

## LA VEGETAZIONE DELLE VETTE DI FELTRE AL DI SOPRA DEL LIMITE DEGLI ALBERI

Erika e Sandro PIGNATTI

**Keywords:** alpine vegetation, endemism, refuges in ice time, Dolomites (vegetation).

**Abstract.** THE VEGETATION ABOVE TIMBERLINE IN THE VETTE DI FELTRE MOUNTAINS. These mountains (at the southern margin of the Dolomites) were not covered by ice during the cold phases of Pleistocene, and therefore their flora is particularly rich in relict or endemic elements. The phytosociological investigation shows that the vegetation is well diversified: 15 associations belonging to at least 4 classes are described in the alpine and subalpine belts of this territory. Most of the associations have been already described from other parts of the Dolomites, but in this territory most of them present particular floristic and sociological features. Three associations are new: *Alysetum ovirensis*, *Adenostyli-Heracleetum polliniani* and *Cortusetum matthioli*. The phytogeographical, phytosociological and ecological problems of this vegetation are discussed.

### Introduzione

La nostra prima escursione nel gruppo delle Vette di Feltre si è svolta il 25.7.1971, in compagnia dei dr. T. e I. Boiti e M. e W. Simonetti; salivamo dal versante Nord, lungo il sentiero che dalla Malga Agnerola supera le balze settentrionali del Pavione, un approccio lungo e faticoso, reso più lento dalla necessità di studiare le rarità che si venivano man mano rivelando, *Delphinium dubium*, *Cortusa matthioli* e *Pedicularis gyroflexa* avanti tutto. Così arrivammo al Passo del Pavione solo nel tardo pomeriggio, appena in tempo per una frettolosa ricognizione, dopo della quale fu necessario iniziare la discesa, in modo da ritornare in Val Noana prima di notte. Un'escursione breve, che non diede risultati scientifici di particolare interesse, ma che ci convinse della necessità di ritornare per approfondire lo studio delle Vette. Da allora abbiamo eseguito un gran numero di escursioni sulle Vette e sulle montagne vicine del Feltrino e del Bellunese, per lo più assieme ai naturalisti del luogo C. Lasen, G. Paoletti e A. Scopel con i quali si è stabilita una calda amicizia ed intensa collaborazione scientifica oppure con la guida e l'appoggio delle guardie forestali dell'A.S.F.D., primo tra tutti il bravissimo A. Munari. Molte volte abbiamo passato periodi prolungati sulle Vette, appoggiandoci

---

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

per lo più al Rif. Dal Piazz, altre volte al Rif. Boz o alla Malga Erera (1). Sulle Vette è stato effettuato nel 1975 un corso di botanica alpina per gli studenti dell'Università di Trieste e sempre nel medesimo anno un'escursione del comitato direttivo della Ostalpin Dinarische Gesellschaft für Vegetationskunde. Nelle estati successive tre studenti dell'Università di Trieste (M. Del Giusto, E. Frossi e C. Villani) hanno eseguito la loro tesi di laurea sulla vegetazione delle Vette ottenendo risultati che vengono pubblicati in questo stesso volume.

Le Vette di Feltre erano fino a pochi anni fa quasi sconosciute dal punto di vista floristico. Oggi, dopo circa un decennio di esplorazione intensiva, disponiamo ormai di una quantità cospicua di dati, anche se si deve riconoscere, che siamo ancora ben lontani da una conoscenza completa della flora e vegetazione di questo territorio. Delle acquisizioni più importanti di questi anni si è data notizia nel lavoro Lasen, Pignatti E. e S. e Scopel (1977), che tuttavia per il suo carattere di divulgazione non raggiunge il necessario approfondimento scientifico. A questa lacuna si vuole ovviare con il presente lavoro e con gli altri che seguono; si giunge così ad una adeguata descrizione della flora e vegetazione delle Vette, il che può venire considerato con soddisfazione come un problema risolto. Tuttavia in questo modo viene messo ancor più in evidenza il disagio derivante dall'insufficiente conoscenza dei caratteri botanici delle Prealpi Venete in generale, soprattutto per quanto riguarda i Sette Comuni, il Grappa, la dorsale Nevegal-Mariech ed il Monte Cavallo: conoscenze migliori sulle condizioni di vegetazione di queste zone montuose avrebbero certamente permesso anche una migliore interpretazione dei dati riguardanti le Vette.

Nel presente lavoro viene trattata la vegetazione delle Vette al di sopra del limite degli alberi, oppure anche entro la fascia boschiva per quei tipi di vegetazione essenzialmente erbacea, che vi si presentano con carattere pioniero e ricchi di elementi dealpinizzati. Ci limiteremo alla sola esposizione di carattere descrittivo, mentre le elaborazioni numeriche eseguite in questa occasione verranno discusse in un lavoro di prossima pubblicazione riguardante un'area più ampia.

### **Inquadramento fisionomico**

La vegetazione delle Vette di Feltre è costituita da boschi di latifoglie sulle pendici ed ai livelli inferiori e da estesi pascoli nella fascia più elevata. Accanto a queste formazioni predominanti, si hanno inoltre consorzi pionieri sulle rocce compatte oppure sugli accumuli di breccie. Tutta l'area studiata si sviluppa su substrato calcareo, sia pure con rocce di caratteristiche ed età differenti.

Nella fascia boschiva si osserva sul versante meridionale il predominio di *Ostrya carpinifolia* ai livelli inferiori e superiormente di *Fagus sylvatica*; larghe estensioni sono occupate da *Picea excelsa*, però sempre come risultato di interventi silviculturali. Invece nella Val Canzoi si hanno importanti formazioni di *Pinus sylvestris*, che qui appare del tutto spontaneo. Sul versante settentrionale si osserva maggior varietà di ambienti forestali: considerando tutto il gruppo delle Dolomiti Feltrine, dalla Val Cisona alla Val Cordevole, l'incidenza di *Ostrya* appare

(1) Si ringrazia il dr. A. Merli, direttore dell'A.S.F.D. di Belluno per l'appoggio concesso ed il sostegno dato in molte occasioni.

abbastanza limitata, mentre risultano ben sviluppati sia i boschi di *Fagus sylvatica*, sia (nella fascia superiore) il bosco misto di *Fagus sylvatica* ed *Abies alba*. Nelle vallecole umide si possono osservare boschi di tipo igrofilo oppure consorzi forestali estremamente ricchi di specie arboree, come quello della Val Pegolera, che per questo motivo è stato battezzato scherzosamente come "bosco giapponese". Nella fascia più elevata sul versante settentrionale *Picea excelsa* dimostra vitalità ben migliore che sui pendii meridionali e sulla sua spontaneità in quest'area non sembra si possano elevare dubbi.

Nel complesso i consorzi forestali delle Vette di Feltre rappresentano un argomento interessante, ancora in gran parte da approfondire.

Per quanto riguarda i pascoli si può sottolineare il fatto, che essi occupano superfici molto ampie; essi costituiscono l'argomento principale di questo lavoro. Verranno distinti pascoli di suoli ricchi in calcare e pascoli di suoli decalcificati (il substrato geologico resta in ogni caso calcareo). Assieme ai pascoli verranno descritte le associazioni pioniere della roccia compatta e quelle degli accumuli di breccie. Si definiscono in questo modo gli argomenti principali del presente studio:

- = vegetazione delle rocce compatte (*Asplenietea rupestris*)
- = vegetazione del detrito (*Thlaspietea rotundifolii*)
- = vegetazione dei pascoli su terreno ricco in calcare (*Seslerietea*)
- = vegetazione dei pascoli su terreno decalcificato (*Caricetea curvulae*).

### Fascie altitudinali

Sulle Vette di Feltre e più in generale sui massicci meridionali delle Dolomiti (cioè in tutto il sistema Vette, Pizzocco, Monti del Sole, Schiara, M. Serva) sul versante meridionale rivolto verso la valle del Piave è possibile riconoscere solamente tre fasce altitudinali:

fascia	livello	vegetazione climatogena
alpica	1.900-2.335	<i>Seslerio-Caricetum sempervirentis</i>
boreale	1.500-1.900	<i>Rhodoro-Vaccinietum laricetosum</i>
subatlantica	1.000-1.500	<i>Fagetum</i>
centroeuropea	300-1.000	<i>Carpinion</i>

La fascia centroeuropea è scarsamente caratterizzata: del resto è questo l'ambiente nel quale si è maggiormente fatta sentire l'azione modificatrice dell'uomo. I boschi primitivi dovevano verosimilmente avere prevalenza di querce (*Quercus petraea?*), assieme a specie di *Tilia*, *Acer* e *Carpinus*; oggi solo *Carpinus* è diffuso, assieme alle specie del *Carpinion*, tuttavia *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus* sono prevalenti. Il castagno, certo di introduzione recente, mostra buona vitalità solo sugli affioramenti marnoso-arenacei.

Il clima del fondovalle e delle pendici più basse dei monti circostanti ha carattere decisamente continentale e gli elementi submediterranei sono scarsi e localizzati (es. Aurin-Pedesalto). La coltura della vite, un tempo diffusa, è ora quasi abbandonata ed ha interesse puramente locale.

La vegetazione a *Pinus sylvestris* ha carattere extrazonale in ambienti con elevata continentalità come alcune vallecole discendenti dai Monti del Sole e

soprattutto la Val Canzoi; più a Nord una formazione analoga si sviluppa sulla sinistra orografica della Valle di S. Lucano. Il limite tra fascia centroeuropea e fascia subatlantica, indicato a quota 1.000 m ha valore convenzionale, perché uno studio dettagliato manca.

La fascia subatlantica corrisponde alla fascia della faggeta; sulle pendici meridionali delle Vette, del Pizzocco e della Schiara si tratta di faggete termofile su terreno poco profondo e ricco in calcare, per lo più con carattere di rendzina; la vegetazione è organizzata in cenosi con carattere di faggeta termofila (*Cephalanthero-Fagetum*), però non mancano faggete mesofile, acidofile ed esempi di faggeta alto-montana a *Dentaria enneaphyllos*. Si tratta quindi di cenosi largamente diversificate, la cui analisi si prospetta fin d'ora interessante. Nella fascia superiore della faggeta ci potremmo aspettare il passaggio ad un *Abieti-Fagetum*, che effettivamente si può constatare in Val Noana, Val Vescova ed alla Caiada, sempre dunque in esposizione settentrionale; sul versante meridionale *Abies alba* è molto raro (Ramezza), mentre sporadicamente si possono incontrare stazioni con il caratteristico addensamento di alte erbe boschive (Hochstauden) e felci: sembra quindi che l'*Abieti-Fagetum* abbia potuto esistere anche su questo versante, dove forse è stato messo in crisi dall'azione antropica.

Nelle condizioni attuali la faggeta è diffusa fino a 1.500 m circa o poco al di sopra, quindi si dissolve in popolamenti frammentati. A questo livello si presenta con notevole vitalità *Betula pendula*, spesso con *Salix appendiculata*, *Populus tremula* e *Corylus avellana*, che spesso ricoprono superfici estese, senza tuttavia costituire vere associazioni: si tratta in generale di aggruppamenti pionieri del bosco.

Al di sopra della faggeta non si hanno vere e proprie associazioni forestali, anzi per lo più a questo livello cominciano i pascoli, che si estendono fino alla fascia più elevata. Si sarebbe tentati di affermare, che qui sia il limite degli alberi; questo si osserva salendo al Rif. Dal Piazz verso i 1.600 m ed ancora più in basso sul Pizzocco ed il Monte Serva, dove il bosco spesso si arresta tra 1.300 e 1.500 m. In questo caso la faggeta assumerebbe il significato di vera e propria "faggeta subalpina", come avviene comunemente sull'Appennino e nei Balcani. L'analisi dei tipi vegetazionali diffusi al di sopra del limite degli alberi fa tuttavia ritenere, che in condizioni naturali sopra la faggeta si estendesse una fascia di arbusteti a rododendri e mirtilli con sparsi alberi di larice (*Rhodoro-Vaccinietum laricetosum*), che avrebbe potuto occupare l'ambito compreso tra 1.500 e 1.900 m circa (in situazioni favorite anche fino a 2.000 m o poco più). Si tratta della fascia boreale, con specie dei *Vaccinio-Piceetea*. Oggi di questa fascia sulle Vette restano soltanto lembi di piccola estensione ad es. sui pendii della Busa delle Vette, ad est di Monsampiano, sotto la piazza del Diavolo; ben maggiore lo sviluppo della vegetazione dei *Vaccinio-Piceetea* sull'altopiano di Erera e nella zona Pinea-Vallonetto. Inoltre va osservato che a questi livelli, anche sotto la vegetazione a pascolo si possono osservare esempi di suolo profondo e ben umificato in superficie, che ha tutto l'aspetto di un suolo forestale, e che è quasi impossibile abbia potuto formarsi sotto una vegetazione erbacea.

È anche interessante il fatto, che fino a 1.900 m ed oltre è facile osservare specie

guida di consorzi di tipo boreale (ad es. *Luzula sylvatica* nella Piazza del Diavolo), senza che le condizioni attuali giustifichino veramente tale presenza. In conclusione pensiamo che una fascia boreale un tempo esistesse e fosse più diffusa di quanto non lascino pensare i piccoli residui attuali; l'uomo sarebbe intervenuto su questa vegetazione, abbattendo tutti gli alberi presenti per ricavarne legname (prezioso a queste altitudini) ed espandendo il pascolo. Dalla vegetazione naturale di tipo arbustivo ed acidofilo si sarebbe così potuto sviluppare l'attuale pascolo calcifilo (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*), che sulle Vette e sul Pizzocco occupa superfici molto estese. L'insufficiente protezione del suolo da parte della cortina erbosa avrebbe avviato serie secondarie verso il *Mugo-Ericetum* o addirittura verso associazioni dei *Thlaspietalia*. Un ripopolamento delle specie arboree appare oggi quasi impossibile, anche dove si è conservato un suolo profondo. Sta di fatto, che il clima in questa fascia è del tutto inadatto per la crescita degli alberi, probabilmente a causa della forte incidenza delle nebbie a questa quota, e pertanto il limite degli alberi, che naturalmente potrebbe essere attorno a 1.900-2.000 m risulta depresso a livelli ben inferiori, cioè a 1.500-1.600 m.

Poco resta da aggiungere sulla fascia alpica vera e propria. Va osservato, che essa si sviluppa a livelli molto inferiori di quelli usuali nelle Dolomiti, dove generalmente è al di sopra dei 2.200-2.300 m. La successione appare bloccata a livello del seslerieto ed il passaggio ad associazioni dei *Caricetea curvulae* si ha solo in particolari condizioni geomorfologiche (*Seslerio-Festucetum variae*) oppure per eccesso di pascolamento (*Nardetum*); dunque il seslerieto rappresenta qui un'associazione durevole ed a questo livello è la vegetazione naturale potenziale.

Lo studio delle fasce altitudinali sulle Vette di Feltre si può concludere mettendo in evidenza i fatti seguenti:

- in tutto il territorio si ha un accentuato abbassamento dei limiti altitudinali;
- la vitalità del bosco in alta quota è ridotta ed il suo limite naturale va fissato attorno ai 1.900 m;
- il limite del bosco è stato inoltre abbassato ad opera dell'uomo a 1.500-1.600 m;
- il mesoclima nebbioso impedisce la ripresa del bosco, anche quando, come negli ultimi decenni, la pressione antropica si è attenuata.

Condizioni molto simili sono state descritte da Archiloque, Borel et Lavagne (1971) per le Alpi del Delfinato; anche in questo caso si tratta delle catene più meridionali di una parte del sistema alpino. Questo ha portato gli autori ad indicare la vegetazione soprastante come étage pseudoalpin, una definizione che sarebbe appropriata anche per la zonazione osservabile sulle Vette. Siamo dunque in un territorio con ridotto carattere di alpicità e che dal punto di vista ecologico sul versante Sud sembra piuttosto corrispondere a condizioni di tipo appenninico.

### **Le Vette durante le glaciazioni**

È noto, come la glaciazione quaternaria abbia ricoperto tutto il sistema alpino con una calotta continua nella zona centrale delle Alpi, ed interrotta in corrispondenza alle cime più importanti nelle zone marginali. Cime particolarmente

elevate, oppure isolate o con pendii scoscesi potevano infatti emergere al di sopra della superficie del ghiacciaio (nunatakker). Esistono molti motivi per ritenere, che le Vette di Feltre, assieme ad alcune altre montagne della fascia prealpina, come il M. Serva, il M. Cavallo e forse il Pizzocco vadano incluse tra questi nunatakker. Infatti secondo Castiglioni (1964) le morene terminali sia del Riss che del Würm rimangono in posizione marginale rispetto alle Vette. Inoltre la presenza su queste di *Delphinium dubium*, *Cortusa matthioli*, *Androsace villosa* e sul Serva e Cavallo di *Geranium argenteum*, tutte specie che mancano completamente nella zona coperta dai ghiacci, può essere spiegata soltanto ammettendo che le Vette abbiano potuto funzionare da rifugio durante le glaciazioni.

Durante le culminazioni fredde il ghiacciaio del Piave arrivava fino a Quero e traboccava lateralmente dalla Sella di Fadalto raggiungendo i dintorni di Vittorio Veneto. Altri ghiacciai scendevano probabilmente lungo la Val Cordevole, la Val Cison e la Val Noana. Le Vette erano quindi completamente aggirate dai ghiacciai. Il ghiacciaio del Piave tuttavia qui si trovava ormai in fase di esaurimento ed era certamente ricoperto da grandi masse di pietrame, che ne limitavano l'effetto sul clima dei pendii retrostanti. Le Vette si alzavano dunque ad almeno 1.500 m al di sopra del ghiacciaio del Piave; nella parte elevata vi erano piccoli fenomeni glaciali, molto evidenti ad es. nella Busa delle Vette ed in altri circhi di aspetto analogo. Tenendo conto della favorevole esposizione verso Sud, è senz'altro possibile che anche durante le culminazioni del Würm sui pendii meridionali delle Vette potessero mantenersi colonie di piante alpine, in condizioni analoghe a quelle che oggi si potrebbero avere sulle catene centrali delle Alpi a 2.500-3.000 m; è perfino possibile ammettere la presenza sporadica di alberi (certamente larici) al di sopra della lingua del ghiacciaio.

Le Vette di Feltre, assieme agli altri gruppi prima nominati, rappresentano dunque un territorio di particolare interesse biogeografico, ricco di specie disgiunte e con areale a carattere relitto.

## LA VEGETAZIONE DELLE RUPI COMPATTE

### (*Asplenietea rupestris*)

Gli affioramenti di roccia compatta sono frequenti in tutte le Vette, ad ogni livello ed in tutte le esposizioni: sembrerebbero ambienti privi d'ogni forma di vita, invece ad uno studio attento anche le pareti rocciose rivelano una flora povera, ma di grande interesse per l'elevata frequenza di specie endemiche o localizzate. Vengono descritte cinque associazioni.

### **Saxifragetum mutatae**

Vegetazione delle pareti calcaree umide, spesso verticali e più o meno stillicidiose, caratterizzata da *Saxifraga mutata*, accompagnata da *Sesleria varia*, *Gypsophila repens* ed *Erica carnea* (le ultime due solo nelle stazioni più basse) e da specie degli *Asplenietea*.

La specie guida è bienne e caratterizzata dal fusto lignificato, portante all'apice dense e voluminose rosette: le foglie sono coriacee, e si mantengono durante il

secondo anno, come involucri di foglie secche, attorno alla rosetta. L'aspetto generale è piuttosto insolito per le *Saxifraga* della nostra flora, molte delle quali, pur avendo foglie coriacee, mostrano una chiara riduzione delle rosette: *S. paniculata*, *S. hostii*, *S. crustata*, *S. squarrosa* e *S. burserana*, tutte (salvo la prima) presenti con bassa frequenza nei nostri rilievi. Tuttavia *S. mutata* non risulta molto affine a questo gruppo, come è dimostrato dai petali caratteristici per forma e colore, cioè lineari-acuti ed intensamente gialli, mentre nelle altre sassifraghe sopra indicate essi sono spatolato-arrotondati e bianchi. L'areale di *S. mutata* si estende sui Carpazi e le Alpi Orientali; da noi essa è sparsa dalla Carnia alle Vette di Feltre ed alle Grigne, dunque con una chiara tendenza per le aree non ricoperte dalla glaciazione, però presente anche in area glacializzata attorno a Bolzano (Mendola, Schlern). Per tutti questi caratteri, morfologici e distributivi, *S. mutata* appare specie relicka di probabile origine preglaciale.

Il *Saxifragetum mutatae* è relativamente povero dal punto di vista floristico; in effetti *S. mutata* è l'unica specie presente in tutti i rilievi; il numero medio è di 14 specie per rilievo, il che, collegato con il fatto che la copertura varia tra il 6% ed il 20% (med. 10%) dimostra che questo è un tipo di vegetazione del tutto primitivo. Gli ultimi 4 rilievi, con indice di Sørensen compreso tra 63 e 81 risultano abbastanza omotoni, i primi 4 invece deviano profondamente ed in corrispondenza l'indice di Sørensen scende tra 20 e 38.

L'ambiente più tipico del *Saxifragetum mutatae* è costituito da pareti calcaree (Biancone, Malm e Dolomia principale) verticali, umide ed ombrose, spesso con stillicidio e formazione di incrostazioni superficiali sulle quali spesso si formano popolamenti di alghe e briofite. Da questo habitat *S. mutata* a volte diffonde nelle stazioni sottostanti, su roccia meno inclinata oppure sporadicamente anche su macereto, però queste sono a nostro avviso stazioni di carattere secondario. Generalmente *S. mutata* vive legata ai microclimi umidi ed ombrosi dei fondivalle (400-600 m), però può risalire fino all'ambiente subalpino (sul Col Magazon e nella conca di Neva fino a 1.800 m). L'esposizione è varia, ma sempre nel quadrante meridionale; l'inclinazione della roccia è prossima ai 90° nelle stazioni corrispondenti agli ultimi rilievi, che rappresentano l'aspetto più genuino del *Saxifragetum mutatae*, mentre può risultare inferiore (30°-60°) nelle stazioni dei primi 3 rilievi, che deviano fortemente dalla media anche come caratteri floristici.

Il *Saxifragetum mutatae* è un'associazione durevole, che non ha possibilità di ulteriore successione, a causa della sua stazione particolare, legata alle pareti verticali. Possibili tendenze evolutive sono accennate dalla presenza di *Sesleria varia*, che rappresenta un collegamento verso i seslerieti di forra ed il *Caricetum brachystachydis*, e di *Erica carnea*, che sembra irradiare, sia pure spesso con vitalità ridotta, dai vicini aggruppamenti a Pino silvestre.

Questa associazione è diffusa su tutte le Dolomiti Feltrine, però dovunque (salvo forse nella umidissima Valle del Mis) risulta rara e poco osservabile. È verosimile, che da quest'area essa irraggi verso occidente fino al territorio insubrico. Carattere molto differente hanno i popolamenti a *Saxifraga mutata* dello Schlern: nella Val Tschamin, dove ne abbiamo potuto eseguire alcuni rilievi, essi si differenziano per

la presenza di *Tofieldia calyculata*, *Viola biflora*, *Petasites paradoxus*, *Valeriana tripteris*, *Veronica urticaefolia*, *Molinia coerulea* etc.

Il problema della presenza di *S. mutata* (specie verosimilmente preglaciale) in mezzo alla zona ricoperta dalla glaciazione quaternaria, come ad es. sullo Schlern, è finora insoluto: esso pone alcune difficoltà, che appaiono insuperabili in base a ciò che sappiamo, sulla fitogeografia presente e passata del sistema alpino. Nel caso dello Schlern va poi ricordato, che la presenza di *S. mutata* non è un fatto isolato, in quanto altre specie frammentate si presentano su questa montagna, pur mancando nelle catene circostanti: *Gentiana prostrata*, *Callianthemum coriandrifolium*, *Lomatogonium carinthiacum* ed altre. Non si può dunque escludere che questa montagna abbia potuto rappresentare una finestra priva di calotta glaciale (nunatak) almeno durante l'ultima fase fredda del Würmiano e per questo essa risulti particolarmente ricca di specie ad areale frammentato.

### **Valeriano-Asplenietum viridis**

Associazione rupestre delle fessure e spaccature ombrose, spesso con stillicidio, caratterizzata da *Valeriana elongata*, *Cystopteris fragilis* subsp. *alpina* e *Paederota lutea*.

Oltre alle tre specie guida sono presenti poche altre specie rupestri, tra le quali *Saxifraga squarrosa* è la sola a raggiungere la IV classe di frequenza. Si hanno in media solo 9 specie per rilievo e l'omotonia risulta bassa (indice di Sørensen compreso tra 38 e 63, med. 50). Per quanto riguarda le specie guida va ricordato che *Valeriana elongata* è un'endemica delle Alpi Orientali; poco dissimile è l'areale di *Paederota lutea*, che dalle Alpi Sud-Orientali si prolunga sulle Dinaridi fino all'Erzegovina. Invece le *Cystopteris* presenti hanno un areale ampio: di esse soltanto la subsp. *alpina* (Wulfen) Hartman (= subsp. *regia* (L.) Bernoulli) può ritenersi abbastanza strettamente legata a quest'ambiente, mentre la subsp. *fragilis* (che dal punto di vista citologico presenta una notevole variabilità, ancora incompletamente conosciuta) si presenta pure in altre associazioni degli *Asplenietea rupestris*. Abbastanza ricca è la flora briologica, della quale qui vengono indicate solo alcune specie maggiormente diffuse. La copertura ad opera delle piante superiori è bassa (5-20%), ma potrebbe raggiungere valori ben più elevati, se venissero considerate anche le briofite presenti.

L'ambiente nel quale si incontra questa associazione è costituito da nicchie ombrose nella roccia calcarea; l'esposizione è quasi sempre a Nord, quindi la luce è ridotta e l'umidità molto elevata, spesso si ha scorrimento d'acqua sulla superficie della roccia oppure stillicidio sulle pareti quasi sempre verticali o strapiombanti. Il suolo è costituito da terra fine umida e nerastra, ricca di sostanza organica.

In un ambiente di rupe verticale con luminosità ridotta non sembra sia possibile che possa avviarsi una successione. La debole presenza di specie delle pietraie oppure del firmeto è probabilmente dovuta soprattutto alla caduta di semi dalle zone vicine.

L'associazione è diffusa in tutta l'area delle Vette, generalmente tra 1.800 e 2.100 m; in condizioni particolari (S. Mauro, Intaiada) scende fino a 1.200-1.300 m;



in aspetto simile si ritrova in tutte le Dolomiti ed in generale sulle Alpi Orientali.

### **Saxifragetum burseranae**

Vegetazione rupestre degli strati orizzontali con *Saxifraga burserana* ed altre specie delle rocce calcaree.

Si tratta di una vegetazione ricca di specie del genere *Saxifraga* (non meno di sei in tabella, due delle quali sono da considerare caratteristiche: *S. burserana* e *S. crustata*) e di specie degli *Asplenietae*, delle quali *Primula auricula*, *Campanula carnica*, *Paederota bonarota* e *Sesleria sphaerocephala* sono le più abbondanti. Tra le compagne prevalgono le specie trasgressive dei *Seslerietalia*. Si hanno in media 14 specie per rilievo; l'omotonia è piuttosto elevata, variando in generale tra circa 50 e 72, tranne negli ultimi rilievi, nei quali scende anche a solo 30 nel rilievo 14: il valore medio, gravato da questi dati fortemente devianti, scende quindi a 53. La copertura varia tra 1/4 ed 1/2 della superficie.

Le specie guida hanno carattere endemico preglaciale:

*S. burserana* - l'areale principale occupa il bordo meridionale delle Alpi Sudorientali, in Italia dalle Giulie alla Carnia ed avanti fino al Garda ed al Gruppo di Brenta; un areale secondario nelle Alpi Bavaresi e dell'Austria Settentrionale; si tratta della tipica disgiunzione Nord-Sud descritta da Merxmüller per le specie preglaciali.

*S. crustata* - catene meridionali delle Alpi, verso occidente fino al Bergamasco, verso oriente alla Jugoslavia, dove procede fino alle Dinaridi.

*Bupleurum petraeum* - catene meridionali delle Alpi Orientali ed Occidentali fino alle Cozie e Marittime.

Le prime due sono camefite pulvinate, il *Bupleurum* invece è un'emicriptofita con fusto alla base robusto e lignificato.

Il *Saxifragetum burseranae* si sviluppa nelle nicchie e cenge caratteristiche della formazione del Malm, che sulle Vette si presenta per lo più con strati orizzontali e formazione di gradoni naturali abbastanza regolari. Il substrato è dato dal caratteristico marmo calcareo, alla base del quale si raccoglie una piccola quantità di terra fine. I rilievi provengono da altezze varianti tra 1.800 e 2.100 m, ed il substrato ha inclinazione variabile: da quasi piano a verticale; anche in quest'ultimo caso però la vegetazione si inserisce sulle fessure orizzontali, e pertanto può svilupparsi come se crescesse in ambiente piano o poco inclinato. L'esposizione generale è verso mezzogiorno, almeno nella maggioranza dei casi. Le superfici rilevate sono generalmente ridotte (da 3 a 12 m<sup>2</sup>, solo in due casi fino a 30 m<sup>2</sup>). L'ambiente a gradinata è probabilmente un importante fattore ecologico, in quanto impedisce la formazione di una copertura nevosa durevole; probabilmente in dipendenza di questo si hanno fioriture precoci di *Saxifraga burserana*, *S. crustata* e *Primula auricula*, mentre *P. tyrolensis* può talora anticipare la fioritura fino a maggio, quando il fondovalle è ancora innevato.

Dal *Saxifragetum burseranae* è possibile una successione verso tappeti erbosi compatti con specie dei *Seslerietalia*, abbastanza frequenti anche in tabella ed in generale abbondanti nelle stazioni contigue a quelle rilevate.

Questa associazione è limitata agli affioramenti di Malm, che sulle Vette non sono frequenti; la maggior parte dei rilievi proviene pertanto dalle immediate vicinanze del Rifugio Dal Piaz; in aspetti del tutto simili il *Saxifragetum burseranae* può esser rilevato ancora sopra Malga Erera e Brendol e sul M. Agnelezze. *S. burserana* è piuttosto rara nelle Dolomiti meridionali site più ad oriente, dove tuttavia non si hanno affioramenti di Malm: qui essa in generale vive dentro altre associazioni dei *Potentilletalia caulescentis*.

### **Campanuletum morettianae**

Anche questa è un'associazione rupestre, caratterizzata in questo caso da *Campanula morettiana*, tipica delle nicchie in ambienti nebbiosi.

Oltre alla specie guida, troviamo qui più o meno tutte le caratteristiche degli *Asplenietea*, tra le quali *Paederota bonarota*, *Potentilla caulescens* e *Primula tyrolensis* sono le più frequenti; rare sono invece le specie, che non risultano strettamente legate all'ambiente rupestre. Nel complesso, si hanno soltanto 9 specie in media per rilievo e l'omotonia varia tra 42 e 73 (med. 55 circa), se si escludono i rilievi 10 e 12, che risultano più fortemente differenziati. Tutti i rilievi sono stati eseguiti su superfici ridotte (da 3 a 20 m<sup>2</sup>), e la copertura varia tra il 3 ed il 30% (med. 14%).

*Campanula morettiana* è un endemismo dolomitico, probabilmente preglaciale, anche se la sua area attuale si estende in gran parte su zone coperte dalla glaciazione: infatti al bordo meridionale delle Dolomiti (come anche sulle Vette di Feltre) essa vive nella fascia montana e subalpina, cioè negli stessi ambienti, nei quali presumibilmente ha potuto superare le fasi fredde delle glaciazioni; più all'interno essa penetra fino alla Val di Fassa, Gruppo di Sella e Tofane, però soprattutto nella fascia alpina e solo sporadicamente in quella subalpina; si può dunque supporre che queste ultime stazioni risultino secondarie e recenti (post-glaciali), avendo occupato gli ambienti, nei quali la specie può crescere quasi senza concorrenza.

Il *Campanuletum morettianae* è stato descritto in Pignatti E. und S. (1978); in quel lavoro accanto a *C. morettiana* anche *Primula tyrolensis* era stata considerata specie guida dell'associazione, ed effettivamente nella zona ricoperta dalla glaciazione quaternaria (Civetta, Pale di S. Martino, Tofane, Rosengarten) le due specie sembrano strettamente legate. Invece, includendo i rilievi eseguiti nelle aree di rifugio (come le Vette), la situazione appare diversa, in quanto *P. tyrolensis* si comporta da caratteristica dei *Potentilletalia*, con tendenza a penetrare persino negli anfratti umidi e lungamente innevati, con vegetazione dell'*Arabidion coeruleae*. Quindi *P. tyrolensis*, anch'essa endemica dolomitica a diffusione postglaciale non viene indicata tra le specie guida.

In conclusione, il *Campanuletum morettianae* risulta un'associazione endemica a carattere relittuale, che tuttavia nel postglaciale ha avuto una certa capacità di espansione nelle Dolomiti, raggiungendo le catene interne, ma senza procedere fino ai massicci settentrionali delle Dolomiti stesse.

I rilievi delle Vette di Feltre non sembrano permettere la individuazione di facies

o aspetti particolari. I rilievi 1-9 e 11 sono come già accennato piuttosto omotoni; il 10 è un aspetto di nicchie umide a bassa quota; il 12 infine (il più basso tra tutti come quota) è stato eseguito su un masso caduto dalle fasce soprastanti al fondo di una solitaria vallecola dei Monti del Sole, dunque in ambiente del tutto atipico.

Il *Campanuletum morettianae* si forma nelle nicchie del calcare, nel piano montano e subalpino, tra 1.200 e 1.950 m; il substrato è sempre dolomitico, a volte (ma non sempre) in concomitanza agli affioramenti di Dolomia del Serla (Sarl-dolomit); questo vale soprattutto per le Tofane e Pale di S. Martino, sulle Vette di Feltre esso compare su altri tipi di Dolomia. L'inclinazione del substrato è sugli 80°-90°, si tratta dunque di pareti verticali, a volte anche strapiombanti; l'esposizione generale è verso Sud ed Est (raramente anche verso Nord), il che non significa che si tratti di vegetazione termofila. Piuttosto va ricordato che dal quadrante di Sud arrivano le correnti cariche di umidità provenienti dalla pianura, alle quali questa vegetazione casmofitica appare particolarmente legata per le proprie esigenze idriche.

Il campanuleto è uno stadio durevole, senza accenni ad ulteriore successione; la presenza di qualche specie dei *Seslerietalia* è dovuta certo alla contiguità più che a tendenze successionali.

Anche dal punto di vista fenologico il *Campanuletum morettianae* rappresenta qualcosa di molto caratteristico: infatti *C. morettiana* ha una fioritura decisamente tardiva, che generalmente non inizia prima della metà di agosto. In via del tutto eccezionale nella Val Scura il 23.7.1975 è stata osservata una *C. morettiana* in fiore (ril. 9).

Questa associazione è distribuita sulla maggior parte delle Dolomiti; il suo areale coincide con quello della specie guida (vedi sopra). Nelle Dolomiti Feltrine è abbastanza diffusa, ma sempre con carattere puntiforme raggiungendo la maggiore frequenza nella zona dei Monti del Sole.

### **Potentilletum caulescentis**

È la più diffusa associazione rupestre a bassa quota, caratterizzata da *Potentilla caulescens* e dalle specie calcifile e blandamente termofile dei *Potentilletalia caulescentis*. Le specie più diffuse sono *P. caulescens*, *Carex mucronata*, *Spiraea decumbens*, *Physoplexis comosa* ed *Asplenium ruta-muraria* (tutte caratteristiche) ed ancora tra le compagne *Sesleria varia*. Anche le specie compagne sono abbastanza diffuse, anche se in generale non raggiungono frequenza elevata, segno questo, che si tratta di un ambiente meno estremo di quello delle associazioni rupestri precedentemente descritte.

*Potentilla caulescens* presenta un ampio areale, che si estende su tutti i principali gruppi montuosi dell'Europa meridionale; è strettamente collegata ad una serie di specie localizzate, con carattere di endemiche locali, quali *P. nitida* nelle Alpi Orientali, *P. valderia* nelle Alpi Marittime, *P. apennina* sugli Appennini e molte altre: tutto il gruppo appare frammentato e con carattere relitto. Non è strettamente legata al *Potentilletum caulescentis*, nel quale comunque ha il suo optimum, e può sporadicamente comparire anche in altre associazioni dei *Potentilletalia*. Vi sono

mediamente 9 specie per rilievo, e la copertura è bassa, variando tra 1% e 50% (assestandosi nella maggior parte dei casi attorno al 10-15%). L'omotonia è abbastanza elevata, in quanto l'indice di Sørensen è generalmente compreso tra 40 e 82; solo in qualche caso l'indice scende a 30 ed addirittura a 9 nel ril. 27; questi valori così bassi sono causati in generale dal fatto che questi sono rilievi particolarmente poveri in specie; essi vanno ritenuti pertanto del tutto accidentali.

I rilievi in tabella sono ordinati ponendo a sinistra quelli (1-23) che sono stati eseguiti nell'ambito della fascia centroeuropea ed a destra (24-38) quelli riferibili alla fascia subatlantica; le differenze floristiche tra i due gruppi sono tuttavia molto modeste. Una facies abbastanza diffusa è quella caratterizzata dalla dominanza di *Spiraea decumbens* subsp. *tomentosa*, che a volte forma popolamenti compatti e può diventare del tutto dominante, come nei ril. 25 e 26, che si ricollegano allo *Spiraeo-Potentilletum* descritto dal Poldini (1973) per le Alpi Carniche.

L'ambiente del *Potentilletum caulescentis* è dato da rocce calcaree (pare non ci siano differenze tra i vari substrati, purché calcarei), generalmente a picco (80°-90°) con esposizione prevalentemente meridionale; dei 38 rilievi in tabella, 18 sono orientati verso il quadrante a mezzogiorno e solo 6 sono orientati a settentrione; l'altitudine varia tra 350 e 1.550 m.

Il *Potentilletum caulescentis* è diffuso in tutti i massicci montuosi delle Dolomiti Bellunesi e Feltrine, da Ponte nelle Alpi alla Val Tovanella, nel gruppo della Schiara, Monti del Sole, Pizzocco e Vette Feltrine; avanza ulteriormente verso Nord occupando tutte le Dolomiti fino alla Pusteria. Va considerato un tipo di vegetazione durevole, senza ulteriore successione.

## LA VEGETAZIONE DEL DETRITO (principalm. *Thlaspietea*)

I circhi più elevati delle Vette di Feltre sono spesso circondati da ampi ghiaioni, particolarmente la Busa delle Vette e Cavaren. In questo ambiente è stato possibile individuare almeno tre associazioni, che nonostante il substrato instabile, possono esser caratterizzate in modo soddisfacente dal punto di vista floristico: di esse una (il *Cortusetum matthiolii*) è confinata nelle nicchie, mentre le altre due si presentano sui ghiaioni aperti. I rapporti ecologici tra queste due associazioni dei ghiaioni aperti sono piuttosto complessi e possono venire qui solamente delineati; essi sono stati trattati nel lavoro Del Giusto (1978).

L'*Alysetum ovirensis* è localizzato alla base dei ghiaioni, su superfici poco inclinate, lungamente innevate e con pietrisco in movimento: rappresenta uno stadio pioniero con 14 specie per rilievo e copertura poco superiore al 30%; l'*Adenostyli glabrae-Heracleetum polliniani* è diffuso nelle parti alte del ghiaione, su superfici più inclinate, ad innevamento breve e con pietrisco abbastanza stabilizzato: rappresenta uno stadio più progredito della colonizzazione del ghiaione, con 20 specie per rilievo e copertura pari al 53%. Questo tuttavia non sta a significare che la serie normale della vegetazione proceda dall'*Alysetum* all'*Heracleetum*, in quanto le relazioni tra le due associazioni sono di contiguità piuttosto che di successione. Alla fine della trattazione riguardante la vegetazione

del detrito sono esposti, per affinità d'argomento, i pochi dati disponibili sul *Salicetum retusae-reticulatae*, che va inquadrato nella classe *Salicetea herbaceae*.

### **Alysssetum ovirensis**

Sui ghiaioni in movimento, laddove la caduta dei massi è ancora sensibile, compaiono nelle Vette di Feltre due crucifere endemiche al bordo sud-orientale delle Alpi: *Alyssum ovirens* e *Thlaspi minimum*. Questo rappresenta una interessante anomalia delle Vette rispetto al resto delle Dolomiti e delle Alpi calcaree in generale, che altrove (dalla Carinzia alla Svizzera) presentano in questo ambiente associazioni caratterizzate da *Thlaspi rotundifolium* e *Papaver* del gruppo di *P. alpinum*. Si caratterizza così, attraverso la presenza di popolazioni disgiunte di specie orientali, la vegetazione di questi ghiaioni mobili, che ai primi di luglio spiccano nel paesaggio per il giallo intenso della fioritura dell'*Alyssum*.

Le specie più frequenti ed abbondanti dell'alisseto sono oltre alle due specie guida *Alyssum ovirens* e *Thlaspi minimum* ancora *Atamantha cretensis*, *Linaria alpina*, *Moehringia ciliata*, *Minuartia austriaca* e *Rumex scutatus*. Nel complesso si hanno 14 specie in media per rilievo. La copertura nei 22 rilievi eseguiti varia tra 15% e 50% (media di poco superiore al 30%), è dunque tipicamente discontinua; questo permette una situazione di scarsa concorrenza tra le radici ed esse possono svilupparsi in lunghezza fino ad 1 m e più. Nonostante la scarsa copertura, questa vegetazione appare abbastanza costante nei suoi caratteri floristici: l'indice di Sørensen varia tra 45 ed 88 (media 63) il che va considerato un valore piuttosto elevato per una vegetazione di tipo pioniero. Questo forse va spiegato con la piccola estensione occupata da questo tipo di vegetazione, che non permette differenziazioni di carattere territoriale. Anche la differenziazione di facies nell'ambito dell'associazione è debole; tutte le specie più frequenti possono a volte raggiungere una certa maggioranza relativa, particolarmente *Rumex scutatus* e *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*; nei rilievi 20-22 sono invece rappresentate facies con maggior frequenza di specie del genere *Festuca* (*F. pulchella*, *F. pumila*, *F. laxa*), che in generale indicano una maggiore colonizzazione della superficie, ma comunque si sviluppano solo su pochi metri quadrati di superficie.

Le specie guida *A. ovirens* e *Th. minimum* sono crucifere di piccole dimensioni, con un habitus camefitico appena accennato e lungo apparato radicale. Esse appartengono all'elemento illirico, sono diffuse sui rilievi dinarici e da qui irradiano fino al margine delle Alpi calcaree; sulle Vette di Feltre esse raggiungono il loro estremo occidentale. Lo stesso carattere ha *Festuca laxa*, che tuttavia risulta molto rara e localizzata. Caratteristica generale di queste specie è di presentarsi sempre in aree che sono rimaste al di fuori della glaciazione quaternaria (nunatakker), il che conferisce all'*Alysssetum* il carattere di associazione relictta preglaciale.

Il substrato dell'*Alysssetum* è formato da ciottoli calcarei incompletamente stabilizzati, generalmente di modeste dimensioni (attorno ai 5 cm di taglia); in superficie non appaiono tracce di terreno, che invece si possono rilevare in profondità, dove attorno all'apparato radicale e grazie ad esso si raccolgono piccole quantità di terra fine ed humus, che sono in grado di trattenere, almeno in parte,

l'umidità derivante dalle precipitazioni. La distribuzione altimetrica dell'*Alysetum* è compresa tra 1.900 e 2.150 m; questa associazione si sviluppa soprattutto in esposizione Est e Sud, in stazioni con inclinazione variante tra 5° e 45° (media 27°). L'innevamento è prolungato soprattutto nelle stazioni più pianeggianti, che spesso presentano facies a *Festuca*.

L'*Alysetum* è un'associazione tipicamente pioniera, la cui evoluzione ulteriore porta verosimilmente ad un seslerieto; effettivamente lembi di seslerieto possono venire osservati nelle immediate vicinanze dell'alisseto, tuttavia non è chiaro, se in questi casi non possa trattarsi anche di isole di vegetazione provenienti per gravità dai pascoli a *Sesleria* soprastanti. Il più diffuso pioniere di una ulteriore evoluzione è *Galium anisophyllum*, la cui diffusione in generale coincide con la formazione dei primi lembi di terreno superficiale, sul quale si insediano altre specie (spesso *Carduus carlinaefolius*, *Festuca pumila*, *Rhinanthus aristatus*, *Helictotrichon parlatorei*, *Pimpinella alpestris*, *Senecio doronicum*, *Acinos alpinus*) ed infine, come si osserva nei rilievi 21 e 22 la stessa *Sesleria varia*.

L'areale dell'*Alysetum* si estende su un territorio limitato comprendente la Busa delle Vette, il Pavione, Monsampiano, Cavaren ed i ghiaioni che scendono da Cima Dodici, fino alle vicinanze del Rif. Dal Piaz. Non è noto, se una vegetazione analoga si presenti anche sulle Alpi Giulie e Dinariche, come l'areale delle due specie guida farebbe supporre.

#### **Adenostyli glabrae - Heracleetum polliniani**

Vegetazione di alte erbe che si impianta nei ghiaioni relativamente stabilizzati, dove la caduta dei sassi viene a cessare, oppure nelle fascie laterali ed al margine superiore del conoide ghiaioso. Le specie che danno il nome all'associazione sono *Adenostyles glabra* (a volte dominante, tuttavia non esclusiva di questo ambiente) ed *Heracleum pyrenaicum* subsp. *pollinianum*, una stirpe endemica sulle Alpi Orientali meridionali ed i rilievi dinarici, ed ancora considerata critica o incompletamente nota. In estate quest'associazione si presenta con i suoi colori più belli: il viola-azzurro scuro di *Aconitum napellus* e *Delphinium dubium*, il rosa antico di *Adenostyles*, il rosso carnosso di *Carduus carlinaefolius* ed il giallo pallido e tenero di *Aconitum lamarckii*, che trasformano la monotona distesa del macereto in un giardino fiorito. Tutte queste specie sono elevate (fusti fino a 10-15 dm).

Quelle sopra nominate sono le specie più diffuse ed abbondanti, assieme a *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Rumex scutatus*, *Atamantha cretensis* e *Campanula scheuchzeri* (qui in una stirpe in qualche modo differenziata, che è ancora in studio). Le specie delle unità superiori (*Thaspion*, *-etalia*, *-etea*) sono diffuse e negli ultimi rilievi della tabella anche quelle degli *Adenostyletalia*. In questi casi i popolamenti dell'*Adenostyli-Heracleetum* assumono l'aspetto di "Hochstaudenflur" oppure (soprattutto quando si formano al riparo di pareti verticali) di ricovero per i camosci (Läger).

L'aspetto esteriore di questa vegetazione appare ad un'analisi superficiale del tutto differente da quello dell'*Alysetum*, mentre la composizione floristica non se ne differenzia in maniera altrettanto vistosa; manca *Alyssum oviense*, invece

*Thlaspi minimum* è abbastanza diffuso, sia pure con copertura debole, e così pure presenti sono le altre specie dell'*Alysetum*, in generale formando uno strato inferiore rispetto alle alte erbe. Siamo per questo rimasti lungamente in dubbio, se classificare *Alysetum* ed *Adenostyli-Heracleetum* come due subassociazioni della stessa associazione, però ripetute elaborazioni al computer (cfr. Pignatti E. e S., in pubbl.) ci hanno convinto dell'opportunità di distinguere le due a livello di associazione.

La specie guida è *Heracleum pyrenaicum* subsp. *pollinianum*, una vistosa emicriptofita, con una grossa radice a fittone. Essa è nota per tutto il bordo meridionale delle Alpi, dall'Insubria alle Dolomiti ed alle Dinaridi ed anche per l'Abruzzo, tuttavia la sua distribuzione è malsicura, trattandosi di specie problematica, insufficientemente identificata da vari Autori. Essa è affine alla subsp. *orsinii* (Appennino Centrale) ed alla subsp. *cordatum* (Alburno, Sicilia), che sono egualmente caratteristiche dei macereti. Tuttavia in questo ambiente è possibile incontrare anche popolazioni, che non si lasciano distinguere con sicurezza da *H. sphondylium* s.l. Tutto il gruppo richiederebbe una approfondita revisione con moderne metodiche. Altre entità interessanti dal punto di vista tassonomico o fitogeografico, che si presentano in questo ambiente sono:

*Ranunculus venetus* - endemismo localizzato nel gruppo di *R. montanus*

*Delphinium dubium* - stazione isolatissima di una specie frammentata a baricentro occidentale

*Thalictrum saxatile* e *Th. foetidum* - più diffuso il primo, raro e localizzato il secondo, che ha un areale frammentato (orofita eurasiatica) e non compare in altre parti delle Dolomiti (salvo qualche indicazione non verificata di recente)

*Campanula scheuchzeri* - probabilmente rappresentata da una stirpe differente da quella che vive normalmente sui prati

*Festuca pulchella* - è rappresentata dalla subsp. *jurana* (Bonnier) Mfg.-Dbg., meglio adattata alla vita sui macereti.

Questa vegetazione risulta dunque ammirevole, non solo sul piano estetico, ma anche per la singolare concentrazione di entità critiche o particolarmente rare.

L'*Adenostyli-Heracleetum* presenta in media 20 specie per rilievo e la copertura varia dal 25-30% all'80% (in un caso fino al 100%) della superficie, con media pari al 53%. L'omotonia valutata in base all'indice di Sørensen è pari (valore medio) a 57, valore abbastanza elevato per una vegetazione pioniera a copertura discontinua.

La distinzione di facies è debole, anche se tutte le specie di grandi dimensioni (*Heracleum*, *Adenostyles*, *Aconitum*, *Delphinium* ecc.) possono a tratti riuscire dominanti.

Il substrato dell'*Adenostyli-Heracleetum* è costituito da pietrame calcareo grossolano stabilizzato o quasi (Ruhschutt) circa tra 1.750 e 2.200 m di livello; l'esposizione è varia, sia pure con una certa preferenza per il quadrante meridionale. L'inclinazione è compresa tra 10° e 40° (valore medio 32°), risulta dunque assai notevole; il fatto che i massi in queste condizioni non siano in movimento è probabilmente dovuto almeno in parte all'azione delle radici.

Sulla successione, che può essere avviata dall'*Adenostyli-Heracleetum* siamo

poco documentati. Il passaggio verso pendii erbosi del *Seslerion* appare probabile, forse attraverso la colonizzazione da parte di specie di grossa taglia quali *Helictotrichon parlatorei*, *Senecio doronicum* e *Leucanthemum adustum* oppure gregarie come *Festuca norica* ed i *Rhinanthus*. Questo del resto è risultato anche dall'analisi del dinamismo compiuta con il calcolatore da Del Giusto (1978). È tuttavia possibile ipotizzare che (soprattutto per le stazioni con microclima fresco ed a minore altezza) si possa avere un passaggio ad uno stadio a *Salix waldsteiniana* ed una ulteriore successione verso il *Rhodoro-Vaccinietum*.

L'*Adenostyli-Heracleetum* è diffuso su tutti i pendii detritici da Monsampiano a Cavaren, Pavione, Vette Grandi e fino ad Erera, Campotorondo, Monte Mondo, Agnelezze (nella zona di Erera *Delphinium* manca) e forse in Pietena e Ramezza. Sembra mancare sui massicci a Nord di Belluno ed in generale nelle Dolomiti più interne, anche se qualche colonia di *Heracleum pollinianum* è stata osservata a Nord delle Vette, sul versante meridionale delle Pale di S. Martino e fino alla Val Venegia.

### **Cortusetum matthioli**

Vegetazione formata da densi popolamenti di alte erbe, generalmente limitati a pochi metri quadrati in nicchie protette da pareti rocciose, caratterizzata dalla costante presenza, in numerosi individui, di *Cortusa matthioli*.

Oltre alla *Cortusa*, le specie più frequenti ed abbondanti sono *Adenostyles glabra*, *Rhododendron hirsutum*, *Aconitum napellus* ed, a contatto con il substrato, ancora un fitto tappeto erbaceo di *Viola biflora*. Abbastanza frequenti sono ancora *Saxifraga aizoides* e *Cystopteris fragilis*, quest'ultima legata al vicino ambiente rupestre. Relativamente scarse, ed a volte del tutto assenti, sono le specie dei syntaxa superiori (*Thlaspion*, *-etalia*, *-etea*), mentre abbastanza abbondanti risultano le specie rupestri ed anche le specie degli *Adenostyletalia*, così che anche al *Cortusetum* può venire riconosciuta una situazione circa intermedia tra la vegetazione dei ghiaioni e macereti e quella di alte erbe boschive.

La specie guida è *Cortusa matthioli*, una primulacea di aspetto insolito (quasi una grande Soldanella), che presenta un vastissimo areale eurasiatico, esteso dagli Urali al Giappone; nell'Europa centro-meridionale è specie rara e frammentata, e sulle catene meridionali delle Alpi occupa soltanto pochi distretti, generalmente in corrispondenza alle morene terminali della glaciazione Würmiana, quindi con carattere di specie preglaciale; in altre zone delle Alpi (es. Val Venosta) essa vive invece anche in zone che durante il quaternario furono ricoperte dalla calotta glaciale. Sembra comunque che *C. matthioli* vada interpretata come un relitto tardo-terziario per la flora d'Europa.

I rilievi da noi eseguiti presentano 22 specie in media, l'omotonia è bassa (37-74, med. 52) ed effettivamente il numero delle specie sporadiche risulta elevato, nei ril. 1 e 3 pari o superiore alla metà del totale di specie presenti. Date queste condizioni, non è possibile descrivere facies, in quanto ogni rilievo appare avere una propria fisionomia ben caratterizzata.

L'habitat del *Cortusetum* è costituito da piccoli anfratti nella roccia calcarea, con accumulo di pietrisco e terra fine: si tratta dunque di un ambiente circa intermedio



tra la roccia vera e propria ed il brecciaio, nel quale tuttavia spesso si può avere un certo accumulo di nitrati (ricovero per camosci?). Questo, assieme alle peculiari condizioni microclimatiche, spiega il confluire in questo ambiente di specie dei *Thlaspietea*, *Asplenietae* ed *Adenostyletea*. In generale le stazioni di *Cortusa* sono a 1.700-2.050 m, però possono scendere anche molto più in basso ad es. sui pendii settentrionali del Massiccio del Grappa. L'inclinazione è molto varia, l'esposizione generale a Settentrione; per le condizioni topografiche e di esposizione la luminosità è per lo più ridotta, l'innevamento molto prolungato.

Non sembra che in questo ambiente si avvii una successione qualsiasi: probabilmente la ridotta disponibilità di luce ed il microclima freddo limitano lo sviluppo delle specie legnose, salvo talora *Rhododendron hirsutum* e *Salix glabra* e pertanto il passaggio a tipi vegetazionali più complessi (si potrebbe ipotizzare la formazione di un *Rhodoro-Vaccinietum* oppure di un *Alnetum viridis*) viene resa oltremodo difficile. Il *Cortusetum* presenta dunque i caratteri di un'associazione durevole.

La distribuzione del *Cortusetum* coincide con l'areale parziale di *C. matthioli* nelle Alpi Orientali meridionali: relativamente diffusa nelle Dolomiti Feltrine (Vette, Erera etc.), è invece molto rara nei gruppi montuosi circostanti, avanzando verso Nord fino alle pendici meridionali del Gruppo delle Pale di S. Martino e dell'Agner, e verso Sud agli estremi contrafforti del Grappa sopra Seren e verso Ovest fino al Monte Coppolo ed al bacino di Tesino.

#### **Salicetum retusae-reticulatae**

Due rilievi di questa associazione, già nota per diverse parti delle Alpi, sono stati eseguiti sul M. Ramezza a 2.200 m su pendii inclinati a 30°-40° in esposizione generale verso Nord. Le specie dominanti sono *Salix retusa* e *S. reticulata*, alle quali si associano ancora: *Ranunculus alpestris*, *Soldanella minima*, *Anemone baldensis*, *Alchemilla glaberrima*, *Saxifraga androsacea*, *Luzula alpino-pilosa*, *Arenaria ciliata*, *Veronica aphylla*, assieme a numerose specie trasgressive dai *Seslerietalia*. Questa vegetazione è caratteristica dei pendii lungamente innevati su calcare e dolomia ed in questa zona raggiunge il suo estremo meridionale.

### LA VEGETAZIONE DEI PASCOLI SU TERRENO RICCO IN CALCARE (*Seslerietea*)

I pascoli su calcare occupano la maggior parte della fascia alpica e scendono anche nella fascia boreale, soprattutto per effetto dell'azione antropica. Essi quindi caratterizzano il paesaggio vegetale delle Vette di Feltre. Possono venire inquadrati in due associazioni, alle quali per affinità d'argomento ne aggiungiamo altre due, rispettivamente dai massicci montuosi vicini e dalle forre.

#### **Caricetum firmae**

Zolle pioniere su calcare con dominanza di *Carex firma*, generalmente in pendio e con vegetazione discontinua, molto sviluppate nelle catene interne delle Dolomiti, ma nel Feltrino e Bellunese relativamente rare e su chiazze di piccole dimensioni.

Solamente *C. firma* è presente in tutti i rilievi; con frequenza elevata si hanno inoltre *Helianthemum alpestre*, *Sesleria sphaerocephala*, *Silene acaulis*, *Polygonum viviparum*, *Saxifraga crustata*, *Dryas octopetala*, *Gentiana clusii*, *Euphrasia salisburgensis*, *Minuartia sedoides*, *Saxifraga squarrosa*, *Anthyllis alpestris*, *Aster bellidiastrum*. Tutte le altre specie hanno frequenza inferiore al 50%. Come specie caratteristiche, almeno con valore locale, e con frequenza inferiore al 50% vanno ancora ricordate *Saxifraga caesia* (solo Schiara e Monte Cavallo), *Geranium argenteum*, *Pedicularis rosea*, *Chamaeorchis alpinus* e *Gentiana terglouensis*. Le specie dei *Seslerietea* sono abbondanti, e sull'appartenenza del firmeto a questa classe non vi sono dubbi; abbastanza diffuse sono tuttavia anche le specie legate agli *Asplenietea* (*Sesleria sphaerocephala*, *Saxifraga squarrosa*, *S. crustata*, *Paederota bonarota*, *Festuca alpina*, *Primula auricula* e *Phyteuma sieberi*) e quelle legate all'ambiente dei ghiaioni calcarei (*Atamantha cretensis*, *Achillea oxyloba*, *Viola biflora*, *Globularia cordifolia*). La presenza di questi due gruppi di specie è certamente legata al fatto, che il firmeto è vegetazione pioniera, che colonizza le roccette (di qui la presenza di specie degli *Asplenietea*) ed i macereti consolidati (con permanenza di specie dei *Thlaspietea*).

*C. firma* è un'emicriptofita cespitosa, che forma zolle dense, portate da rizomi robusti, lignificati ed avvolti da foglie secche persistenti; il fogliame è denso, con lamine coriacee e subpungenti all'apice. L'aspetto generale è quello di una pianta con adattamenti xeromorfi molto più sviluppati che nelle altre specie del gruppo (*C. sempervirens*, *C. austroalpina*, *C. ferruginea*), salvo forse *C. kitabeliana*, che vive nei seslerieti dei Balcani ed Appennini. *C. firma* è normalmente specie della fascia alpica (almeno nelle catene centrali delle Dolomiti), ma nel Feltrino e Bellunese scende facilmente anche nelle fasce inferiori, localizzandosi in questi casi in ambienti con microclima umido ed ombroso: nella valle del Cordevole al Ponte della Muda scende fino a 480 m.

Il firmeto presenta in media 23 specie per rilievo; la copertura è generalmente compresa tra 40% e 70% (media 53%) e neppure in casi eccezionali arriva ad essere completa; l'omotonia non è elevata: i valori dell'indice di Sørensen sono generalmente compresi tra 40 e 60 (media 52); i popolamenti sono finemente articolati sul substrato e ciò si riflette sulla superficie dei rilevamenti, che in generale varia fra 3 e 16 m<sup>2</sup>.

Il firmeto è un'associazione piuttosto diversificata, entro la quale è possibile distinguere una ricca varietà di subassociazioni, varianti e facies (cfr. a questo proposito Wikus, 1960 e Feoli e Poldini, 1976); nel caso nostro tuttavia questo non sembra possibile, forse a causa della scarsa superficie che il firmeto occupa nel territorio considerato; tutt'al più è possibile distinguere due aspetti: il primo con *Dryas octopetala* nelle stazioni rivolte a settentrione e l'altro (senza *Dryas*) con esposizione meridionale.

L'ambiente nel quale possiamo incontrare il *Caricetum firmae* ha sempre carattere pioniero: generalmente si tratta di roccette colonizzate dalla vegetazione dei *Seslerietalia*, dove lo sgretolamento è molto avanzato e fra lo sfaticcio si accumula terra fine in quantità apprezzabile; sotto le zolle di *C. firma* e di altre

specie densamente cespitose (*Saxifraga* sp. pl., *Silene acaulis*, *Helianthemum alpestre*) si raccoglie anche sostanza organica scarsamente mineralizzata in quantità apprezzabile. In altri casi il substrato non è di tipo roccioso, ma è formato da macereto consolidato o ghiaia relativamente stabile (talora con fenomeni di solifluzione). Il substrato è sempre calcareo e per lo più costituito da dolomia compatta oppure suoi aspetti di alterazione; frequenti anche i firmeti che si formano su antiche morene; abbastanza raro invece il caso di firmeti su Malm o su altri substrati calcarei. Il livello al quale sono stati eseguiti i nostri rilievi varia tra 1.850 e 2.100, sulla Schiara anche fino a 2.350; l'inclinazione è generalmente inferiore a 20°, eccezionalmente su piccole superfici si possono avere firmeti anche su gradoni ripidi (ad es. sul M. Serva un popolamento di 3 m<sup>2</sup> inclinato a 80°); l'esposizione è varia.

Il firmeto occupa una posizione importante nella successione della vegetazione alpina; secondo il modello normale (Braun-Blanquet 1928, Wikus 1960) la serie su calcare s'inizia con vegetazione degli *Asplenietea* (su roccia compatta) oppure dei *Thlaspietea* (su ghiaione) e prosegue attraverso il firmeto fino al seslerieto oppure all'elineto. Sulle Vette di Feltre ed i gruppi montuosi vicini delle Dolomiti meridionali non sembra che il firmeto abbia una posizione altrettanto importante: la sua relativa rarità farebbe anzi pensare che il passaggio dalla vegetazione di roccia o ghiaione al pascolo erboso continuo possa avvenire anche direttamente, senza il termine intermedio del firmeto. Quindi nella vegetazione attuale il *Caricetum firmae* è un termine relativamente secondario. Per una corretta interpretazione di questa associazione va tuttavia tenuto presente, che essa qui si forma per lo più in stazioni, che non vennero ricoperte dalla glaciazione quaternaria: questi firmeti hanno dunque significato primario, mentre quelli dei massicci più interni delle Dolomiti vanno interpretati come postglaciali, cioè secondari.

Cercando di analizzare le differenze del firmeto primario rispetto a quello secondario si notano i fatti seguenti:

- il firmeto primario appare in media meno ricco di specie di quello secondario
- in particolare nel firmeto primario specie caratteristiche come *Saxifraga caesia*, *Chamaeorchis alpinus* e *Gentiana terglouensis* sono ben più rare che nel firmeto secondario
- il firmeto primario presenta però una serie di specie a distribuzione di tipo "preglaciale" come *Geranium argenteum*, *Eritrichium nanum*, *Primula tyrolensis*, *Androsace villosa*, *Petrocallis pyrenaica*
- il firmeto primario si caratterizza infine per la forte incidenza di specie indicatrici di un innevamento prolungato, quali *Polygonum viviparum*, *Armeria alpina*, *Salix alpina*, *Ranunculus alpestris*, *Homogyne discolor*, *Carex capillaris*, *Trifolium thalii*, *Veronica aphylla* e la stessa *Primula tyrolensis*.

Collegando questi fatti si arriverebbe alla seguente conclusione: il firmeto si è formato durante le glaciazioni nelle aree di rifugio al margine meridionale delle Alpi, da un ceppo terziario al quale possono esser attribuiti sia *C. firma* (per gli adattamenti xeromorfi) che le altre specie "preglaciali"; durante le glaciazioni esso è distribuito dal fondovalle (dove permane tuttora in ambienti a microclima freddo)

alle creste culminali, sempre in ambiente nivale o periglaciale e relativamente raro. Dopo le glaciazioni solo alcuni elementi del firmeto avanzano verso Nord occupando le aree lasciate libere dai ghiacciai; qui però si ha l'attivo inserimento in questa associazione di altre specie a distribuzione postglaciale, che determinano un vistoso arricchimento floristico del firmeto e ne modificano anche l'ecologia: il firmeto può così espandersi e divenire frequente in tutta l'area ricoperta dalla glaciazione quaternaria, venendo a costituire un anello essenziale della successione su calcare nella fascia alpina.

### Seslerio-Caricetum sempervirentis

Questa è l'associazione più diffusa sulle Vette nella fascia alpica, predominante sui pendii soleggiati esposti a mezzogiorno, di dove scende, per lo più come fenomeno secondario, anche nelle fasce inferiori, occupando le aree lasciate libere per effetto dei disboscamenti. Le specie guida, ampiamente dominanti, non si possono considerare caratteristiche, in quanto *Sesleria varia* è caratteristica dei syntaxa superiori e *Carex sempervirens* compare pure sui substrati acidificati.

Il seslerieto è l'associazione floristicamente più ricca delle Vette, in quanto presenta ben 52 specie in media per rilievo; il massimo osservato (ril. 16) ammonta a 67 specie: anche nelle fasce inferiori questi valori risultano del tutto eccezionali. Tra le specie più comuni vanno ricordate *Sesleria varia*, *Carex sempervirens*, *Pimpinella alpestris* (che può esser considerata caratteristica locale o almeno differenziale dei seslerieti delle catene dolomitiche meridionali), *Anthyllis alpestris*, *Galium anisophyllum*, *Senecio abrotanifolius*, *Lotus* gr. *corniculatus* (soprattutto il diploide *L. alpinus*), *Festuca norica*, *Stachys alopecuroides*, *Potentilla crantzii*, *Carduus carlinaefolius*, *Helianthemum alpestre*, *Thymus* gr. *serpyllum* (soprattutto *Th. alpigenuus*, ma anche *Th. polytrichus* e *Th. praecox*), *Biscutella laevigata*, *Daphne striata*, *Erica carnea*, *Campanula scheuchzeri*, *Juniperus nana*, *Ranunculus montanus*. Si tratta di specie generalmente assai comuni anche nei seslerieti rilevati in altre zone delle Alpi. Quali specie caratteristiche, tutte a valore locale, si possono citare:

<i>Festuca norica</i>	<i>Linum alpinum</i> subsp. <i>julicum</i>
<i>Daphne striata</i>	<i>Avenula versicolor</i>
<i>Bupleurum ranunculoides</i>	<i>Koeleria eriostachya</i>
<i>Polygala alpestre</i>	<i>Pedicularis elongata</i>
<i>Scabiosa lucida</i>	<i>Crepis froelichiana</i>

Parecchie tra queste sono limitate alle catene esterne delle Dolomiti e non avanzano notevolmente verso Nord. *Avenula versicolor* è specie acidofila legata al *Caricion curvulae* e la sua presenza nel seslerieto è un fatto del tutto locale, ma importante, in quanto ne sottolinea un carattere insolitamente acidofilo.

*Sesleria varia* e *Carex sempervirens* sono entrambe specie cespitose, che formano zolle dense e compatte, e possono fungere da pioniere del seslerieto quando si impiantano nei ghiaioni consolidati oppure tra il pietrame stabile; esse tuttavia permangono, spesso come specie dominanti anche nel seslerieto completamente sviluppato. Quest'ultimo risulta formare una cotica erbosa abbastanza

compatta ed in generale continua o quasi (copertura 90-100%, solo eccezionalmente scende fino a 80%) e la composizione floristica è abbastanza omotona: i valori dell'indice di Sørensen variano tra 46 e 74, e la media è di 59.5, anche tenendo conto del valore singolarmente basso (35) del ril. 17. Non si possono distinguere facies vere e proprie, tuttavia il ril. 17 rappresenta un aspetto a *Juncus trifidus* particolarmente ricco di specie acidofile; analoghi, sia pure con carattere meno spiccatamente acidofilo, sono i rilievi 18-25, nei quali il rapporto tra *Carex sempervirens* e *Sesleria varia* risulta più nettamente a favore del primo. Invece i ril. 1-16 mostrano accanto a coperture a volte massicce di *C. sempervirens* anche costantemente valori elevati di *S. varia*, che risulta sempre codominante; sono i rilievi più ricchi di specie calcifile e nei quali la presenza di differenziali acidofile (in generale le specie del nardeto) è più o meno sporadica. Comunque la differenza tra questi due aspetti ha carattere più che altro statistico ed essi possono solo difficilmente venire riconosciuti sul terreno.

Il seslerieto si forma su tutti i substrati calcarei identificati sulle Vette di Feltre; il suolo è sempre ben provvisto in calcare. Si tratta negli stadi pionieri di una rendzina ricca di scheletro, che con lo stabilizzarsi del prato passa ad Humuskarbonatboden abbastanza profondo e privo o quasi di scheletro; nelle fasi più mature (corrispondenti all'aspetto dei rilievi 18-25) comincia ad essere sensibile un processo di acidificazione degli strati superficiali. L'accumulo di sostanza organica è abbastanza notevole. In queste condizioni si ha spesso l'espandersi di un'altra graminacea cespitosa: *Festuca norica*; essa sembra sostituire nelle catene meridionali delle Dolomiti l'affine *F. puccinellii* (*F. nigricans*), ampiamente diffusa nelle catene poste più a settentrione. L'apparato fogliare, ricco di tessuto sclerenchimatico, subisce una lenta mineralizzazione e contribuisce notevolmente ad elevare il contenuto di materia organica del suolo.

L'optimum altitudinale del seslerieto nella zona delle Vette è tra 2.000 e 2.200 m circa, però esso discende anche più in basso, e sul Pizzocco fino a 1.570m; i pendii sono molto ripidi, in media 25°-30°, ma spesso anche fino a 40°-45°. L'esposizione è quasi costantemente meridionale, con una certa preferenza per il quadrante di Sud-Est. Il forte pendio e la esposizione termicamente favorita limitano la durata della copertura nevosa: molto spesso sono infatti queste le superfici dove in primavera si ha lo scioglimento più anticipato delle nevi.

Il *Seslerio-Caricetum sempervirentis* in generale ha il carattere di associazione finale stabile (Dauergesellschaft) senza tendenza ad ulteriore evoluzione. Climaticamente tuttavia a questo livello avviene una progressiva, anche se blanda, acidificazione del suolo, quindi la fase finale del seslerieto è caratterizzata, come sopra accennato, dalla comparsa di differenziali acidofile; l'associazione che corrisponde a condizioni di maggiore acidità del suolo è il nardeto, tuttavia dubitiamo, che il passaggio dal seslerieto al nardeto possa avvenire per una naturale successione, almeno nelle Vette di Feltre. Esso qui è determinato sempre da un eccesso di pascolo. Il seslerieto di carattere primario non sembra quindi dare luogo a successione. Nella zona esistono tuttavia anche notevoli superfici di seslerieti a carattere secondario: si tratta dei seslerieti, che si formano al di sotto dei 2.000 m,

cioè a spese della vegetazione della fascia boreale, e talora persino degli aspetti più elevati della faggeta. Questi seslerieti di bassa quota sono stati formati ad opera dell'uomo, che ha asportato lo strato arbustivo e (quando presente) arboreo, permettendo alle specie erbacee calcifile di impiantarsi stabilmente. Si distinguono rispetto a quelli della fascia alpica per una relativa povertà floristica: nei 5 rilievi eseguiti a quota inferiore ai 1.900 m si hanno infatti 47.5 specie in media, cioè circa 5 in meno di quanto si osserva nella tabella nel suo complesso. Quando l'azione antropica ed il pascolamento vengono a cessare, come negli ultimi anni, si dovrebbe in questi casi avere un progressivo ritorno verso la situazione iniziale, cioè verso vegetazione a carattere boreale, come il *Rhodoro-Vaccinietum laricetosum*; non abbiamo tuttavia osservato questo fenomeno, forse a causa del tempo troppo breve finora decorso.

La cotica erbosa del seslerieto è ricca di specie di elevato valore pabulare; essa fornisce un pascolo magro, ma di ottima qualità, per i bovini e soprattutto adatto ai camosci (rari sulle Vette, abbondanti invece nella zona Erera-Agnelezze). Nei tempi passati anche il pascolo ovino era molto intenso sulle Vette, particolarmente nelle aree di seslerieto; ai tempi dello Zannichelli (inizio del sec. XVIII) la pecora era anzi l'animale più frequente sui pascoli delle Vette. Un pascolo molto intenso lascia tracce importanti sulla vegetazione. Le zolle erbose (soprattutto graminacee, ciperacee e juncacee) vengono compresse e compattate e la superficie del suolo assume un caratteristico aspetto scalinato; si creano così piccole nicchie ecologiche: lo scalino viene sorretto dalle zolle di *Sesleria*, *Carex* o altre specie cespitose, al di sotto del quale spesso (in condizione più protetta) si ha un cespuglio di *Erica carnea*; al di sopra invece vi è una superficie di terra fine senza vegetazione, sulla quale radicano specie annuali o bienni come le *Euphrasia*, *Gentiana nivalis*, le *Gentianella*.

Il precoce scioglimento delle nevi e l'abbondante insolazione determinano un prolungato periodo vegetativo per le specie del seslerieto; anche la fioritura inizia in epoca precoce (in giugno) soprattutto con *Gentiana clusii*, *Daphne striata*, *Erica carnea*, *Sesleria varia*. La fioritura però si prolunga per tutta l'estate e fino all'inizio dell'autunno, senza pause importanti.

Il *Seslerio-Caricetum sempervirentis* è diffuso su tutte le Vette di Feltre e più in generale su tutte le catene calcaree delle Alpi Orientali meridionali. Sui massicci più meridionali (Nevegal, Grappa) esso tende ad affievolire la propria caratterizzazione floristica soprattutto attraverso la penetrazione di numerose specie dei *Brometalia*, scende ad altitudini minori (spesso fino a 1.400-1.500 m), diviene floristicamente più povero ed anche la produzione di fitomassa è ridotta. Invece nelle catene poste più a Nord delle Vette si ha spesso un ulteriore aumento del già ricco corteggio floristico. Queste condizioni sono state spiegate (Pignatti E. and S., 1975) sulla base delle vicissitudini di questa vegetazione durante le glaciazioni.

### **Seslerieti dei "massicci marginali"**

Se i problemi dei seslerieti delle Vette di Feltre vengono trattati con particolare approfondimento, non è possibile tralasciare di dare qualche informazione su come

questa associazione si presenta nelle aree marginali rispetto alle Vette, cioè essenzialmente il gruppo Nevegal-Faverghera ed il Monte Serva. Anche in questi due casi siamo infatti a Sud del margine meridionale della calotta glaciale quaternaria ed un parallelo con la vegetazione delle Vette risulta necessario.

Rispetto al seslerieto delle Vette i rilievi del M. Serva e del gruppo Nevegal-Faverghera si distinguono per minore ricchezza floristica: si hanno infatti 45 specie in media per rilievo, un numero abbastanza elevato in assoluto, però nettamente inferiore (7 specie in meno) di quanto rilevato sulle Vette. Si nota la mancanza di *Avenula versicolor* e *Bupleurum ranunculifolium* e la rarefazione di *Daphne striata* tra le specie caratteristiche e così pure di parecchie caratteristiche dei syntaxa superiori, particolarmente *Gentiana clusii*, ed una notevole rarefazione dello stesso *Carex sempervirens*. In linea generale le specie trasgressive dei *Caricetea curvulae* e le differenziali acidofile risultano rare o del tutto assenti, mentre compaiono parecchie specie legate ai *Brometalia*. Non vi è nessun caso importante di specie endemica o localizzata che caratterizzi i seslerieti "marginali" rispetto a quelli delle Vette.

Questa situazione può venire spiegata tenendo conto di due fattori: la minore altitudine dei massicci "marginali" e la loro minore estensione rispetto alle Vette. In queste condizioni i seslerieti sono per lo più legati a biotopi estremi (creste, ambienti di vetta) oppure secondari (determinati dall'azione dell'uomo) e comunque di piccola estensione: il mantenimento del seslerieto è dunque fatto più o meno casuale o precario, e spesso si ha l'impressione che manchi la massa critica perché si possa avere un corteggio floristico completo di questa associazione. Siamo dunque di fronte a cenosi di carattere relitto, attualmente ridotte a popolamenti discontinui e con scarsa vitalità.

Per il resto i seslerieti dei massicci marginali non si distinguono in maniera importante rispetto a quelli delle Vette: simile ne è l'ecologia (salvo una minore tendenza all'acidificazione del suolo) ed analoghi gli altri caratteri floristici.

### **Seslerieti di forra**

I seslerieti finora esaminati si sviluppano su pendii erbosi ed hanno carattere di pascolo; molto raramente però vegetazione a *Sesleria* può esser osservata anche in ambiente quasi rupestre ed a bassa altitudine, assumendo in questi casi caratteristiche del tutto particolari.

La specie assolutamente dominante in questi ambienti è ancora *Sesleria varia*, che raggiunge coperture ben maggiori di quelle registrabili nel *Seslerio-Caricetum sempervirentis*, ed anzi appare al suo optimum ecologico. La specie guida più importante appare tuttavia essere *Carex brachystachys*, una specie relativamente poco diffusa sulle Dolomiti, e sempre legata all'ambiente di forra. Alta frequenza hanno pure *Erica carnea* e *Stachys alopecuros*, due specie che nel *Seslerio-Caricetum* sono frequenti, ma non particolarmente significative. Molto caratteristica è pure la presenza di alcune piante cespugliose con habitat subrupestre, come *Coronilla emerus*, *Lembotropis nigricans*, *Fraxinus ornus*, *Amelanchier ovalis*, *Ostrya carpinifolia* e *Salix* div. sp. e di grosse ombrellifere dei generi *Laserpitium*,

### *Seseli e Peucedanum.*

I quattro rilievi da noi eseguiti non sono sufficienti a descrivere compiutamente questo aggruppamento, che appare relativamente povero in specie (in media 17 per rilievo), con copertura prossima al 100%, abbastanza monotono (indici di Sørensen compresi tra 57 e 65) e quasi privo di variabilità. *Carex brachystachys* è la specie caratteristica del *Caricetum brachystachydis*, che ha tuttavia carattere più spiccatamente rupestre e si collega al *Cystopteridion*; nei nostri rilievi le specie degli *Asplenetea* sono invece praticamente assenti. Inoltre nel *Caricetum brachystachydis* la *Sesleria* in generale non raggiunge valori di copertura molto elevati. Il nostro seslerieto di forra appare essere un'associazione dei *Seslerietalia*, che tuttavia andrebbe meglio precisata nei suoi caratteri floristici.

L'ambiente nel quale sono stati eseguiti i quattro rilievi qui riportati è del tutto peculiare: si tratta di balze rocciose coperte da poco terriccio umido, spesso con scivolamento d'acqua in superficie o stillicidio; l'inclinazione varia da 70° alla verticalità più o meno completa; l'esposizione è varia, tuttavia per le pareti rocciose incombenti ed il microclima umido, si tratta sempre di stazioni fredde, con insolazione scarsa o nulla, quindi di ambiente microtermo, anche se l'altitudine alla quale i rilievi vennero eseguiti (450-1.100 m) rimane sempre modesta.

Nei seslerieti di forra la serie vegetazionale appare bloccata, senza tendenza ad un'ulteriore successione.

I seslerieti di forra sono relativamente poco diffusi, in quanto solo raramente si presentano le condizioni geomorfologiche necessarie alla loro formazione: essi sono stati osservati nelle Vette solo sporadicamente, salendo dalla Val Noana verso il Passo del Pavione ed ancora in Val Vescovà e sotto il Passo di S. Boldo. Per *Sesleria* essi rappresentano un habitat insolito, che tuttavia ha grande significato biogeografico, in quanto, come sopra accennato, è possibile ipotizzare, che *Sesleria* abbia passato i periodi freddi del Quaternario proprio in ambienti di questo tipo. Si tratterebbe dunque di una cenosi relitta, che ci permette tuttavia d'interpretare in base ad un criterio attualistico le vicende del seslerieto durante le glaciazioni.

## LA VEGETAZIONE DEI PASCOLI SU TERRENO DECALCIFICATO

(*Caricetea curvulae*)

Nelle Vette di Feltre e negli adiacenti gruppi delle Dolomiti Feltrine e Bellunesi la roccia madre è sempre calcarea; un'acidificazione del suolo può quindi avvenire soltanto per l'azione dei fattori pedogenetici. Questo è un evento piuttosto raro, che può verificarsi per cause del tutto naturali (ed allora si forma il *Seslerio-Festucetum variae*) oppure in concomitanza con il pascolo (ed in questo secondo caso si forma il nardeto). Le due associazioni sono poco rappresentate sulle Vette.

### **Seslerio-Festucetum variae**

La vegetazione a *Festuca varia* si presenta come una cotica compatta, che occupa dossi e pendii, dove la situazione in espluvio facilita il dilavamento dei cationi dallo strato superficiale del suolo. Essa è caratterizzata dalla completa dominanza di *F. varia*, che può arrivare a coprire fino ad oltre l'80% della superficie,



ma che tuttavia non è esclusiva di questo ambiente.

*F. varia* è una graminacea robustamente cespugliosa, che tende a formare cespi densi e compatti. È specie silicicola, e la sua comparsa in ambiente calcareo, come sul Pavione, ha carattere del tutto eccezionale. Nelle catene interne delle Alpi è specie ampiamente diffusa (ne ricordiamo una formazione imponente sul versante meridionale del Passo di Gavia in Lombardia), comune anche sui rilievi vulcanici del Trentino orientale attorno a Predazzo; nelle catene meridionali diviene progressivamente più rara; le stazioni del gruppo delle Vette (identificate da C. Lasen) rappresentano localmente l'estrema penetrazione meridionale della specie. La struttura sociologica di questo aggruppamento a *F. varia* è del tutto particolare ed esso non può venire inquadrato nel normale *Festucetum variae* alpino. Se ne distingue infatti per l'abbondanza di specie calcifile (vedi sotto) e la mancanza completa delle caratteristiche del *Festucetum variae*, che sono per lo più legate all'ambiente continentale delle catene centroalpine con spiccato effetto d'elevazione di massa. Sembra pertanto opportuno riunire questi rilievi in una nuova associazione, che è possibile possa venir riconosciuta anche su altri massicci calcarei delle Alpi Meridionali.

Le specie ad alta frequenza sono in parte calcifile (*Sesleria varia*, *Carduus defloratus*, *Pimpinella alpestris*) in parte acidofile (*Anthoxanthum alpinum*, *Geum montanum*, *Luzula multiflora*) ed in maggioranza più o meno mesofile o indifferenti, come *Carex sempervirens*, *Ranunculus montanus*, *Galium anisophyllum*, *Potentilla crantzii* e *Nigritella nigra*. Nel complesso si hanno 44 specie in media per rilievo con coperture prossime al 100%; l'omotonia è elevata (indici di Sørensen compresi tra 59 e 82).

Il *Seslerio-Festucetum variae* si forma generalmente su superfici relativamente ridotte di pendii e dossi terrosi ad oltre 2.000 m di quota, quindi nella zona di vetta; sul Pavione si può incontrare fino a 2.315 m d'altezza, dunque poco sotto alla cima. L'inclinazione varia tra 10° e 25°, e l'esposizione è quasi sempre verso il Sud. L'innervamento in queste condizioni è certamente ridotto, ma non è certo che questo fattore abbia una reale importanza nel determinare le condizioni ecologiche stazionali. Il substrato geologico è sempre calcareo, quindi il terreno è stato acidificato per effetto dei fattori meteorici e dell'accumulo d'humus in superficie. La scarsa diffusione di questi popolamenti fa tuttavia ritenere che non si tratti di pedogenesi caratteristica per queste condizioni climatiche, ma di un aspetto particolare condizionato dalla peculiare situazione stazionale. In ogni caso sembra trattarsi di una associazione finale stabile.

Conosciamo questa associazione solamente per la zona del Pavione e per pochi lembi sul vicino Col di Luna; in tutto il gruppo delle Vette di Feltre essa è senz'altro abbastanza rara.

### **Nardetum alpigenum**

Pascolo dei suoli acidificati, formante un tappeto denso e compatto, con dominanza di *Nardus stricta*. La specie guida, come è noto, è sgradita al bestiame

pascolante, che evita di brucarla: in questo modo essa tende a divenire del tutto dominante negli ambienti sottoposti a pascolo molto intenso. Si tratta di specie acidofila, che nell'Europa atlantica discende fino a livello del mare.

La vegetazione del nardeto è abbastanza ricca di specie (45 in media per rilievo) e la copertura è sempre prossima al 100%, è omotona (indice di Sørensen con valore medio 64) e nettamente differenziata da quella delle associazioni prima descritte, fatta eccezione per il *Seslerio-Festucetum variae*. Le specie più frequenti sono *Nardus stricta*, *Geum montanum*, *Festuca commutata*, *Gentiana kochiana*, *Soldanella alpina* e *Campanula scheuchzeri* (presenti in tutti i rilievi) e ancora *Leontodon helveticus*, *Potentilla aurea*, *Avenella flexuosa*, *Carex sempervirens*, *Trifolium pratense* ed altre con copertura o frequenza minori. Prevalgono le specie dei *Caricetea curvulae*, come è abbastanza normale per questa associazione, quando essa si forma sul versante meridionale delle Alpi; sul versante settentrionale della catena alpina divengono invece sempre più abbondanti le specie dell'ordine atlantico dei *Nardetalia*.

I nardeti meglio sviluppati si hanno sulle catene silicee delle Alpi; sulle Vette, che sono compattamente calcaree, il nardeto è relativamente raro e confinato nelle aree sottoposte a pascolo più intenso: nella Busa delle Vette, Erera, Vallazza e presso il Rif. Dal Piaz; in questi ambienti si forma per lo più sul fondo di piccoli avvallamenti che permettono l'accumulo di terra fine. L'acidificazione del suolo avviene verosimilmente soprattutto in quanto il prelievo effettuato dagli animali pascolanti provoca un impoverimento dell'ecosistema che, almeno in tempi brevi, risulta irreversibile. I quattro rilievi qui presentati provengono da stazioni a 1.700-2.100 m, pianeggianti o poco inclinati e con esposizione varia, lungamente innevati e relativamente umidi anche in estate.

Qualora il pascolo venga a cessare nelle superfici occupate dal *Nardetum* si stabilisce una successione verso il *Rhodoro-Vaccinietum*; per aumento del pascolo può avvenire una nitrificazione del suolo ed il passaggio al *Rumicetum alpini*. Sulle Vette si osservano esempi di entrambe queste tendenze.

## Data e località dei rilievi, specie sporadiche

### SAXIFRAGETUM MUTATAE (Sporadiche a pag. 40)

Numero progressivo	1	2	3	4	5	6	7	8		
Altezza sul mare	400	1700	1800	450	450	600	500	600		
Inclinazione in gradi	45	30	60	90	80	90	90	90		
Esposizione	MSW	S	S	SW	SW	S	MSW	SW		
Copertura %	10	40	15	5	15	30	15	30		
Superficie in mq	20	10	8	8	6	10	12	10		
Sp. caract. associazione										
Saxifraga mutata	1,1	1,1	1,1	*	1,1	r	1,1	1,1	8	V
Sp. caract. dei sintaxa superiori (Potentillion, Potentilletalia, Asplenietea)										
Asplenium ruta-muraria		*	*		*	*	*	*	6	IV
Campanula carnica		1,2		*	*	*	*	*	6	IV
Potentilla caulescens					1,2	*	1,2	*	5	III
Spiraea decumbens subsp.tomentosa				*		1,2	*	1,2	4	III
Hieracium porrifolium				*	*	*	*	*	4	III
Carex mucronata				*	*	*	*	*	3	II
Asplenium trichomanes		+	+					*	2	I
Leontodon incanus						*		*	2	I
Saxifraga hostii		2,3							1	I
Cystopteris fragilis		*							1	I
Saxifraga squarrosa			1,2						1	I
Saxifraga crustata			1,2						1	I
Asplenium viride			+						1	I
Paederota bonarota			+						1	I
Saxifraga burserana			+2						1	I
Physoplexis comosa				*					1	I
Asplenium dolomiticum								*	1	I
Kerneria saxatilis								*	1	I
Compagne										
Sesleria varia		+2	*		*	1,2	+	+2	6	IV
Gyposiphia repens						1,2	1,2	1,3	3	III
Erica carnea						*	+	+	3	II
Carex ferruginea		*						*	2	I
Hieracium bifidum		*						*	2	I
Globularia cordifolia			+2			*		*	2	I
Salix caprea				*			PL.	*	2	I
Salix glabra						*		*	2	I
Carex firma							r	+2	2	I
Sporadiche										
	7	11	6	2	-	3	-	6		

### VALERIANO - ASPLENIETUM VIRIDIS (Sporadiche a pag. 40)

Numero progressivo	1	2	3	4	5	6	7		
Altezza sul mare	1800	1830	1900	1960	2080	1830	2100		
Inclinazione in gradi	90	90	85	90	80	90	90		
Esposizione	N	N	N	N	N	N	N		
Copertura %	10	15	5	5	20	15	20		
Superficie in mq	10	8	6	10	3	9	10		
Sp. caract. associazione									
Valeriana elongata	2,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	7	V
Cystopteris fragilis subsp.alpina		1,2	+	1,1	+	1,2		5	IV
Paederota lutea		r	(+)	*	1,2	r		5	IV
Sp. caract. dei sintaxa superiori (Potentillion, Potentilletalia, Asplenietea)									
Saxifraga squarrosa	+2	*		*	*	*	+2 <sup>o</sup>	5	IV
Primula tyrolensis	+2			*		1,2		3	II
Paederota bonarota		+			*			2	I
Asplenium viride			+	+				2	I
Silene veselskyi			+	+				2	I
Carex brachystachys	(+)							1	I
Cystopteris fragilis subsp.fragilis				*				1	I
Festuca alpina					*			1	I
Saxifraga crustata						1,2		1	I
Campanula morettiana						*		1	I
Compagne									
Saxifraga aizoides				*		*		2	I
Soldanella minima				*				1	I
Saxifraga sedoides					*			1	I
Carex firma							+	1	I
Silene quadridentata							+	1	I
Parnassia palustris							+	1	I
Muschi e licheni									
Tappeto di Briofite (indet.)		1,2	1,2	1,2	+2	1,2			
Sonocephalum cfr. conicum		+2	+2	*		+2		4	III
Mnium sp.						+2		2	I
Monothecium sericeum				+	1,2			2	I
Solitaria saccata				+	+			2	I
Sporadiche									
	-	-	4	-	3	-	-		

## SAXIFRAGETUM BURSERANAE

Numero progressivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16						
Altezza sul mare	1900	2050	2100	2000	2050	1950	2050	1950	1800	1950	2050	2050	2100	1920	1950	1850						
Inclinazione in gradi	90	60	20	60	40	50	70	70	30	90	90	20	10	5	90	85						
Esposizione	S	SW	E	S	E	E	NE	NE	W	WSW	E	E	E	SE	NW	E						
Copertura %	30	40	25	50	50	30	30	50	30	40	40	30	30	50	25	45						
Superficie in mq	10	10	4	6	10	30	20	8	12	8	6	8	3	5	3	4						
Sp. caract. associazione																						
<i>Saxifraga burserana</i>	+	+2	+2 <sup>o</sup>	+	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	+	+2	1,3	15	V					
<i>Campanula carnica</i>	1,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1,2	13	IV					
<i>Saxifraga crustata</i>	+	1,2	1,2	1,2	3,2	1,2	+	+	1,2	+	+	+	1,2	2,2	+	12	IV					
<i>Bupleurum petraeum</i>		1,2	2,3	1,2			+						4,2			6	II					
Sp. caract. dei sintaxa superiori (Potentillion, Potentille:alia, Asplenitea)																						
<i>Primula auricula</i>		+	+	+	1,1	+	1,1	+		1,1	+	+	+	1,1	1,1	(+)	14	V				
<i>Paederota bonarota</i>		+	+	+	+	+	+	+	1,1	1,2	1,2	+	+	+	+	1,1	12	IV				
<i>Sesleria sphaerocephala</i>		+	+	+	+	+	1,2	+		1,2	+	1,2	+		1,2		11	IV				
<i>Festuca alpina</i>		+2	+							1,2							5	II				
<i>Primula tyrolensis</i>																		4	II			
<i>Cystopteris fragilis subsp. fragilis</i>		+			+		+	+				1,3	+					3	I			
<i>Carex mucronata</i>																1,2		2,2	3	I		
<i>Silene saxifraga</i>																		+2	3	I		
<i>Asplenium viride</i>		+																	2	I		
<i>Asplenium ruta-muraria</i>					+														+	2	I	
<i>Saxifraga hostii</i>					+					+2										2	I	
<i>Potentilla nitida</i>									1,2					1,3						2	I	
<i>Cystopteris fragilis subsp. alpina</i>																			+	2	I	
<i>Paederota lutea</i>		1,1																		1	I	
<i>Saxifraga mutata</i>																				1	I	
<i>Rhannus pumilus</i>																				1,2	1	I
Compagne																						
<i>Leontopodium alpinum</i>					+		1,2	1,1	+	+	+		1,2							9	III	
<i>Gypsophila repens</i>				+2			+	+2	+2			1,2	+		1,2					7	III	
<i>Trifolium thalii</i>																				6	II	
<i>Athamanta cretensis</i>						1,2														5	II	
<i>Aster alpinus</i>					1,1	1,1		+												4	II	
<i>Saxifraga oppositifolia</i>		+2		1,1																4	II	
<i>Festuca alpestris</i>		+2	1,2		1,2			1,2							+2					4	II	
<i>Helianthemum alpestre</i>																				+2	4	II
<i>Carex firma</i>								+2	+			2,2	+								4	II
<i>Thymus polytrichus</i>						+				+2											3	I
<i>Erigeron uniflorus</i>																					3	I
<i>Saxifraga aizoides</i>						+															3	I
<i>Valeriana saxatilis</i>									1,1			1,2									3	I
Muschi e Licheni																						
<i>Tortella tortuosa</i>						1,2	+								2,2						4	II
<i>Solorina saccata</i>																					2	I
Sporadiche																						
	5	1	-	4	6	9	1	3	1	1	1	-	5	7	4	2						

Ril. 1: Busa delle Vette, 6.8.1976: *Silene veselskyi*, *Valeriana montana*, *Cortusa matthioli*, *Eucladium verticillatum*, muschi non determ.; ril. 2: Monsampiano, 18.8.1975: *Hedysarum hedysaroides*; ril. 3: Dal Piaz, 27.8.1974: -; ril. 4: Vette Grandi, 1.8.1976: -; ril. 5: Pavione, 29.7.1974: -; ril. 6: Pale Rosse, 23.8.1974: *Oxytropis campestris* 1,2, *Dianthus sternbergii*; ril. 7: Vette Grandi, 17.8.1975: *Pinguicula alpina*; ril. 8: ibid., 27.8.1974: *Silene acaulis*; ril. 9: Vette Grandi, 14.8.1975: *Galium margaritaceum*; ril. 10: Cima Undici, 2.7.1975: *Lecanora fragilis* 1,2; ril. 11: Vette Grandi, 31.7.1974: *Aster bellidiflorum* 1,1; ril. 12: ibid.: -; ril. 13: Vette Grandi, 1.8.1976: *Toninia austriaca*, *Drepanocladus uncinatus*, *Distichium capillaceum*, *Mnium spinulosum*; ril. 14: Pale Rosse, 23.8.1974: *Globularia cordifolia*, *Allium lusitanicum*, *Veronica fruticans*, *Stachys recta* subsp. *labiosa*, *Rhinantus aristatus* fo. *subalpinus*; ril. 15: Cima Undici, 2.7.1975: *Juncus monanthos*; ril. 16: Dal Piaz, 27.8.1974: -.

## CAMPANULETUM MORETTIANAE

Numero progressivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Altezza sul mare	1950	1950	1500	1950	1800	1750	1770	1800	1400	1400	1740	1200			
Inclinazione in gradi	80	80	90	80	90	90	90	90	80	90	90	90			
Esposizione	S	S	S	NW	NE	ESE	ESE	ESE	S	S	S	N			
Copertura %	20	15	10	20	3	20	30	5	20	15	10	5			
Superficie in mq	8	10	8	9	10	16	8	10	4	3	20	10			
Sp. caract. associazione															
<i>Campanula morettiana</i>	1,2	+2	+2	+2	1,2	1,2	1,1	1,1	+	+2	1,2	+	12	V	
Sp. caract. dei sintaxa superiori (Potentillion, Potentille:alia, Asplenitea)															
<i>Paederota bonarota</i>		1,2	1,2	1,1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	V
<i>Potentilla caulescens</i>		+			1,2				+2	+				6	III
<i>Primula tyrolensis</i>				+3		1,2	1,2	+2			+2	+2		6	III
<i>Carex mucronata</i>				+2								+2		5	II
<i>Primula auricula</i>				+		+2		+				+		5	II
<i>Saxifraga squarrosa</i>				+		+3		+				+		5	II
<i>Physoplexis comosa</i>						1,1		+2			+2			5	II
<i>Valeriana elongata</i>						1,1						+2		4	II
<i>Asplenium ruta-muraria</i>						1,2	+							3	I
<i>Rhannus pumilus</i>						+3								3	I
<i>Paederota lutea</i>							+		1,2	+2				3	I



La Stanga, 3.8.1974: -; ril. 5: Bianchet, 26.8.1974: *Rhododendron hirsutum*, *Carex* cfr. *ferruginea*; ril. 6: San Boldo, 4.9.1972: -; ril. 7: Val Cordevole, 26.8.1974: -; ril. 8: Val Vescovà, 26.8.1974 (eseg. da N. Dolcher): *Thesium alpinum*; ril. 9: Bianchet, 26.8.1974: -; ril. 10: Valle del Mis, 20.8.1974: -; ril. 11: Caiada, 13.8.1975: -; ril. 12: La Stanga, 3.9.1972: *Hedera helix*, *Asperula aristata*; ril. 13: Valle del Mis, 18.8.1974: -; ril. 14: Val Scalet, 18.8.1974: *Parietaria diffusa*; ril. 15: Val Scalet, 18.8.1974: -; ril. 16: San Boldo, 4.9.1972: *Paederota lutea* 1.1; ril. 17: Val Cordevole, 26.8.1974: *Stachys alopecuroides* subsp. *jacquini*; ril. 18: Valle del Mis, 20.8.1974 (eseg. da N. Dolcher): *Salix caprea*; ril. 19: Valle San Martino, 25.8.1974 (eseg. da N. Dolcher): *Petasites paradoxus*, *Ranunculus alpestris*, *Soldanella minima*; ril. 20: Valle San Martino, 25.8.1974 (eseg. da N. Dolcher): *Calamagrostis varia*; ril. 21: Valle San Martino, 25.8.1974 (eseg. da N. Dolcher): *Thesium* sp., *Scabiosa graminifolia*, *Serratula tinctoria* 1.1; ril. 22: Sedico, 7.7.1972: -; ril. 23: Cascata Saffic, 18.8.1974: *Calamagrostis varia*; ril. 24: Valle San Lucano, 23.7.1979: *Valeriana montana*; ril. 25: Val Feruch, 22.8.1975: *Rhodothamnus chamaecistus*; ril. 26: Val Feruch, 22.8.1975: *Saxifraga squarrosa*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Genista radiata*; ril. 27: Monte Pizzocco, 19.7.1972: *Laserpitium stler*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Festuca* gr. *ovina*; ril. 28: Val Canzoi, 23.8.1974: *Campanula scheuchzeri*; ril. 29: Val Canzoi, 23.8.1974: *Asplenium viride*; ril. 30: Col Magazon, 27.8.1974: -; ril. 31: *ibid.*; ril. 32: *ibid.*: *Biscutella laevigata*, *Leucanthemum heterophyllum*; ril. 33: *ibid.*: -; ril. 34: *ibid.*: *Solorina saccata*, *Phyteuma orbiculare*; ril. 35: Col Faverghera, 20.7.1975: -; ril. 36: *ibid.*: *Asplenium dolomiticum*; ril. 37: Caiada, 13.8.1975: *Saxifraga mutata*; ril. 38: Val Tovanello, 9.8.1974: *Arctostaphylos uva-ursi*.

### ALYSSETUM OVIRENSIS

Numero progressivo																					Frequenza	Classi di presenza
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
Altezza sul mare	200	20	SSM	15	2050																	
Inclinazione	100	40	SM	35	2020																	
Esposizione	25	25	S	15	2300																	
Copertura %	200	15	E	35	2000																	
Superficie in mq	100	25	E	40	2000																	
	50	30	E	30	2000																	
	200	50	E	35	2000																	
	200	45	SE	25	2000																	
	100	40	NW	35	2000																	
	100	15	S	25	2100																	
	100	30	S	35	2100																	
	200	50	NE	35	2000																	
	70	40	S	40	2250																	
	30	50	S	5	1900																	
	50	40	S	5	1900																	
	50	40	SSW	45	2150																	
	100	40	S	20	2050																	
	200	30	SE	30	1950																	
	16	40	S	35	2100																	
	200	50	NE	10	1950																	
	16	30	E	15	1900																	
Sp. caratt. associazione																						
<i>Thlaspi minimum</i>	1	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Alyssum ovirens</i>	2		1	2	1	1	2	+	1	1	1	2	+	1	+	+	+	+	+	+		
Sp. caratt. del sintaxa superiori																						
( <i>Thlaspi</i> , - <i>etalia</i> , - <i>etea</i> )																						
<i>Athamanta cretensis</i>	+																					
<i>Linaria alpina</i>	1	+	1	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Moehringia ciliata</i>	1	+	1	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Minuartia austriaca</i>		+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+				1	1		
<i>Rumex scutatus</i>	+	1	+	+	1	+	+	1	+	1	+	+	1	2					1	+		
<i>Silene glareosa</i>				+	1	1	2	+	2	+									+	1		
<i>Thalictrum saxatile</i>												1	2	+	+				1	+		
<i>Meracleum pyrenaicum</i> subsp. <i>pollinianum</i>												+	+	1	1	+	1	+	+	+		
<i>Papaver rhaeticum</i>	1	+																				
<i>Ranunculus seguieri</i>		1	+												2					+		
<i>Trisetum distichophyllum</i>									1	1	1	2								1		
<i>Campanula scheuchzeri</i> ecotipo																			1	1		
<i>Rhodiola rosea</i>																				1		
<i>Scrophularia juratensis</i>																				3		
<i>Poa minor</i>																				3		
<i>Doronicum grandiflorum</i>																				3		
<i>Festuca pulchella</i>																				2		
<i>Delphinium dubium</i>																				2		
<i>Cerastium carinthiacum</i>																				2		
<i>Arabis alpina</i>																				1		
<i>Leontodon montanus</i>																				1		
<i>Dianthus sternbergii</i>																				1		
<i>Festuca laxa</i>																				1		
Compagne																						
<i>Galium antisiphylum</i>																				11		
<i>Carduus carlinaeifolius</i>																				8		
<i>Poa alpina</i>																				5		
<i>Aconitum napellus</i>																				5		
<i>Festuca norica</i>																				5		
<i>Biscutella laevigata</i>																				4		
<i>Aconitum lamarkii</i>																				4		
<i>Festuca pumila</i>																				3		
<i>Rhinanthus aristatus</i>																				3		
Sporadiche	1	-	2	-	1	1	2	-	-	1	-	-	10	4	4	-	3	3	-	3		
	6	2																		2		

Ril. 1: Monsampiano, 2.8.1976: *Myosotis alpestris*; ril. 2: Vette Grandi, 2.7.1975: -; ril. 3: Monte Pavione, 1.8.1975: *Phyteuma orbiculare*, *Myosotis alpestris* (1.1); ril. 4: Busa delle Vette, 27.8.1974: -; ril. 5: Vette Grandi, 27.8.1974: *Valeriana montana*; ril. 6: Vette Grandi, 27.8.1974: *Festuca alpina*; ril. 7: Vette Grandi, 27.8.1974: *Daphne mezereum*; ril. 8: Vette Grandi, 31.8.1974: -; ril. 9: Vette Grandi 17.8.1975: -; ril. 10: Monte Pavione, 8.7.1975: *Cystopteris fragilis*; ril. 11: Vette Grandi, 2.8.1974: -; ril. 12: Monte Pavione, 29.7.1974: -; ril. 13: Vette Grandi, 2.8.1974: *Crepis kernerii*, *Hieracium villosum*, *Adenostyles glabra* 1.2, *Bupleurum petraeum*, *Cortusa matthioli*, *Valeriana montana*, *Daphne mezereum*, *Cystopteris fragilis*, *Saxifraga aizoides*, *Helictotrichon parlatoresi*; ril. 14: Monte Pavione, 29.7.1974: *Taraxacum alpinum*, *Senecio doronicum*, *Helictotrichon parlatoresi*, *Thymus polytrichus* 1.2; ril. 15: Cavaren, 18.8.1975: *Myosotis sylvatica*, *Achillea clavinae*, *Cortusa matthioli*, *Gypsophila repens*, *Pinguicula alpestris*; ril. 16: Cavaren, 18.8.1975: -; ril. 17: Cima Undici, 2.7.1975: *Petrocallis pyrenaica* 1.3, *Saxifraga aizoides*, *Thymus polytrichus* 1.2; ril. 18: Rif. Dal Piaz, 1.8.1976: *Acinos alpinus*, *Trifolium pratense*, *T. thalii*; ril. 19: Cavaren, 5.8.1976: -; ril. 20: Cavaren, 5.8.1976: *Hieracium bifidum*, *Thymus* cfr. *alpigenus*, *Pimpinella alpestris* 1.1; ril. 21: Busa delle Vette, 3.8.1976: *Oxytropis jacquinii*, *Anemone baldensis* 1.1, *Bupleurum ranunculoides*, *Gypsophila repens*, *Sesleria varia*, *Saxifraga paniculata*; ril. 22: Busa delle Vette, 3.8.1976: *Sesleria varia*, *Saxifraga paniculata*.

### ADENOSTYLI GLABRAE - HERACLEETUM POLLINIANI

Numero progressivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
Altezza sul mare	2200	2050	1720	2010	2000	1880	1810	1950	1750	1980	1950	1900	2000			
Inclinazione in gradi	40	40	15	40	25	40	45	40	25	40	30	10	25			
Esposizione	S	S	S	N	NNE	SW	SW	NE	S	E	E	SW	W			
Copertura %	25	30	80	70	60	70	40	60	70	60	65	60	100			
Superficie in mq	200	25	10	20	16	200	100	20	16	50	50	20	25			
Sp. caratt. associazione																
<i>Hieracium pyrenaicum</i> subsp. <i>pollinianum</i>	1.1	2.3	+	3.2	2.2	2.2	+	+2	3.2	+	+	+	1.1	13	V	
Sp. caratt. dei sintaxa superiori (Thlaspiion, -etalia, -reteae)																
<i>Silene glareosa</i>	1.2	1.3	1.2	2.2	1.2	1.2	+	1.2	1.2	+	2.2	1.1		12	V	
<i>Rumex scutellatus</i>	+2	1.3	+2	3.3	1.2	3.3	2.3	1.2	1.2	1.2	1.2			11	V	
<i>Asarum cretense</i>	+	+	1.2				+	1.1	+	+	+	1.1		10	IV	
<i>Camaena scheuchzeri</i> ecotipo	+2	1.2	+	1.2	+2	+	+	1.1	+	1.1	1.1			10	IV	
<i>Festuca pulchella</i>				+	+	+2	+	+				+		7	III	
<i>Trisetum distichophyllum</i>	+2					2.3	2.3		2.2		1.2	1.1		6	III	
<i>Thlaspi minus</i>	+				+			1.1		+	+	1.1		6	III	
<i>Ranunculus venetus</i>			1.1			+	(+)	+					+	6	III	
<i>Ranunculus seguieri</i>	1.1	+2								1.1	1.1			5	II	
<i>Delphinium dubium</i>					1.2					1.2	1.1	3.2	2.2	5	II	
<i>Linaria alpina</i>	+	+								+				3	I	
<i>Poa minor</i>												1.1		2	I	
<i>Arabis alpina</i>	+2									+				2	I	
<i>Moehringia ciliata</i>							1.3				+			2	I	
<i>Rhodiola rosea</i>											(+)			2	I	
<i>Leontodon montanus</i>	1.1													1	I	
<i>Minuartia austriaca</i>		+												1	I	
<i>Thalictrum saxatile</i>					+									1	I	
<i>Scrophularia juratensis</i>											(+)			1	I	
<i>Papaver rhaticum</i>												+2		1	I	
<i>Dianthus sternbergii</i>												+2		1	I	
<i>Cerastium carinthiacum</i>												+		1	I	
Compagne																
<i>Aconitum napellus</i>			+	1.2		+	+	1.2	1.1	+	+	+	+	11	V	
<i>Adenostyles glabra</i>				2.2	+		2.2	1.1	3.5		1.2	2.2		2.2	8	IV
<i>Carduus carlinaefolius</i>	+	+	+				+	+	+	+	+			7	III	
<i>Galium anisophyllum</i>					+		+	+	+	+	1.1	+		7	III	
<i>Stachys recta</i> subsp. <i>labiosa</i>			1.1	2.2			1.1				+	+		5	II	
<i>Aconitum lamarckii</i>					2.2			+	+	+			3.4	5	II	
<i>Festuca norica</i>					+2	+2	+			+2				5	II	
<i>Valeriana montana</i>					1.2	+						+2	+	5	II	
<i>Myosotis sylvatica</i>										+	+	+	+	5	II	
<i>Saxifraga aizoides</i>		+					+2				+	+	+	4	II	
<i>Pimpinella alpestris</i>								+	1.2	+				4	II	
<i>Carex sempervirens</i>								+	+	+	+	+2		4	II	
<i>Rhinanthus freynii</i>								+	+	+	+			4	II	
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>strictum</i>				+2					+	+	+			3	I	
<i>Leucanthemum heterophyllum</i>								+	+	+	+			3	I	
<i>Anthyllis alpestris</i>									+	+	+	+		3	I	
<i>Biscutella laevigata</i>									+	+	+	+		3	I	
Sporadiche	3	1	6	1	3	6	3	2	3	7	6	9	4			

Ril. 1: Cavaren, 5.8.1976: *Taraxacum alpinum*, *Acinos alpinus*, *Senecio doronicum*; ril. 2: Monte Pavione, 29.7.1972: *Poa nemoralis*; ril. 3: Erera, 2.8.1975: *Senecio doronicum*, *Achillea millefolium*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia sylvatica*, *Hypericum perforatum*, *Centaurea triumfetti*; ril. 4: Vette Grandi,

17.8.1975: *Helictotrichum parlatoresi*; ril. 5: Vette Grandi, 18.8.1975: *Koeleria eryostachya*, *Hieracium bifidum*; ril. 6: Erera, 2.8.1976: *Helictotrichum parlatoresi*, *Viola biflora*, *Tofieldia calyculata*, *Pedicularis verticillata*, *Luzula sieberi*, *Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*; ril. 7: Erera, 2.8.1976: *Urtica dioica*, *Hieracium bifidum*, *Senecio abrotanifolius*, *Minuartia verna*; ril. 8: Vette Grandi, 17.8.1975: *Lotus corniculatus*, *Thesium rostratum*; ril. 9: Monte Mondo, 3.8.1976: *Oxytropis jacquinii*, *Sesleria varia*, *Alchemilla* sp.; ril. 10: Vette Grandi 27.8.1974: *Poa nemoralis*, *Polygonum viviparum*, *Cirsium spinosissimum*, *Salix waldsteiniana*; ril. 11: Vette Grandi, 27.8.1974: *Urtica dioica*, *Oxytropis jacquinii*, *Polygonum viviparum*, *Trifolium pallescens*, *Poa alpina*, *Phyteuma orbiculare*; ril. 12: Monsampiano, 2.8.1976: *Acinus alpinus*, *Senecio abrotanifolius*, *Minuartia verna*, *Trifolium pallescens*, *Poa alpina*, *Phyteuma orbiculare*, *Pedicularis rostratocapitata*, *Rhinanthus aristatus* 2.1, *Saxifraga paniculata*, *Myosotis alpestris*, *Carduus defloratus*, *Thymus polytrichus*; ril. 13: Vette Grandi, 27.8.1974: *Gypsophila repens*, *Agropyrum caninum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Stellaria nemorum* 2.2, *Geranium phaeum*.

### CORTUSETUM MATTHIOLI

Numero progressivo	1	2	3	4	5	6	7
Altezza sul mare	2000	2000	1700	1840	2050	1850	1850
Inclinazione in gradi	20	10	30	30	10	70	90
Esposizione	NW	E	E	W	NE	NW	NW
Copertura %	80	90	80	100	80	80	90
Superficie in mq	6	6	12	2	6	16	1
Sp. caratt. associazione							
<i>Cortusa matthioli</i>	2,2	3,3	2,3	4,4	4,4	2,3	2,2
Sp. caratt. dei sintaxa superiori ( <i>Adenostylion</i> , - <i>etalia</i> , - <i>etea</i> )							
<i>Adenostyles glabra</i>			1,1	3,3	2,2	1,1	1,1
<i>Aconitum napellus</i>		+		1,1	+	1,1	4 IIII
<i>Myosotis sylvatica</i>		+		+		1,1	3 III
<i>Valeriana montana</i>		+		1,2		+	3 III
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	1,1				1,2		2 I
<i>Aconitum lamarkii</i>	1,1				+		2 I
<i>Salix waldsteiniana</i>		1,2	1,2				2 I
Sp. trasgressive dei ghiacciai ( <i>Thlaspiion</i> , - <i>etalia</i> , - <i>etea</i> )							
<i>Arabis alpina</i>		+	+		+		3 III
<i>Athamanta cretensis</i>		+		+		+	3 III
<i>Rhodiola rosea</i>	+2						2 I
<i>Campanula scheuchzeri</i> (ecotipo)		+					2 I
<i>Cumex scutatus</i>			2,3	1,2			2 I
<i>Doronicum grandiflorum</i>	2,2						1 I
<i>Delphinium dubium</i>	1,1						1 I
<i>Hieracium pyrenaicum</i> subsp. <i>pollinianum</i>				1,1			1 I
<i>Saxifraga mutata</i>					+2		1 I
Sp. trasgressive delle rupi ( <i>Potentillion</i> , - <i>etalia</i> , <i>Asplenietea</i> )							
<i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i>			+	+	1,2	+	+
<i>Paederota bonarota</i>				+		+	2 I
<i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>alpina</i>						+	+
<i>Primula auricula</i>						+2	1 I
<i>Sesleria sphaerocephala</i>						+2	1 I
<i>Asplenium viride</i>							+
Compagne							
<i>Viola biflora</i>	+		1,1	1,2	1,2	2,3	2,3
<i>Saxifraga aizoides</i>	1,2	1,2		+	1,2	1,2	5 IV
<i>Juncus monanthos</i>	1,2	3,3		+2		1,2	4 IIII
<i>Rhododendron hirsutum</i>	1,2	1,2	1,2			2,2	4 IIII
<i>Polygonum viviparum</i>	+	+				1,1	4 IIII
<i>Aster bellidiastrum</i>			+	1,1		+	1,1
<i>Carex ferruginea</i>			1,2			+2	3 III
<i>Silene alpestris</i>				1,2		+	+
<i>Galium anisophyllum</i>	+	+					2 I
<i>Sesleria varia</i>			+	2			2 I
<i>Clematis alpina</i>			1,1			1,2	2 I
<i>Silene quadridentata</i>			1,2		1,2		2 I
<i>Valeriana saxatilis</i>				+		+	2 I
Sporadiche	18	4	13	3	4	4	5

Ril. 1: Monte Pavione, 25.7.1971: *Poa alpina*, *Veronica aphylla*, *Pedicularis verticillata*, *Achillea oxyloba*, *Festuca alpestris* 1,2, *Taraxacum officinale*, *Ranunculus venetus* 1,1, *Luzula sieberi* 2,2, *Soldanella alpina* 1,1, *Anemone narcissiflora*, *Pedicularis recutita*, *Salix glabra*, *Hypericum montanum*, *Saxifraga androsacea*, *Saxifraga sedoides*, *Ranunculus alpestris*, *Anemone baldensis*, *Athyrium filix-femina*; ril. 2: Vette Grandi 27.7.1974: *Dryas octopetala*, *Salix retusa*, *Daphne mezereum*, *Leucanthemum heterophyllum*; ril. 3: Monte Agner, 9.7.1979: *Valeriana tripteris* 1,2, *Deschampsia caespitosa* 1,2, *Calamagrostis varia* 1,2, *Lonicera alpigena* 1,1, *Lamium galeobdolon*, *Pinguicula alpina*, *Aposeria foetida*, *Stachys alopecuroides* subsp. *jacquinii*, *Hepatica nobilis*, *Horminum pyrenaicum*, *Dentaria en-*



*naeaphyllos*, *Gymnocarpium robertianum*, *Homalothecium sericeum*; ril. 4: Erera, 2.8.1975: *Parnassia palustris*, *Carduus carlinaefolius*, *Pimpinella alpestris*; ril. 5: Vette Grandi, 27.8.1974: *Festuca quadriflora* 1.2, *Ranunculus lanuginosus*, *Poa nemoralis* 1.2, muschi indet. 3.3; ril. 6: Erera, 2.8.1975: *Allium schoenoprasum* subsp. *sibiricum* 1.2, *Saxifraga paniculata*, *Taraxacum alpinum*, *Geranium sylvaticum*; ril. 7: Erera, 2.8.1975: *Laserpitium peucedanoides*, *Hedysarum hedysaroides*, *Carex sempervirens*, *Gymnadenia conopsea*, *Homogyne alpina*.

### CARICETUM FIRMAE

Numero presenze	1 2 3 4 5 6 7 8 9									1 1 1 1 1 1 1 1 1									Frequenza	Classe di presenza
	SW	N	SE	S	W	SE	N	SW	N	SE	S	W	SE	N	SW	N	SE	S		
Altezza sul mare	25	50	50	10	10	40	15	20	20	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Inclinazione	15	15	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Esposizione	SW	N	SE	S	W	SE	N	SW	N	SE	S	W	SE	N	SW	N	SE	S	W	
Copertura %	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Superficie in mq	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Sp. caratt. associazione																				
Carex firma	2	4	2	1	1	2	3	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Saxifraga caesia	+	+	1						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Geranium argenteum (locale)			2	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Gentiana turgouensis	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Crepis kernerii	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Pedicularis rosea	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Chamaeorchis alpina				+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Sp. caratt. dei sintaxa superiori (Geslerion, -etalia, -metae)																				
Helianthemum alpestre	1		1			+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Silene acaulis	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Dryas octopetala	1	2	2			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Gentiana clusii						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Euphrasia salisburgensis	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Anthyllis alpestris	+	+	1			1	+													
Leontopodium alpinum																				
Pedicularis rostrato-capitata			1			+	+													
Eraba aizoides	+								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Oxytropis jacquinii									+	2										
Sisleria varia	+		+																	
Androsace villosa																				
Hieracium bifidum	+																			
Polygala alpestris																				
Elyna mysuroides (tg.)				+																
Festuca alpestris																				
Hieracium villosum																				
Daphne striata																				
Horminum pyrenaicum																				
Gentiana nivalis																				
Saxifraga paniculata																				
Trasgressive del Potentillion (-etalia) caulescentis e Asplenietea trichomanis																				
Sesleria sphaerocephala	1			+	+	1	1	1		+	1	1	1	1	1	1	+	+	+	
Saxifraga crustata									+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	
Saxifraga squarrosa	1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Primula tyrolensis		+	+																	
Eritrichium nanum		+	+							1	1	+	+							
Phyteuma sieberi	+	+																		
Festuca alpina																				
Paederota bonarota																				
Primula auricula																				
Saxifraga burserana																				
Potentilla nitida																				
Campanula carnica																				
Silene saxifraga																				
Compagne																				
Polygonum viviparum				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Minuartia sedoides																				
Aster bellidiastrum	+	+	+																	
Valeriana saxatilis	+	+	+																	
Globularia cordifolia																				
Erigeron uniflorus																				
Ranunculus alpestris	1																			
Minuartia verna																				
Sporadiche	9	9	12	1	1	-	3	4	3	1	5	13	1	6	8	12	6	4	12	

Ril. 1: Schiara, 3.7.1974: *Salix serpyllifolia*, *Pinguicula alpina*, *Selaginella selaginoides*, *Minuartia cherlerioides*, *Pinus cembra* 1 pl., *Antennaria dioica*, *Rhododendron hirsutum*, *Salix alpina*, *Soldanella minima*; ril. 2: Schiara, 31.7.1974: *Coeloglossum viride*, *Salix retusa*, *Salix reticulata*, *Armeria alpina*, *Achillea oxyloba*, *Rhododendron hirsutum*, *Salix alpina*, *Homogyne discolor*, *Soldanella minima*; ril. 3: Schiara, 3.8.1974: *Rhizobotrya alpina*, *Soldanella alpina*, *Trisetum alpestre*, *Tofieldia calyculata*, *Salix*



Numero progressivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5			
Senecio abrotanifolius	+	+	2	1	+	+	+	+	+	+	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	22	V
Helianthemum alpestre	+	+	1	+	+	+	+	1	1	1	1	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	19	IV
Helianthemum nummularium subsp. grandiflorum	+	+	1	+	+	+	+	2	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	14	III
Gentiana clusii					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14	III
Acinos alpinus					1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	III
Euphrasia salisburgensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	II
Oxytropis jacquinii	+	+	+	+	1	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8	I
Horminum pyrenaicum			1		2				1	+	1	2											1				7	II
Traunsteinera globosa								+	+	+	+																7	II
Hieracium bifidum								+	1																		6	II
Leontopodium alpinum								1	+	+																	6	II
Rentianella anisodonta																											5	I
Thesium alpinum																											5	I
Gymnadenia odoratissima																											4	I
Pulsatilla alpina subsp. alpina																											4	I
Gentianella nivalis																											4	I
Achillea clavata																											4	I
Saxifraga paniculata																											3	I
Silene acaulis																											3	I
Erigeron cfr. polymorphus																											3	I
Stachys pradica																											3	I
Carex ferruginea																											2	I
Carex firma																											2	I
Scorzonera aristata																											2	I
Festuca quadriflora																											2	I
Draba aizoides																											2	I
Dryas octopetala																											2	I
Androsace villosa																											1	I
Compagne																												
Carex sempervirens	3	2	3	2	1	3	2	2	3	2	4	2	3	2	1	1	+	2	3	3	3	3	3	2	4	25	V	
Galium anisophyllum	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	24	V
Lotus corniculatus (incl. L. alpinus)	1	1	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	21	V
Stachys alopecurus	1	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	20	IV
Polygonum viviparum	1	1	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	20	IV
Potentilla crantzii	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	20	IV
Carduus carlinaefolius	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	20	IV
Thymus polytrichus (incl. praecox, alpinus)	1	1	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	19	IV
Campanula scheuchzeri	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	1	+	+	+	18	IV
Juniperus nana	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17	IV
Biscutella laevigata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16	IV
Ranunculus montanus	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16	IV
Erica carnea					1	1	+	1	1	+	2	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	16	IV
Poa alpina	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15	III
Hippocrepis comosa					1	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15	III
Crocus albiflorus					1	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15	III
Phyteuma orbiculare	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	14	III
Carlina acaulis	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	14	III
Anthoxanthum alpinum	2	+	1	1	+	+	+	+	+	+	1	1	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	14	III
Agrostis alpina									1												1	+	+	+	+	+	14	III
Geum montanum									1	+											+	1	+	1	+	+	14	III
Nigritella nigra									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14	III
Dactylis alpina									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	III
Pedicularis verticillata									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	III
Carex ornithopoda									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	III
Lecantheum heterophyllum									+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	III
Leontodon hispidus									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	+	+	12	III
Cerastium arvense subsp. strictum									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	11	III
Anemone narcissiflora									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	III
Soldanella alpina									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	III
Globularia cordifolia									1	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	11	III
Hieracium villosum (s.l.)	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	II	
Homogyne alpina									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	10	II
Trifolium pratense									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	1	1	1	+	1	10	II
Gentiana verna																											10	II
Prunella grandiflora	1					2	1	1																			9	II
Rhinanthus aristatus	+	+	+	+																							9	II
Selaginella selaginoides																											8	II
Gymnadenia conopsea																											8	II
Alchemilla gr. vulgaris																											7	II
Hieracium morisianum	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	II	
Luzula multiflora																											7	II
Cetraria islandica																											7	II
Cladonia pyxidata																											7	II
Polygala chamaeaurus																											7	II
Laserpitium peucedanoides																											7	II
Aster alpinus																											7	II
Festuca rubra																											7	II
Trifolium pratense subsp. nivale	1					1	1	1																			6	II
Myosotis alpestris																											6	II
Festuca puccinellii																											6	II
Coeloglossum viride																											6	II
Trifolium thalii																											6	II
Aster bellidiastrum																											6	II
Rinuartia verna																											6	II
Sporadiche																												
</																												

sieberi, *Trifolium pallescens*, *Rhododendron hirsutum* (1.2), *Gypsophila repens*, *Parnassia palustris*, *Cirsium acaule*, *Salix waldsteiniana*, *Saxifraga aizoides*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Peltigera canina*; ril. 3: Cima Dodici, 9.7.1975: *Thlaspi minimum*, *Potentilla aurea*, *Antennaria dioica*, *Primula halleri*, *Hieracium hoppeanum* (1.1), *Polytrichum juniperinum*, *Nardus stricta* (1.2), *Alchemilla flabellata*, *Leontodon helveticus* (1.1), *Phyteuma hemisphaericum*, *Leucorchis albida*, *Rhododendron ferrugineum*, *Pinguicula leptoceras*, *Minuartia sedoides*; ril. 4: Col di Luna, 8.7.1975: *Primula halleri*, *Botrychium lunaria*, *Helictotrichon parlatoresi*, *Senecio doricum*, *Riccia* sp.; ril. 5: Cima Undici, 2.7.1975: *Thlaspi minimum*, *Botrychium lunaria*, *Senecio doricum*, *Ranunculus oreophilus* (1.1), *Tortella tortuosa*, *Alchemilla glaucescens*; ril. 6: Passo Forca, 23.7.1975: *Linum catharticum* subsp. *suecicum*, *Rhododendron hirsutum*, *Parnassia palustris*, *Athamanta cretensis*, *Asperula aristata*, *Rhinanthus freynii*, *Silene gr. vulgaris*, *Carex caryophylla*, *Silene nutans*, *S. quadridentata*, *Tortella tortuosa*; ril. 8: Erera, 23.7.1975: *Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*, *Atamantha cretensis*, *Dianthus sylvestris* (1.2), *Arenaria ciliata*, *Carex humilis* (1.2), *Festuca alpina*, *Festuca alpestris*, *Agrostis rupestris*, *Primula auricula* (1.1); ril. 7: Monsampiano, 18.8.1975: *Juncus monanthos*, *Luzula sieberi*, *Helictotrichon parlatoresi*, *Cirsium erisithales*; ril. 9: Erera, 2.8.1975: *Linum catharticum* subsp. *suecicum*, *Gypsophila repens*, *Potentilla aurea*, *Helictotrichon parlatoresi* (1.2), *Asperula aristata*, *Rhinanthus freynii*, *Dianthus sylvestris*, *Arenaria ciliata* (1.2), *Carex humilis*, *Bupthalmum salicifolium* (1.1), *Tortella tortuosa*, *Astragalus australis*, *Campanula spicata*, *Orobanche* sp., *Centaurea nervosa*, *Briza media*, *Brachypodium pinnatum* (1.2); ril. 10: Vette, 24.7.1974: *Juncus monanthos*, *Luzula sieberi*, *Antennaria dioica*, *Hieracium hoppeanum*, *Ranunculus oreophilus*, *Hypericum maculatum*, *Pedicularis comosa*, *Arnica montana*, *Poa violacea*, *Dianthus sternbergii*, *Cirsium erisithales*, *Carum carvi*, *Senecio gaudinii*, *Taraxacum* sp., *Hieracium gr. alpicola*; ril. 11: Vette, 31.7.1974: *Anthoxantum odoratum*, *Thlaspi minimum*, *Bupthalmum salicifolium*, *Chamaecytisus purpureus*, *Centaurea triumfetti*, *Solidago virgaurea*, *Knautia longifolia*, *Bromus erectus*, *Viola hirta*, *Teucrium montanum*, *Lilium carnolicum*; ril. 12: Pizzocco, 19.7.1972: *Linum catharticum* subsp. *suecicum*, *Rhododendron hirsutum*, *Asperula aristata*, *Carex humilis*, *Potentilla erecta*, *Genista radiata* (2.2), *Calamagrostis varia* (1.2), *Chamaecytisus purpureus*, *Centaurea triumfetti*, *Orchis maculata*, *Tortella tortuosa*, *Genista tinctoria*, *Sorbus chamaemespilus*, *Serratula macrocephala*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Carex* cfr. *ericetorum*; ril. 13: ibid.: *Anthoxantum odoratum*, *Linum catharticum* subsp. *suecicum* (1.2), *Tofieldia calyculata*, *Aposeris foetida*, *Trollius europaeus*, *Lilium martagon*, *Rhododendron hirsutum* (2.2), *Ranunculus oreophilus*, *Potentilla erecta*, *Orchis maculata*, *Calluna vulgaris*, *Carex montana*, *Ranunculus thora*, *Deschampsia caespitosa*; ril. 14: ibid.: *Anthoxantum odoratum*, *Linum catharticum* subsp. *suecicum* (1.2), *Tofieldia calyculata*, *Aposeris foetida*, *Trollius europaeus* (1.2), *Ranunculus oreophilus*, *Potentilla erecta*, *Viola biflora*, *Pinguicula alpina*; ril. 15: Dal Piaz, 1.8.1976: *Potentilla aurea*, *Hieracium hoppeanum*, *Parnassia palustris*, *Botrychium lunaria*, *Polytrichum juniperinum*, *Phleum alpinum*, *Agrostis tenuis* (1.1), *Luzula sudetica*, *Avenella flexuosa*, *Hieracium pilosella*, *H. pilosella* x *auricula*, *Euphrasia rostkoviana*, *Veronica chamaedrys*, *Achillea millefolium*, *Daphne mezereum*, *Hypericum maculatum*; ril. 16: Cavaren, 2.8.1976: *Luzula sieberi*, *Potentilla aurea* (1.1), *Hieracium hoppeanum*, *Parnassia palustris*, *Helictotrichon parlatoresi*, *Agrostis tenuis*, *Avenella flexuosa* (1.2), *Luzula albida* var. *erythranthema* (1.2), *Hieracium pilosella*, *Hieracium pilosella* x *auricula*, *Hieracium auricula*, *Daphne mezereum*, *Hypericum maculatum* (1.2), *Pedicularis comosa*, *Knautia drymeia*, *Laserpitium siler*, *Veratrum album*; ril. 17: Vallazza, 2.8.1976: *Anthoxantum odoratum* (1.1), *Potentilla aurea*, *Antennaria dioica*, *Orchis maculata*, *Cladonia rangiferina*, *Nardus stricta* (1.1), *Luzula sudetica*, *Avenella flexuosa* (2.2), *Luzula albida* var. *erythranthema*, *Juncus trifidus* 3.3, *Festuca nigrescens* subsp. *nigrescens*, *Leontodon helveticus* (2.2), *Hieracium auricula*, *Phyteuma hemisphaericum* (1.1), *Veronica bellidioides*, *Euphrasia minima*, *Erigeron uniflorus*, *Vaccinium uliginosum*; ril. 18: Busa delle Vette 3.8.1976: *Luzula sieberi*, *Antennaria dioica*, *Botrychium lunaria*, *Cladonia rangiferina*, *Polytrichum juniperinum*, *Calluna vulgaris* (1.2), *Nardus stricta* (1.2), *Avenella flexuosa* (2.2), *Juncus trifidus*, *Festuca nigrescens* subsp. *nigrescens* (1.1), *Hieracium pilosella*, *Vaccinium myrtillus*, *Leontodon helveticus* (2.2), *Hieracium auricula*, *Euphrasia rostkoviana*, *Phyteuma hemisphaericum* (1.1), *Arnica montana*, *Veronica bellidioides*, *Euphrasia minima*, *Vaccinium uliginosum* (1.2), *Campanula barbata*, *Leucorchis albida*, *Rhododendron ferrugineum*, *Cirsium spinosissimum*, *Solidago virgaurea* subsp. *alpestris*; ril. 19: Dal Piaz, 1.8.1976: *Athamanta cretensis*, *Tortella tortuosa*, *Erigeron uniflorus*; ril. 20: Cavaren, 2.8.1976: *Hieracium hoppeanum*, *Helictotrichon parlatoresi*, *Centaurea triumfetti*, *Agrostis tenuis*, *Pedicularis comosa*, *Erigeron uniflorus*, *Pulmonaria angustifolia* (1.1), *Lathyrus pratensis*, *Rhodiola rosea*; ril. 21: Ramezza, 4.8.1976: *Juncus monanthos*, *Thlaspi minimum*, *Poa violacea*; ril. 22: Busa delle Vette, 6.8.1975: *Erigeron uniflorus*, *Dianthus sternbergii*; ril. 23: Col di Luna, 5.8.1976: *Gypsophila repens*, *Carex humilis* (2.2), *Pedicularis comosa*, *Calluna vulgaris*, *Gentiana utriculosa*, *Primula auricula*, *Dianthus sternbergii*; ril. 24: Monsampiano, 2.8.1976: *Athamanta cretensis*, *Arenaria ciliata*, *Carex humilis* (1.2), *Luzula albida* var. *erythranthema*, *Dianthus superbus*, *Sedum atratum*; ril. 25: Vallazza, 2.8.1976: -.

SESLERIETI DEI "MASSICCI MARGINALI"

Número progressivo	1	2	3	4	5	6	
Altezza sul mare	2040	1950	1400	1400	1500	1500	1500
Inclinazione in gradi	35	40	10	20	30	40	
Esposizione	S	MSW	E	SE	SE	SE	
Copertura %	95	95	80	80	100	100	
Superficie in mq	100	100	50	50	50	100	
Sp. caratt. associazione							
<i>Festuca nöricea</i>	1,2	+	+	+	+	+	6 V
<i>Polygala alpestris</i>	+	+	+	+	+	+	6 V
<i>Koeleria eryostachya</i>			1,1	+	1,1	1,1	4 III
<i>Pedicularis elongata</i>	+	+		+			3 II
<i>Daphne striata</i>	+	+					2 I
<i>Scabiosa lucida</i>	+	+					2 I
<i>Crepis froelichiana</i>				+			2 I
<i>Anthyllis cfr. baldensis</i>			+	1,1			2 I
Sp. caratt. dei sintaxa superiori (Seslerieton, Seslerietalia, Seslerietea)							
<i>Sesleria varia</i>	1,1	1,1	3,3	3,3	+	2,2	6 V
<i>Senecio abrotanifolius</i>	+	+	+	1,1	1,2	+	6 V
<i>Anthyllis alpestris</i>	+	1,1	+	+	+	+	5 IV
<i>Stachys alopecuroides</i> subsp. <i>jacquinii</i>	1,1	1,1	+	1,1	1,1		5 IV
<i>Acinos alpinus</i>	+	+	+	+	1,1	+	5 IV
<i>Helianthemum alpestre</i>	+	1,2		1,1	+	+	4 III
<i>Phlipinella alpestris</i>			+	+	+	+	4 III
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	1,2	+	2,2	1,1			4 III
<i>Leucantheum heterophyllum</i>	+	+			+	1,1	4 III
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	+	+	+	+			4 III
<i>Carduus defloratus</i>	+	+	+	+	+		4 III
<i>Leontopodium alpinum</i>	+	+	+	+	+		3 II
<i>Bartsia alpina</i>	+	+	+	+			3 II
<i>Pedicularis rostrato-capitata</i>	+	+					2 I
<i>Achillea clavata</i>	+	+					2 I
<i>Saxifraga paniculata</i>	+	+				+	2 I
<i>Laserpitium peucedanoides</i>	+						1 I
<i>Myosotis alpestris</i>	+						1 I
<i>Thesium alpinum</i>	+						1 I
<i>Agrostis alpina</i>	+						1 I
<i>Juncus monanthos</i>		1,1					1 I
<i>Hedysarum hedysaroides</i>							1 I
<i>Silene acaulis</i>		+					1 I
<i>Scorzonera aristata</i>					1,1		1 I
<i>Horminum pyrenaicum</i>					+		1 I
<i>Gentianella anisodonta</i>					+		1 I
Compagne							
<i>Erica carnea</i>	1,2	1,2	2,2	1,1	+	+	6 V
<i>Galium anisophyllum</i>	1,1	+	+	+	+	+	6 V
<i>Globularia cordifolia</i>	+	+	1,2	1,2	+	+	5 IV
<i>Gentiana verna</i>	+	+	+	+	+	+	5 IV
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	+	1,1	+	+	5 IV
<i>Hippocrepis comosa</i>			+	+	4,2	+	5 IV
<i>Carex sempervirens</i>	4,3	3,3			3,3	+	4 III
<i>Festuca rubra</i>	+	+			2,2	2,2	4 III
<i>Carex ornithopoda</i>	+	+		+	+		4 III
<i>Polygonum viviparum</i>		1,1	+	+			4 III
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	+	+			2,2		3 II
<i>Phyteuma orbiculare</i>					+	1,1	3 II
<i>Potentilla crantzii</i>	1,1	2,1		+			3 II
<i>Carlina acaulis</i>	+		+	+			3 II
<i>Avenula pubescens</i>			1,1	+	2,2		3 II
<i>Brachypodium pinnatum</i>			+	+	1,2		3 II
<i>Plantago media</i>				+	+	1,1	3 II
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>strictum</i>	+						2 I
<i>Thymus polytrichus</i>	1,2	1,2					2 I
<i>Homogyne alpina</i>	+	+					2 I
<i>Campanula scheuchzeri</i>	+	+					2 I
<i>Soldanella alpina</i>	+	+					2 I
<i>Luzula sieberi</i>	+	4,2					2 I
<i>Coeloglossum viride</i>	+	+					2 I
<i>Poa alpina</i>	+	+					2 I
<i>Parnassia palustris</i>	+	+					2 I
<i>Avenula praeusta</i>	+	+					2 I
<i>Luzula multiflora</i>	+	+					2 I
<i>Rhinanthus minor</i>	+	+					2 I
<i>Aster bellidiastrum</i>		+	+				2 I
<i>Waterham saxatilis</i>		+		+			2 I
<i>Alchemilla hybrida</i>	+	+			+		2 I
<i>Trifolium pratense</i>			+		+		2 I
<i>Festuca curvula</i>			+	4,2			2 I
<i>Briza media</i>				1,1			2 I
<i>Linum catharticum</i> subsp. <i>alpinum</i>				+			2 I
<i>Potentilla erecta</i>					+	+	2 I
<i>Hypericum maculatum</i>					+	+	2 I
<i>Ranunculus oreophilus</i>					+	+	2 I
<i>Festuca alpestris</i>					4,2	+	2 I
<i>Carex flacca</i>					+	+	2 I
<i>Agrostis tenuis</i>					+	+	2 I
<i>Carex montana</i>					4,2	+	2 I
Sporadiche							
	12	13	3	3	8	7	

Ril. 1: Monte Serva, 26.8.1974: *Nardus stricta*, *Aster alpinus* (1.1), *Athamanta cretensis*, *Juniperus nana*, *Biscutella laevigata*, *Armeria alpina*, *Valeriana montana*, *Ranunculus montanus*, *Senecio doricum*, *Trisetum argenteum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Cetraria islandica*; ril. 2: ibid.: *Leontodon hispidus*, *Antennaria dioica*, *Silene nutans*, *Knautia longifolia*, *Geum montanum*, *Solidago virgaurea* subsp. *alpestris*, *Phleum alpinum*, *Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*, *Alchemilla* cfr. *splendens*, *Vaccinium myrtillus*, *Salix waldsteiniana*, *Luzula albida*, *Geranium argenteum* (1.2); ril. 3: Nevegal, 13.7.1972: *Tofieldia calyculata*, *Dryas octopetala* 1.2, *Carex capillaris* subsp. *minima*; ril. 4: ibid.: *Gymnadenia conopsea*, *Carex caryophylla*, *Trifolium montanum*; ril. 5: ibid., 22.7.1972: *Trifolium pallescens*, *Euphorbia cyparissias*, *Cerastium* cfr. *carinthiacum*, *Rhododendron hirsutum* (1.1), *Salix glabra*, *Aposeria foetida*, *Nigritella nigra*, *Viola* sp.; ril. 6: ibid.: *Brunella grandiflora*, *Calluna vulgaris* 1.2, *Pinus mugo*, *Galium verum*, *Nigritella rubra*, *Rhinanthus subalpinus*, *Viola* sp.

### SESLERIETI DI FORRA

Numero progressivo	1	2	3	4
Altezza sul mare	700	750	1100	450
Inclinazione in gradi	80	70	70	90
Esposizione	N	S	N	W
Copertura %	100	100	100	90
Superficie in mq	16	8	8	8
<i>Sesleria varia</i>	4.5	4.5	4.4	4.4
<i>Erica carnea</i>	2.4	2.2	1.2	2.2
<i>Stachys alopecurus</i>	1.1	+	+	+
<i>Coronilla emerus</i>	+	+	+	+
<i>Salix aurita</i>	+	+	+	+
<i>Carex brachystachys</i>		2.2	2.2	1.1
<i>Aster bellidiastrum</i>		+	+	+
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+			+
<i>Laserpitium latifolium</i>	+			+
<i>Fraxinus ornus</i>	(+)	+		
<i>Potentilla erecta</i>				+
<i>Buphthalmum salicifolium</i>		+		+
<i>Tofieldia calyculata</i>			+	
<i>Calamagrostis varia</i>				+
<i>Phyteuma scheuchzeri</i>				+
<i>Prucedanum oreoselinum</i>	1.1			
<i>Knautia cfr. velutina</i>	1.1			
<i>Seseli gouani</i>	+			
<i>Lembotropis nigricans</i>	+			
<i>Thesium linophyllum</i>	+			
<i>Euphrasia tricuspidata</i>	+			
<i>Carduus defloratus</i>	+			
<i>Asperula aristata</i>	+			
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	+			
<i>Molinia altissima</i>		1.2		
<i>Aquilegia einseleana</i>	(+)			
<i>Veronica urticaefolia</i>				+
<i>Asplenium viride</i>				+
<i>Pinus mugo</i> (plantule)				+
<i>Pimpinella alpestris</i>				+
<i>Carex flacca</i>				+
<i>Hieracium sylvaticum</i>				+
<i>Rhododendron hirsutum</i>			1.2	
<i>Valeriana saxatilis</i>			1.1	
<i>Amelanchier ovalis</i>			+	
<i>Anemone trifolia</i>			+	
<i>Salix glabra</i>			+	
<i>Euphorbia</i> (flavicomis subsp. verrucosa)				+
<i>Ostrya carpinifolia</i> (plantule)				+
<i>Linum catharticum</i>				+
<i>Laserpitium siler</i>				+
<i>Serratula tinctoria</i>				+
<i>Carduus carlinaefolius</i>				+
<i>Cytisus purpureus</i>				+

Senza specie sporadiche; ril. 1: Passo S. Boldo; ril. 2: Val Noana, 17.7.1971; ril. 3: Passo Pavione, 25.7.1971; ril. 4: Val Vescovà, 23.8.1971.

### SESLERIO-FESTUCETUM VARIAE

Numero progressivo	1	2	3	4	5
Altezza sul mare	2225	2315	2180	2300	2050
Inclinazione in gradi	25	25	15	15	10
Esposizione	S	S	S	S	S
Copertura %	95	100	100	100	100
Superficie in mq	150	200	100	200	200
Specie guida					
<i>Festuca varia</i> var. <i>handel-mazzettii</i>	4.5	4.5	3.3	5.4	3.3
					5
					W

Numero progressivo	1	2	3	4	5	
Specie caratteristiche del Nardion e						
Caricion (-etalia, -etea) curvulae						
<i>Geum montanum</i>	2,2	1,2	1,1	1,1	*	5 V
<i>Luzula multiflora</i>	+	+	+	+		4 IV
<i>Leontodon helveticus</i>	1,1	1,1		1,1		3 III
<i>Potentilla aurea</i>	1,2	1,1		+		3 III
<i>Festuca nigrescens</i>	+	+		+	+	3 III
<i>Gentiana kochiana</i>			+	+	+	3 III
<i>Arnica montana</i>	+	+	+			3 III
<i>Botrychium lunaria</i>		+	1,1			2 II
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	+			+		2 II
<i>Antennaria dioica</i>			+	+		2 II
Specie caratteristiche del						
Seslerion (-etalia, -etea)						
<i>Pimpinella alpestris</i>	+	1,1	+	+	1,1	5 V
<i>Sesleria varia</i>	+	+	1,1	+	1,1	5 V
<i>Carduus defloratus</i>	+	+	+	+	+	5 V
<i>Anthyllis alpestris</i>	+		1,2	+	1,1	4 IV
<i>Senecio abrotanifolius</i>		+	2,2	+		3 III
<i>Helianthemum alpestre</i>			+	+	+	2 II
<i>Daphne striata</i>				+	+	2 II
<i>Polygala alpestris</i>				+	+	2 II
Compagne						
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	+	1,1	1,1	2,1	1,1	5 V
<i>Carex sempervirens</i>	1,2	+	1,2	+	1,2	5 V
<i>Ranunculus montanus</i>	+	+	1,1	+	+	5 V
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	+	1,1	+	+	5 V
<i>Potentilla crantzii</i>	+	+	1,2	+	+	5 V
<i>Nigritella nigra</i>	+	+	1,1	+	+	5 V
<i>Galium anisophyllum</i>	+	+	+	+	+	5 V
<i>Cerastium arvense subsp. strictum</i>	+	+	+	+	+	5 V
<i>Avenula praeusta</i>	+	1,1	1,1	+		4 IV
<i>Poa alpina</i>	+	+	1,1	+		4 IV
<i>Luzula sieberi</i>	+	1,2		+	+	4 IV
<i>Campanula scheuchzeri</i>	+	1,1		+	+	4 IV
<i>Homogyne alpina</i>	+	+	+	+		4 IV
<i>Lotus corniculatus</i>	+			+	1,1	3 III
<i>Thymus polytrichus</i>			1,1	+	1,1	3 III
<i>Polygonum viviparum</i>	1,1		+	+		3 III
<i>Alchemilla gr. vulgaris</i>	+		1,2	+		3 III
<i>Leontodon hispidus</i>	1,1	+	+			3 III
<i>Avenella flexuosa</i>		+		+	+	3 III
<i>Carlina acaulis</i>	+	+		+		3 III
<i>Trifolium nivale</i>	+	+				3 III
<i>Gentiana verna</i>			+	+	+	3 III
<i>Mysotis alpestris</i>			+	+	+	3 III
<i>Trifolium pallescens</i>			+	+	+	3 III
<i>Phleum alpinum</i>	+	2		1,2		2 II
<i>Festuca puccinellii</i>				+	1,2	2 II
<i>Aster alpinus</i>			1,2		+	2 II
<i>Hedysarum hedysaroides</i>				+	+	2 II
<i>Festuca cfr. picturata</i>	+	2				2 II
<i>Luzula spicata</i>				+	+	2 II
<i>Cirsium spinosissimum</i>	+			+	+	2 II
<i>Crocus albiflorus</i>		+				2 II
<i>Vaccinium myrtillus</i>		+	2°	+		2 II
<i>Trolius europaeus</i>		+		+		2 II
<i>Scorzonera aristata</i>		+		+		2 II
<i>Biscutella laevigata</i>			+	+	+	2 II
<i>Juniperus nana</i>				+	+	2 II
Sporadiche	4	4	16	10	15	

Ril. 1: Col di Luna, 5.8.1976: *Knautia longifolia*, *Cirsium erysithales*, *Scabiosa lucida*, *Cirsium spinosissimum*; ril. 2: Monte Pavione, 5.8.1976: *Festuca intercedens*, *Gentiana punctata*, *Trifolium thalii*, *Dianthus superbus*; ril. 3: Monte Pavione, 29.7.1974: *Soldanella alpina*, *Lilium martagon*, *Crepis froelichiana* subsp. *froelichiana*, *Hieracium gr. villosum*, *Anemone narcissiflora*, *Veronica fruticans*, *Pedicularis verticillata*, *Cetraria aculeata*, *Cetraria islandica*, *Saxifraga paniculata*, *Achillea clavinae*, *Traunsteinera globosa*, *Poa violacea*, *Juncus monanthos*, *Carex ornithopoda*, *Bupleurum ranunculoides* subsp. *caricinum*; ril. 4: Monte Pavione, 29.7.1974: *Vaccinium uliginosum*, *Hieracium bifidum*, *Coeloglossum viride*, *Pedicularis rostratocapitata*, *Rhacomitrium canescens*, *Tortella tortuosa*, *Linum julicum*, *Antennaria carpathica*, *Astragalus frigidus*, *Arctostaphylos uva-ursi*; ril. 5: Monte Pavione, 25.7.1971: *Linum catharticum* subsp. *suecicum*, *Thesium alpinum*, *Euphrasia salisburgensis*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Aster bellidiastrum*, *Calluna vulgaris*, *Valeriana montana*, *Hypericum maculatum*, *Trifolium pratense*, *T. hybridum*, *Alchemilla hybrida*, *Pedicularis elongata*, *Erica carnea* 2.2, *Globularia cordifolia*, *Helictotrichon parlatorei* 2.2.

NARDETUM ALPIGE NUM

Numero progressivo	1	2	3	4
Altezza sul mare	2100	1990	1970	1730
Inclinazione in gradi	5	10	5	10
Esposizione	SW	W	S	S
Copertura %	100	100	98	100
Superficie in mq	50	100	100	100
Sp. caratt. associazione				
Nardus stricta	3,3	1,1	1,2	3,2
Hieracium aurifolium	+	+	+	
Leucorchis albida				+
Solidago virgaurea subsp.alpestris			+	
Alchemilla gr. pastoralis				+
Sp. caratt. dei sintaxa superiori (Nardion, Caricetalia e -metea curvulae)				
Geum montanum	2,2	1,1	+	+
Festuca nigrescens	1,1	+	1,1	1,1
Gentiana kochiana	+	+	+	+
Leontodon helveticus	1,1	2,2	2,2	
Potentilla aurea	2,2	1,1	1,2	
Luzula multiflora	+		1,1	+
Phyteuma hemisphaericum	+	1,1	+	
Campanula barbata	+	+	+	+
Euphrasia ovinia	+	+	+	
Antennaria dioica		+2		
Arnica montana	+			
Juncus trifidus		3,3	+2	
Luzula sudetica		+		+
Veronica bellidioides	+2	+		
Agrostis rupestris		+		
Gentiana punctata	+			
Botrychium lunaria			+	
Hieracium pilosella			+	
Compagne				
Soldanella alpina	+	+	+	+
Campanula scheuchzeri	+	+	1,1	+
Festuca rubra			1,2	+
Avenella flexuosa	1,1	2,2	2,2	
Carex sempervirens	1,1	+	2,2	
Selaginella selaginoides	+	+	+	
Homogyne alpina	+	+	+	
Polygonum viviparum	+	+	+	
Trifolium pallescens	+		+	+
Trifolium pratense		1,1	1,2	1,1
Carlina acaulis		+	+	+
Nigritella nigra		+	+	+
Ranunculus montanus		+	+	+
Gymnadenia conopsea		+	+	+
Avenastrum versicolor	1,1	+	+	
Anthoxanthum alpinum	1,1		2,2	
Vaccinium uliginosum		+2	1,2	
Cirsium spinosissimum			+	1,1
Leontodon hispidus			+	1,1
Galium anisophyllum			+	+
Cerastium arvense subsp.strictum	+		+	
Vaccinium myrtillus	+		+2	
Senecio abrotanifolius		+	+	
Poa alpina fo. vivipara		+	+	
Crocus albiflorus		+	+	
Daphne striata		+2	+	
Anemone narcissiflora		+	+	
Pimpinella alpestris				+
Coeloglossum viride				+
Euphrasia rnskoviana				+
Licheni				
Cetraria islandica	+	+	+	
Cladonia pyxidata		+	+	
Cladonia rangiferina		+	+	
Sporadiche	2	5	15	23

Ril. 1: Dal Piaz, 7.8.1976: *Gentiana punctata*, *Salix retusa*; ril. 2: Vallazza, 3.8.1976: *Anthoxanthum odoratum* 1.1, *Luzula albida* var. *erythranthema*, *Rhinanthus aristatus* fo. *glacialis*, *Erigeron uniflorus*, *Orchis maculata*; ril. 3: Busa delle Vette, 3.8.1976: *Luzula sieberi*, *Leucorchis albida*, *Rhododendron ferrugineum*, *Bartsia alpina*, *Anthyllis alpestris*, *Hieracium bifidum*, *Silene acaulis*, *Thymus* sp., *Solidago virga-aurea* subsp. *alpestris*, *Sesleria varia*, *Hieracium morisianum*, *Biscutella laevigata*, *Juniperus nana*, *Agrostis alpina*, *Alchemilla* sp.; ril. 4: Erera, 2.7.1976: *Avenula praeusta*, *Brunella vulgaris*, *Brunella grandiflora*, *Potentilla erecta* 1.1, *Lotus corniculatus*, *Plantago media*, *Veratrum album*, *Gentiana verna*, *Horminum pyrenaicum*, *Centaurea phrygia* subsp. *pseudophrygia*, *Thymus* sp., *Carex caryophylla*, *C. capillaris*, *C. ornithopoda*, *Alchemilla* cfr. *plicatula*, *Orobanche gracilis*, *Carum carvi*, *Parnassia palustris*, *Hieracium alpicola*, *Koeleria eriostachya*, *Potentilla crantzii*, *Chaerophyllum hirsutum* 1.2.



## Riassunto

Le Vette di Feltre ed alcuni massicci vicini delle Dolomiti Bellunesi durante le glaciazioni hanno verosimilmente costituito dei Nunatakker ed ospitano una flora ricca di elementi relictivi ed endemici. Nel presente studio fitosociologico vengono individuate 15 associazioni, appartenenti ad almeno 4 classi, che permettono di descrivere la vegetazione alpina e subalpina di questo territorio. La maggioranza di queste associazioni sono già note per altre zone delle Dolomiti, ma si presentano qui con caratteri floristici e sociologici particolari. Tre associazioni sono nuove: *Alysetum ovirensis*, *Adenostyli-Heracleetum polliniani* e *Cortusetum matthiolii*. I problemi fitogeografici, fitosociologici ed ecologici di questa vegetazione vengono discussi.

## Zusammenfassung

Die Vette di Feltre und einige angrenzende Gebirgszüge der Bellunesischen Dolomiten blieben während der Vergletscherungen wahrscheinlich eisfrei und beherbergen eine Flora reich an Relikten und Endemiten. Die vorliegende pflanzensoziologische Studie ermöglichte die Beschreibung von 15 Gesellschaften, die in 4 Klassen eingereiht werden können, welche sich auf die alpine und subalpine Vegetationsstufe erstrecken. Die Mehrzahl dieser Gesellschaften sind bereits aus anderen Zonen der Dolomiten bekannt, weisen aber im Untersuchungsgebiet besondere floristische und soziologische Merkmale auf. Drei Assoziationen werden neu beschrieben: *Alysetum ovirensis*, *Adenostyli-Heracleetum polliniani* und *Cortusetum matthiolii*. Pflanzengeographische, -soziologische und ökologische Probleme dieser Vegetation werden erörtert.

## Bibliografia

- Archilouque A., Borel L. et Lavagne A., 1971 - *La notion d'étage pseudo-alpin dans les prealpes françaises meridionales*. Coll Interdisc Soc Bot France, Perpignan 5-6 2 1971: 201-232
- Braun-Blanquet, J. 1928. *Pflanzensoziologie*. Berlin.
- Castiglioni, G.B. 1964. *Sul morenico stadiale nelle Dolomiti*. Mem. Ist. Geologia e Miner. Univ. Padova 24: 1-16.
- Del Giusto, M. 1978. *Analisi della vegetazione dei ghiaioni delle Vette di Feltre*, in "Metodi di cartografia geoambientale" CNR pubbl. AC/1/17.
- Lasen C. e F. Martini 1977. *Sulla presenza di Thlaspi minimum Ard. (= T. karneri Huter) e T. alpinum Crantz in Italia*. Boll. Soc. Adriat. Sc. 61: 111-122.
- Lasen C., Pignatti E. e S., Scopel A. 1977. *Guida botanica delle Dolomiti di Feltre e Belluno*. Calliano (Trento), 187 pagg.
- Pignatti E. and S. 1975. *Syntaxonomy of the Sesleria varia grasslands of the calcareous Alps*. Vegetatio 30: 5-14.
- Pignatti E. and S. 1978. *Über die Campanula morettiana-Vegetation in den Dolomiten*. Mitteil. Ostalp.-dinar. Ges. Vegetationsk. 14: 279-291.
- Pignatti E. and S. in pubbl. *Zur Syntaxonomie der Kalkschuttgesellschaften der südlichen Ostalpen*. Acta Botanica Croatica.
- Poldini L. 1973. *Lo Spiraeo-Potentilletum, associazione rupicola delle Alpi Carniche*. Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste, 28: 451-463.
- Wikus E. 1960. *Die Vegetation der Lienzer Dolomiten oberhalb der Baumgrenze*. Archivio Botanico 34-37.

Indirizzo degli Autori

E. Pignatti: Dipartimento di Biologia  
cas. Università  
34100 TRIESTE

S. Pignatti: Dipartimento di Biologia Vegetale  
Città Universitaria  
00100 ROMA