggiate. Nei versanti più freschi, pioniero sui massi calcarei è il *Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti*. A titolo esemplificativo si riporta un rilievo riferibile al *Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti*. Queste due associazioni basifile rappresentano stadi paraclimaxici in questi territori sottoposti al ciclo erosivo carsico. Là dove la morfologia del rilievo consente al suolo di raggiungere un sufficiente spessore, l'acidificazione dell'humus e la conseguente espansione del *Rhododendro-Vaccinietum* è rapida.

Nelle vallecole percorse dalle slavine e nelle zone di accumulo della neve (e quindi anche di sostanze umiche e nutritizie) si sviluppa l'*Alnetum viridis* che si differenzia per un carattere più igrofilo e nitrofilo nei confronti del *Rhododendro-Vaccinietum* che è invece un'associazione più oligotrofa e sopporta anche periodi di siccità estiva.

Piani Eterni, sotto la cresta di Cimia, m 1860. Esposizione NO; superficie: mq 12; inclinazione: 15-30° su rocce calcaree fessurate. Copertura: 80% - 13.8.1978.

<i>Rhododendron hirsutum</i>	2	<i>Pinus mugo</i>	+
<i>Rhodothamnus chamaecistus</i>	2	<i>Silene alpestris</i>	+
<i>Sesleria varia</i>	1	<i>Saxifraga rotundifolia</i>	+
<i>Erica carnea</i>	1	<i>Arctostaphylos alpinus</i>	+
<i>Lonicera caerulea</i>	+	<i>Viola biflora</i>	+
<i>Salix alpina</i>	+	<i>Paederota bonarota</i>	+
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	+	<i>Euphrasia salisburgensis</i>	+
<i>Asplenium viride</i>	+	<i>Valeriana tripteris</i>	+
<i>Dryopteris dilatata</i>	+	<i>Campanula carnica</i>	+
<i>Carex atrata</i>	+	<i>Homogyne discolor</i>	+

Nei pendii poco acclivi ma intensamente slavinati e sprovvisti di vegetazione

arbustiva, su vallecole e zone di accumulo, si sviluppano consorzi erbacei in cui predominano *Geranium sylvaticum* e *Aconitum lamarckii*. Molto abbondanti, a conferma del carattere igrofilo, *Geum rivale*, *Phleum alpinum*, *Trollius europaeus*, *Ranunculus nemorosus* e varie specie di *Alchemilla*. Non è ancora chiaro il motivo per cui questo tipo di vegetazione non evolva verso l'*Alnetum viridis*; forse qualche fattore limitante è da ricercare nella dinamica dell'innnevamento o nella minore tolleranza al periodo di siccità tardo-estiva. Interpretazione analoga può essere prospettata per le cenosi a *Peucedanum ostruthium*, molto limitate in estensione, che si raccolgono in vallecole e piccole conche erbose tra gli arbusteti dei Piani Eterni.

La larga diffusione del larice contrasta con quella assai più scarsa della *Picea* che non forma mai nuclei consistenti. Nell'intero territorio mancano le specie più caratteristiche della pecceta subalpina. I consorzi arborei subalpini risultano sempre "inquinati" da elementi oceanici dell'*Abieti-Fagetum* o dei *Betulo-Adenostyletalia*. Oltre all'indice di continentalità tuttavia, ripetute osservazioni sullo stazionamento della neve consentono di spiegare la dominanza del larice con l'intenso slavinamento che costituirebbe il principale fattore limitante all'espansione delle giovani plantule di *Picea*.

Eccezionalmente, piante isolate di larice raggiungono i 2000 m in stazioni particolarmente riparate. Spesso si tratta di esemplari rinsecchiti dai fulmini. Lariceti di apprezzabile consistenza (copertura intorno al 40-50%) sono presenti soprattutto in Val del Menegaldo e nella zona di Pinea-Vallonetto. Nei Piani Eterni, sotto le creste di Cimia, il larice è molto più rado e, oltre agli arbusti, si notano estese popolazioni di *Calamagrostis villosa*. Questa graminacea è inconfondibile per le chiazze di verde più chiaro. Attorno ai cospicui formicai costruiti dalla formica rufa cresce in esemplari molto rigogliosi traendo evidente vantaggio dall'aerazione del terreno e dalla migliore circolazione di sostanze nutritizie provocata dagli imenotteri.

A titolo esemplificativo riportiamo 3 rilievi corrispondenti a particolari situazioni limite. Il 1° è riferito ad un *Rhododendro-Vaccinietum* molto acidificato (in contatto con il nardeto) sviluppato sul pendio ENE in prossimità della cima del M. Palon. Vi abbondano muschi e licheni. Il 2° corrisponde ad una situazione tra le più complesse ed esprime bene la compenetrazione dei consorzi arbustivi. Il 3° rappresenta invece un classico esempio di *Alnetum viridis* con lo strato arboreo ricco di elementi dell'*Adenostylon*.

<i>N. del rilievo</i>	1	2	3	<i>Carduus carlinaefolius</i>	+	-	-
Altitudine	1960	1780	1850	<i>Thesium alpinum</i>	+	-	-
Esposizione	ENE	O	ENE	<i>Campanula barbata</i>	+	-	-
Superficie in mq.	100	400	80	<i>Hieracium pilosella</i>	+	-	-
Copertura %	100	95	100	<i>Geranium sylvaticum</i>	-	+	2
Inclinazione %	20	-	40	<i>Rubus saxatilis</i>	-	+	+
				<i>Epilobium angustifolium</i>	-	+	-
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	3	2	+	<i>Viola biflora</i>	-	1	2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	2	1	<i>Paris quadrifolia</i>	-	+	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	2	+	-	<i>Lamium galeobdolon</i>	-	+	1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1	1	-	<i>Oxalis acetosella</i>	-	+	1
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	1	1	+	<i>Asplenium viride</i>	-	+	+



<i>Pinus mugo</i>	-	3	-	<i>Cystopteris fragilis</i>	-	1	1
<i>Alnus viridis</i>	-	1	5	<i>Majanthemum bifolium</i>	-	+	-
<i>Rhododendron hirsutum</i>	-	1	-	<i>Fragaria vesca</i>	-	+	-
<i>Juniperus nana</i>	1	+	-	<i>Dentaria enneaphyllos</i>	-	+	-
<i>Larix decidua</i>	r	+	-	<i>Anemone trifolia</i>	-	+	-
<i>Salix appendiculata</i>	-	+	-	<i>Ranunculus platanifolius</i>	-	+	-
<i>Lonicera caerulea</i>	-	1	-	<i>Adenostyles glabra</i>	-	+	-
<i>Picea excelsa</i>	-	+	-	<i>Clematis alpina</i>	-	+	-
<i>Salix glabra</i>	-	+	-	<i>Saxifraga rotundifolia</i>	-	+	2
<i>Salix waldsteiniana</i>	-	+	1	<i>Sesleria varia</i>	-	+	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	+	-	<i>Aster bellidiastrum</i>	-	+	-
<i>Rosa pendulina</i>	+	+	+	<i>Veratrum album</i>	-	-	+
<i>Calluna vulgaris</i>	1	-	-	<i>Aconitum lamarckii</i>	-	-	1
<i>Avenella flexuosa</i>	+	-	-	<i>Alchemilla vulgaris agg.</i>	-	-	+
<i>Nardus stricta</i>	+	-	-	<i>Dryopteris carthusiana</i>	-	-	1
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	+	-	-	<i>Hypericum maculatum</i>	-	-	+
<i>Leontodon helveticus</i>	+	-	-	<i>Aconitum napellus</i>	-	-	1
<i>Campanula scheuchzeri</i>	+	-	-	<i>Adenostyles alliariae</i>	-	-	+
<i>Euphrasia minima</i>	+	-	-	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	-	-	+
<i>Luzula sudetica</i>	+	-	-	<i>Rhodiola rosea</i>	-	-	r
<i>Calamagrostis villosa</i>	+	2	2	<i>Urtica dioica</i>	-	-	+
<i>Festuca nigrescens</i>	+	-	-	<i>Trollius europaeus</i>	-	-	+
<i>Phyteuma zahlbrückneri</i>	+	-	-	<i>Epilobium alpestre</i>	-	-	+
<i>Daphne striata</i>	+	-	-	<i>Polystichum lonchitis</i>	-	-	+
<i>Arnica montana</i>	+	-	-	<i>Soldanella alpina</i>	-	-	+
<i>Homogyne alpina</i>	+	-	+	<i>Agrostis tenuis</i>	-	-	+
<i>Luzula sieberi</i>	+	+	1	<i>Cladonia pyxydata</i>	+	-	-
<i>Geum montanum</i>	+	-	+	<i>Cladonia rangiferina</i>	+	-	-
<i>Hupertia selago</i>	+	-	-	<i>Cladonia sylvatica</i>	+	-	-
<i>Potentilla aurea</i>	+	-	-	<i>Dicranum scoparium</i>	+	-	-
<i>Solidago alpestris</i>	+	-	-	<i>Rhitiadelpus triquetrus</i>	+	-	-
<i>Lycopodium annotinum</i>	+	+	-	<i>Altre briofite</i>	+	+	1

### I popolamenti nitrofilii

L'intenso pascolamento esercitatosi su queste montagne negli ultimi due secoli e fino al 1950 ca., ha indubbiamente favorito lo sviluppo della tipica flora ammoniacale che costituisce un aspetto inscindibile del paesaggio alpino nei dintorni delle malghe. Nella conca di Erera, e in misura ancora più rilevante in quella di Campotorondo, lo sviluppo di questi consorzi nitrofilii è assai consistente per la particolare situazione orografica. Il prolungato innevamento e la considerevole estensione di conche e terrazzi pianeggianti rappresentano condizioni ecologiche ottimali.

L'osservazione di questi popolamenti ripropone il problema della loro collocazione fitosociologica. Oberdorfer li inquadra nella classe *Artemisietea* e nell'ordine *Artemisietalia*, sottintendendo dunque una totale derivazione antropica. È fuor di dubbio che l'iperletamazione dei pascoli abbia costituito un fattore essenziale per lo sviluppo di questo tipo di vegetazione ma non è stata finora sufficientemente considerata l'influenza di altri fattori ecologici, non legati alla presenza umana.

Una più approfondita analisi delle condizioni evolutive di questi consorzi richiederebbe anzitutto accurati studi pedologici con misure chimico-fisiche di pH (che in popolamenti analoghi sulle Vette hanno evidenziato valori compresi fra 4 e

5), dei sali in circolazione e di tutte le variabili che possono contribuire ad una più corretta interpretazione dei processi fisico-chimici implicati nella nutrizione delle piante.

Motivi di ordine pratico hanno tuttavia limitato le mie osservazioni agli aspetti sinecologici e dinamici. Nuclei di rumiceti sono presenti anche in conche dove appare problematico sostenere un'esclusiva dipendenza dall'iperletamazione.

Il massimo sviluppo, com'è naturale, si verifica in corrispondenza degli spiazzati situati in prossimità delle malghe Erera e Brendol, Campotorondo, Agnellezze, Pinea e Vallonetto, ma sia nel versante Porzil che nel vallone di Campotorondo (in modo più accentuato) abbondano questi consorzi. A quote superiori alle malghe i popolamenti nitrofilo cambiano progressivamente aspetto; sparisce generalmente *Rumex alpinus* mentre diventa sempre più abbondante *Cirsium spinosissimum*. Nuclei nitrofilo si organizzano spesso in prossimità degli inghiottitoi carsici. In tal caso la specie "guida" diventa *Aconitum napellus*.

Alle quote inferiori, nella fascia atlantica, ben dentro il limite del bosco, i popolamenti riferibili al *Rumicetum alpini* si confondono con cenosi a *Rubus idaeus* che, a ragione, rientrano nella classe *Epilobietea angustifolii*, essendo legati all'ambiente nemorale. Questa serie di contatti dinamici che dovrà essere puntualizzata con misure più raffinate, ispirate a parametri non esclusivamente dipendenti dall'osservazione visiva, se da un lato non consente ancora di modificare la comune interpretazione (ed il conseguente inquadramento fitosociologico), consente di ipotizzare dall'altro un carattere di "seminaturalità". Le ulteriori ricerche dovrebbero esplorare in questa direzione poiché le osservazioni dirette di questi ultimi anni consentono di escludere l'inizio di una fase regressiva dei consorzi nitrofilo, susseguente all'abbandono dei pascoli. Si tratta dunque di un aggruppamento molto stabile. Si può inoltre aggiungere che i tentativi di migliorare il valore pascolare dei pascoli mediante interventi di erpicazione e di eradicazione volti ad abbassare la copertura di questi consorzi nitrofilo, hanno ottenuto scarsi risultati.

VEGETAZIONE\_NITROFILA: "RUMICETUM\_ALPINI"

Numero progressivo	62	63	64	65	66	
Altezza sul mare	1500	1760	1920	1700	1640	
Esposizione	0	S	0	SSE	N	
Inclinazione in gradi	-	-	-	-	-	
Copertura %	100	100	100	100	100	
Superficie mq	60	500	200	200	100	
Specie guida						
<i>Rumex alpinus</i> L.	+	5	3	5	3	V
<i>Senecio cordatus</i> Koch	1	+		1	2	IV
<i>Urtica dioica</i> L.	2	1	1	1	+	V
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	-	1	2	1	+	IV



Vegetazione pioniera dei ghiaioni

*Thlaspietea rotundifolii*

*Thlaspietalia rotundifolii*

*Thlaspiion rotundifolii*

3. *Papavero rhaetici-Thlaspietum rotundifolii*

4. *Adenostyli glabrae-Heracleetum polliniani*

5. *ghiaioni umidi a Saxifraga sedoides e Taraxacum sp.*

Vallette nivali

*Salicetea herbaceae*

*Arabidetalia caeruleae*

*Arabidion caeruleae*

6. *Salicetum retusae-reticulatae*

8. *Agg. a Cortusa matthioli*

7. *Taraxaco-Luzuletum alpino-pilosae*

*Salicetalia herbaceae*

*Salicion herbaceae*

9. *Poo-Cerastietum cerastioidis*

Praterie alpine

*Elyno-Seslerietea*

*Seslerietalia varia*

*Caricion ferrugineae*

10. *Caricetum ferrugineae*

*Seslerion varia*

11. *Seslerio-Caricetum sempervirentis*

12. *Caricetum firmae*

*Nardo-Callunetea*

*Nardetalia*

*Nardion*

13. *Nardetum alpigenum*

Vegetazione igrofila

*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*

*Scheuchzerio-Caricetalia fuscae*

*Caricion fuscae*

14. *Eriophoretum scheuchzeri*

Vegetazione subalpina ad alte erbe

*Betulo-Adenostyletea*

*Adenostyletalia*

*Adenostylion alliariae*

15. *Alnetum viridis*

16. *Aggruppamento ad Aconitum e Geranium sylvaticum*

Vegetazione arbustiva ed arborea

*Vaccinio-Piceetea*

*Vaccinio-Piceetalia*

*Rhododendro-Vaccinion*

17. *Mugo-Rhododendretum hirsuti*

18. *Rhododendro-Vaccinietum* a) *laricetosum* b) *mugetosum*

c) *calamagrostidetosum*

d) *extrasylvaticum*

19. *Rhodothamneto-Rhodoretum hirsuti*

Vegetazione nitrofila delle malghe

*Artemisietea*

*Artemisietalia*

*Rumicion alpini*

20. *Rumicetum alpini*

## Conclusioni

Il territorio considerato è situato nella Riserva Naturale Errera-Piani Eterni-Val Falcina, inclusa nella rete delle Riserve biogenetiche del Consiglio d'Europa.

I caratteri floristico-vegetazionali esprimono bene gli aspetti tipici del bordo meridionale della catena alpina. La ricchezza floristica, notevole soprattutto considerando le aree situate oltre 1600 m, è legata in parte alle vicende storiche (aree di rifugio durante le glaciazioni) e in parte alla varietà dei biotopi.

L'interesse vegetazionale è in relazione sia a fattori macroclimatici, che si possono riassumere in un regime pluviometrico suboceanico e in valori termici elevati soprattutto nella stagione estiva, sia alla complessità orografica, che determina l'accentuazione delle variazioni microclimatiche. La peculiarità degli aspetti vegetazionali, che si esprime sul terreno entro spazi assai ristretti e che raramente trova riscontro nei territori limitrofi, non è tuttavia la semplice conseguenza delle disomogeneità eco-topografiche. Elementi riconducibili a diverse associazioni tendono a confluire originando cenosi ecologicamente ben definite ma di problematica interpretazione sintassonomica.

I biotopi più significativi sono le praterie alpine (soprattutto in prossimità dei displuvi), quelli rupestri o comunque a determinismo edafico e l'altopiano carsico dei Piani Eterni che offre una considerevole varietà di nicchie ecologiche.

Le tradizionali pratiche agro-silvo-pastorali non hanno determinato sostanziali impoverimenti. La relativa emarginazione rispetto alle grandi arterie stradali ha finora risparmiato questa zona da insediamenti di tipo speculativo e dal turismo di massa.

Anche il complesso dei valori paesaggistici e geomorfologici consente di collocare i dintorni di Errera-Brendol-Campotorondo tra le mete di maggiore interesse naturalistico nel Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi.

## Caratteri fitogeografici

Poiché i rilievi sono stati effettuati a quote superiori a 1500 m, l'indicazione dell'elemento corologico risulta semplificata. Per evitare un'eccessiva dispersione dei dati ho ritenuto opportuno raggruppare i vari contingenti floristici in 5 categorie fondamentali.

1. Specie endemiche e subendemiche.
2. Orofite Sudeuropee. Sono intese in senso molto ampio e comprendono, ad esempio, sia le Orofite Centroeuropee che le orofite Sudesteuropeo-caucasiche e, in casi limitati, le orofite eurasiatiche.
3. Circumboreali e artico-alpine. Comprendono anche le eurosibiriche.
4. Eurasiatico-temperate. Comprendono specie ad ampio areale, ad esempio le paleotemperate.
5. Subcosmopolite e cosmopolite.

L'elemento corologico è tratto dalla recente "Flora" di Pignatti. Le semplificazioni risultano ovvie. Soltanto nel caso della vegetazione a *Cortusa matthioli* ho preferito escludere proprio la specie guida (orofita eurasiatica) poiché la sua attribuzione ad uno dei 5 gruppi fondamentali avrebbe falsato il quadro com-

pllessivo. Ciò consente di apprezzare meglio il corteggio floristico di questo originale aggruppamento.

Si può sottolineare, nel territorio considerato, la totale assenza dell'elemento mediterraneo (prevedibile considerata la quota dei rilevi) e di quello atlantico. Il contingente floristico meglio rappresentato è indubbiamente quello alpico-orientale. Nelle diverse cenosi considerate predominano infatti le orofite Sudeuropee ad eccezione della vegetazione rupestre nella quale l'elemento endemico supera il 50%, e degli arbusteti subalpini dove si verifica una maggiore concentrazione di specie circumboreali (del resto assai ben rappresentate anche in altre cenosi).

Le specie temperate raggiungono un livello significativo solo nei consorzi a prevalente impronta antropica, presso malghe e riposi (*Rumicetum alpini*). Le cosmopolite non assumono mai valori significativi e, nella maggioranza dei casi, sono riferibili a *Cystopteris fragilis* e *Deschampsia cespitosa*. Le specie endemiche, soprattutto entità alpine ed estalpico-dinariche, si concentrano nei biotopi a prevalente determinismo edafico (macereti, rupi, vegetazione pioniera e discontinua delle creste).

Nel complesso il quadro corologico è da ritenersi regolare, attendibile in base a quanto è noto sull'importanza delle glaciazioni quaternarie e delle successive fasi di espansione delle entità termofile. Mancano tuttavia dati di riferimento nei territori circostanti.

	Vegetazione rupestre termofila	Vegetazione rupestre sciafila	Macereti	Luzula alpino-pilos-a e Cirsium spinosissimum	Salicetum retusae-reticulatae	Vegetazione a Cortusa	Vegetazione a Carex rupestris	Vegetazione a Elyna myosuroides	Seslerieti	Nardeti	Rumicetum alpini	Arbusteti subalpini
Endemiche	54.4	56.6	17.7	1.8	16.7	12.2	37.3	11.0	14.6	8.4	5.0	2.9
Orofite sudeuropee	34.8	27.8	59.4	51.0	45.0	47.0	37.3	50.0	54.4	41.8	31.25	40.8
Circumboreali artico-alpine	6.5	5.5	18.7	34.5	35.0	36.7	25.4	35.9	24.0	36.8	23.75	44.7
Eurasiatiche temperate	—	—	—	3.6	—	—	—	3.1	7.0	11.1	31.25	7.7
Cosmopolite	4.3	11.1	4.2	9.1	3.3	4.1	—	—	—	1.9	8.75	3.9

### Le attività umane

I pascoli di Erera-Brendol e Campotorondo presentano le tracce inconfondibili di una presenza umana, anche preistorica (cfr. tesi Pizzolotto). La guida di Brentari (1887) segnala la presenza di oltre 500 bovini nel secolo scorso. Molti toponimi (Porzil, Agnellezze, Busa del Toro, Van dei Cavai ecc.) testimoniano la presenza massiccia di altri animali.

Dopo la 2<sup>o</sup> guerra mondiale il boom economico ha causato lo spopolamento della montagna e nelle ultime stagioni soltanto Malga Erera è stata caricata con un numero di capi bovini compreso tra 100 e 150. Antiche descrizioni ricordano l'altopiano come importante zona di caccia per l'abbondante selvaggina.

Attualmente l'ex A.S.F.D., che gestisce le Riserve Naturali del Bellunese, ha sistemato la strada che da Val Canzoi, attraverso Pinea, raggiunge Casera Erera, rendendola agibile a fuoristrada utilizzabili per ragioni di servizio. Anche la celebre stalla di Brendol, con 25 archi perfettamente simmetrici (autentico monumento dell'ingegno montanaro), crollata il 14.6.1976, dovrebbe essere ripristinata. Casera Campotorondo è stata sistemata e consente a piccoli gruppi di escursionisti di ripararsi e pernottare. Le altre strutture (soprattutto Casera Brendol e le stalle di Campotorondo) meriterebbero di essere sistemate prima che i danni diventino irreparabili. Per Porzil, Pinea, Vallonetto ed Agnellezze si tratta di ruderi che testimoniano epoche ancor più remote in cui era largamente sviluppato l'allevamento ovino.

Bandita la caccia, limitata la monticazione (che potrebbe tuttavia trovare nuova linfa nelle mutate condizioni socio-economiche), l'attività che presenta la maggiore possibilità di sviluppo è l'escursionismo.

### **Aspetti faunistici**

Nel fenomeno generale della riduzione del patrimonio faunistico, la zona di Erera-Campotorondo-Agnellezze si è parzialmente salvata dal depauperamento grazie anche all'istituzione dei vincoli venatori. Il bracconaggio è una malattia difficile da estirpare ma si può affermare che soltanto autentici "esperti" riescano ad attingere a queste riserve ignorando i divieti.

Di notevole importanza le popolazioni di camosci che, soprattutto nella zona di Agnellezze, si concentrano in gruppi di 40-50 individui. Frequente nelle zone più basse è il capriolo.

Altri pregiati elementi della fauna stanziale sono i tetraonidi (gallo cedrone, gallo forcello, francolino di monte, pernice bianca), segnalati tuttavia in diminuzione. Regolare e diffusa la frequenza del corvo imperiale e del gracchio alpino.

Abbondanti sono i rettili e in particolare le vipere.

Nei Laghetti di Erera e nelle pozze d'alpeggio, sono presenti, fra altri anfibi, il tritone alpino e la rana temporaria.

Mancano completamente studi particolari sulla microfauna e sugli insetti. Tutto ciò che si può sapere è frutto di sporadiche notizie riportate da naturalisti locali; pubblicazioni specifiche non esistono.

Nel complesso, Erera si presenta come un centro fondamentale per l'osservazione e la protezione della fauna.

### **Destinazioni d'uso**

L'interesse naturalistico del territorio studiato è stato ampiamente dimostrato. Con felice intuizione è stato acquisito dal pubblico demanio; in seguito costituito in Riserva Naturale e quindi incluso nella Rete delle Riserve Biogenetiche del Consiglio d'Europa.

Lo sfruttamento antropico (legato esclusivamente all'attività agro-silvo-pastorale e venatoria) non ha sostanzialmente inciso sull'equilibrio generale. Alcuni ecosistemi (pascolo) sono stati ovviamente favoriti a detrimento di altri (bosco) ma

senza che ciò provocasse dissesti.

La vocazione naturalistica del territorio è particolarmente spiccata ma l'attuale regime di gestione (la Riserva Naturale) se da un lato è sufficiente a garantirne la conservazione, dall'altro non promuove la valorizzazione che merita e di ciò ne risentono soprattutto le popolazioni locali che si sono viste privare di una potenziale fonte di reddito senza ottenere benefici compensativi.

L'area considerata rientra tuttavia nell'istituendo Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi ed è auspicabile che quanto prima venga attivato il processo di valorizzazione. In merito alla zonizzazione del territorio considerato in aree sottoposte a differenti livelli di tutela non esistono particolari problemi poiché non investe nuclei abitati. In linea di massima si potrebbe consigliare la costituzione in Riserva Integrale delle conche dei Laghetti e di Agnellezze e delle zone sommitali.

Le prospettive di valorizzazione dell'attuale Riserva Naturale potrebbero essere così sintetizzate:

1) Potenziamento e ottimizzazione dell'alpeggio con recupero di aree abbandonate soggette ad inarburstimento che non comporta sostanziale miglioramento per l'ecosistema. Le strutture adeguate esistono già: si tratta dunque di ristabilire un giusto equilibrio valutando, con adeguati studi, il carico ottimale e instaurando un'opportuna rotazione che eviti l'irreversibile deterioramento dei pascoli più prossimi alla malga.

2. Promuovere forme di turismo basate non sull'assedio di massa ma su scelte che orientino, sensibilizzino ed educino l'utente al rispetto dei valori ecologici ed aiutino ad impostare una migliore qualità di vita. Ciò è possibile segnalando, ad es., itinerari naturalistici o favorendo la pratica dello sci-alpinismo (anziché provvedere alla costruzione di impianti di risalita). Ciò comporterebbe un indubbio vantaggio alle popolazioni locali che potrebbero riprendere coraggio e frenare l'esodo dalle valli. La Val di Canzoi e la Val del Mis sono infatti fra le più spopolate della Val Belluna.

Va ricordato che gli itinerari naturalistici rappresentano una scelta già sperimentata con successo in Italia e all'estero poiché risponde ad una domanda di natura sempre più crescente.

3) Non essendo ipotizzabile per la montagna l'applicazione dei criteri produttivistico-industriali che sensibili danni hanno già prodotto in pianura (e che comportano un irrazionale spreco di energia), è necessario saper sfruttare tutte le piccole risorse, dalla produzione di bacche selvatiche, alla possibilità di allevamento della selvaggina, al recupero di legnatico, alla possibilità di coltivare erbe medicinali ecc.

4) La bellezza e l'integrità del patrimonio naturalistico meritano particolare attenzione; l'ipotesi di un centro studi di biologia montana con annesso osservatorio non è da scartare. Poco si conosce sui microclimi e sulla reale entità del patrimonio faunistico ed ogni disciplina scientifica potrebbe trarre giovamento da questa realizzazione. Nell'ambito di un Parco Nazionale anzi una simile struttura è da ritenersi fondamentale.



## Riassunto

Viene descritta in dettaglio la vegetazione dell'altopiano di Erera-Brendol-Campotorondo nelle Alpi Feltrine. Il clima è di tipo suboceanico ma l'orografia consente una notevole diversificazione dei microclimi.

Il substrato è costituito da calcari mesozoici. La flora è ricca con elementi endemici a prevalente gravitazione sudalpina. I limiti altimetrici risultano scarsamente definibili; il bosco è molto rado fin dai 1600 m e gli arbusti contorti raggiungono i 2100 m.

Vengono descritte oltre venti unità cenotiche, quasi sempre riconducibili ad associazioni note in letteratura. Alcune altre unità sono citate quali aggruppamenti fisionomici poiché non è stato ancora possibile inquadrarle fitosociologicamente.

Alcuni rilievi sono stati tabulati seguendo criteri ecologico-fisionomici ritenuti utili per descrivere la vegetazione senza rispettare una rigorosa prassi fitosociologica.

Fra i tipi di vegetazione meno diffusi sulle Alpi calcaree, viene discusso un aggruppamento a *Luzula alpino-pilosa* e *Cirsium spinosissimum*, sviluppato su modesti impluvi ed avvallamenti in stazioni lungamente innervate e debolmente nitrofile. La caratterizzazione ecologica è ben definita mentre l'inquadramento sintassonomico, nonostante la descrizione di una nuova associazione nelle Alpi Feltrine (*Taraxaco-Luzuletum alpino pilosae*), richiede ulteriori approfondimenti.

Particolare risalto viene dato alla descrizione delle biocenosi meno diffuse che assicurano al territorio un notevole indice di diversità biotica, mentre le associazioni meglio conosciute vengono descritte sommariamente.

La vegetazione degli inghiottitoi carsici viene delineata nei caratteri essenziali. Una tabella riassume i dati corologici.

Alla fine un breve accenno alle attività antropiche e al patrimonio faunistico e l'evidenziazione di alcune possibili destinazioni d'uso del territorio che rientra nel costituendo Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi.

## Località e data dei rilievi

1. F.lla Agnellezze. 13.8.1980
2. idem c.s. 13.8.1980
3. M. Agnellezze 13.8.1980
4. idem c.s. 13.8.1980
5. Pale Rosse. 22.7.1975
6. Dirupi di Cimia. 12.8.1980
7. idem c.s. 12.8.1980
8. Col Fontana. 21.8.1980
9. Colseno. 23.7.1975
- 10, 11, 12. Agnellezze-Van dei Cavai. 13.8.1980
13. Dirupi di Cimia. 12.8.1980
14. idem c.s. 12.8.1980
15. idem c.s. 12.8.1980
16. Colseno. 23.7.1975
17. Cimia-Col Dorin. 23.7.1975
18. Piani Eterni. 23.7.1975
19. Col Fontana. 21.8.1980
20. Pendici M. Brendol. 26.7.1977
21. M. Palon. 10.8.1980
22. sentiero tra F.lla Pelse e Col Dorin. 12.8.1980
23. Campotorondo-M. Palon. 21.8.1980
24. idem c.s. 21.8.1980
25. Agnellezze di Brendol. 21.8.1980
26. Busa dell'Acqua Fredda. 9.8.1978
27. M. Agnellezze. 10.8.1978
28. Dirupi di Cimia. 12.8.1980
29. Col Fontana. 21.8.1980
30. M. Agnellezze 13.8.1980
31. idem c.s. 13.8.1980
32. idem c.s. 13.8.1980
33. idem c.s. 13.8.1980
34. Busa dei Laghetti. 21.8.1980

35. M. Agnellezze-Van dei Cavai. 13.8.1980
36. Busa dei Laghetti, sponda Est. 25.7.1977
37. sentiero Erera-F.lla Omo. 24.7.1975
38. Busa dei Laghetti, sponda Ovest. 25.7.1977
39. Busa del Castelin. 9.8.1978
40. M. Agnellezze. 13.8.1980
41. Cresta tra Agnellezze e Prabello. 13.8.1980
42. M. Prabello. 13.8.1980
43. Col Fontana. 21.8.1980
44. Cresta Col Fontana. 21.8.1980
45. Cresta tra Agnellezze e Prabello. 13.8.1980
46. Cresta tra M. Palon e Col Fontana. 21.8.1980
47. Cima Brendol. 21.8.1980
48. Erera-F.lla Pelse. 26.7.1977
49. Busa del Castelin-Col del Demonio. 9.8.1978
50. Fosso di Brendol, sponda Ovest. 10.8.1978
51. Cima Brendol, Sud. 20.8.1980
52. Sopra M.ga Erera. 23.7.1975
53. Cima Brendol, Ovest. 20.8.1980
54. Agnellezze di Brendol. 25.7.1975
55. Busa dell'Acqua Fredda. 26.7.1977
56. M. Prabello. 13.8.1980
57. M. Palon. 10.8.1978
58. idem c.s. 10.8.1978
59. Piani Eterni. 23.7.1975
60. idem c.s. 23.7.1975
61. Piani Eterni-Cimia. 13.8.1978
62. Porzil. 11.8.1980
63. M.ga Campotorondo. 11.8.1980
64. Rudere di M.ga Agnellezze. 13.8.1980
65. M.ga Erera. 22.7.1975
66. V. del Menegaldo. 20.8.1980

I complessi di associazione sono stati rilevati il  
12.8.1980

### Bibliografia

- Aichinger E., 1933: *Vegetationskunde der Karawanken*. Jena.
- Barkman J.J., Moravec J., Rauschert E., 1976: *Code of Phytosociological nomenclature*. Vegetatio, 32 (3), 131-185.
- Bertoldin E., De Bortoli G., Claut S., 1977: *Le Alpi Feltrine*. Ed. Ghedina, Cortina d'Ampezzo.
- Braun-Blanquet J., 1954: *Pflanzensoziologie*. 3<sup>o</sup> Aufl. Wien.
- Braun-Blanquet J., 1976: *Fragmenta Phytosociologica Raetica III*. Veroff. Geobot. Inst. ETH Zürich, 58, 1-12.
- Brentari O., 1877: *Guida storico-alpina di Belluno-Feltre-Primiero-Agordo-Zoldo*. Ed. O. Brentari, Bassano del Grappa.
- Caldart E., 1966: *Lineamenti generali della vegetazione nella provincia di Belluno*. Estr. da "Rassegna economica della Cam. Comm. Ind. Agric. BL, n. 3, 4, 1964; n. 1, 3, 6, 1965; n. 2, 3, 4, 1966.
- Casati P., Tomai M., 1969: *Il Giurassico ed il Cretacico del versante settentrionale del vallone Bellunese e del Gruppo del M. Brandol*. Riv. Ital. Paleont., V 75, n. 2, 205-340, Milano.

- Credaro V., Pirola A., 1975: *La vegetazione della provincia di Sondrio*.
- Dal Piaz G., 1902: *Sulla geologia del gruppo montuoso di Campotorondo*. Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Art., LXI, p. 11.
- Dal Piaz G., 1912: *Studi geotettonici sulle Alpi Orientali: Regione tra il Brenta e il Lago di S. Croce*. Mem. Ist. Geol. Univ. Padova, 1 (1).
- Del Giusto M., 1978: *La flora delle Vette di Feltre*. Ambiente glareicolo. Tesi di laurea Univ. Trieste.
- Ehrendorfer F. et coll., 1973: *Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas*. G. Fischer, Stuttgart.
- Ellenberg H., 1978: *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. 2<sup>a</sup> Aufl. G. Fischer, Stuttgart.
- Gerola F.M. e D.U., 1955: *Ricerche sui pascoli delle Alpi Centro-Orientali*. I Flora e vegetazione: Mem. Mus. Sc. Nat. Ven. Trid. XVI, 10 (1). Trento.
- Giacomini V., Pignatti S., 1955: *Flora e vegetazione dell'alta Valle del Braulio con speciale riferimento ai pascoli di altitudine*. Suppl. Atti Ist. Bot. Univ. Pavia Lab. Critt., S.5, J. Pavia.
- Hauleitner F., 1968: *Im Reich das Monte Brandol*. Der Bergsteiger, Monaco-Innsbruck.
- Lasen C., 1977: *Erera-Brandol e Campotorondo: armonia dei pascoli alpini*. El Campanon, n. 32, Feltre.
- Lasen C., 1982: *Vegetazione nivale a Luzula alpino-pilosa nelle Alpi Feltrine*. St. Trent. Sc. Nat., 59 Act. Biol. 31-40, Trento.
- Lasen C., Pignatti E. e S., Scopel A., 1977: *Guida Botanica delle Dolomiti di Feltre e di Belluno*. Ed. Manfrini, Calliano (TN).
- Lausi D., Gerdol R., 1980: *Valutazione fitosociologica degli aggruppamenti a Carex brachystachys nelle Alpi Giulie Occidentali*. Studia Geobot., 1 (1), 193-202.
- Maruzzi G., 1976: *La fauna delle Dolomiti*. Manfrini, Calliano (TN).
- Oberdorfer E., 1970: *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland*. Ulmer, Stuttgart.
- Oberdorfer E., 1977: *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. 2 Vol. G. Fischer, Jena.
- Pignatti E., 1980: *Le brughiere subalpine a Rhododendron ferrugineum nel versante meridionale delle Alpi Orientali*. Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Art., CXXVIII, Venezia.
- Pignatti E. e S., 1975: *Syntaxonomy of the Sesleria varia-Grasslands of the calcareous Alps*. Vegetatio, 30, 1:5-14.
- Pignatti E. e S., 1981: *Su alcune nuove associazioni vegetali delle Dolomiti*. Giorn. Bot. Ital. 115: 138-139.
- Pignatti S., 1980: *I complessi vegetazionali del Triestino*. Studia Geobot., 1 (1), 131-147.
- Pignatti S., 1982: *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- Pizzolotto P., 1977: *Ricerche fitosociologiche sui pascoli della zona di Erera-Brandol-Campotorondo (Alpi Feltrine-BL)*. Tesi di laurea Univ. Padova.
- Poldini L., 1969: *Le pinete di pino austriaco nelle Alpi Carniche*. Boll. Soc. Adr. Sc., 57: 3-65. Trieste.
- Poldini L., 1973: *Lo "Spiraeo-Potentilletum" associazione rupicola delle Alpi Carniche*. Atti Mus. Civ. St. Nat., Trieste, 28 (2): 451-463.
- Poldini L., 1973-74: *Primo tentativo di suddivisione fitogeografica delle Alpi Carniche*. In Alto, Serie III, 58: 258-279. Udine.
- Poldini L., 1978: *Carta della vegetazione dell'alta Val Cimoliana (F.V.G.)*. C.N.R. AQ/1/5 Roma.
- Poldini L., Feoli E., 1976: *Phytogeography and Sintaxonomy of the Caricetum firmae s.l. in the Carnic Alps*. Vegetatio, 32 (1): 1-9.
- Rossi P., 1976: *Il Parco Nazionale delle Dolomiti*. Ed. Nuovi Sentieri, Belluno.
- Wikus E., 1961: *Die Vegetation der Lienzer Dolomiten*. Forlì.
- Wraber M., 1970: *Die Obere Wald-und Baumgrenze in den Slowenischen Hochgebirgen in ökologischer Betrachtung*. Mitt. Ostalp. din. Ges. f. Vegetkde, 11: 235-248.
- Wraber T., 1970: *Die Vegetation der subnivalen Stufe in den Julischen Alpen*. Mitt. Ostalp. din. Ges. f. Vegetkde, 11: 249-256.

Indirizzo autore

Lasen Cesare, Arson 114, 32030 **Villabrunga** (Belluno)